Bunga Rampai Esai Parlemen Remaja 2025

GENERASI PEMBARU ENERGI

UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI



Sekretariat Jenderal DPR RI
2025

Bunga Rampai Esai

Parlemen Remaja Tahun 2025

Generasi Pembaru Energi, Untuk Indonesia Bebas Emisi

SEKRETARIAT JENDERAL DPR RI

2025

Bunga Rampai Esai Parlemen Remaja Tahun 2025

Generasi Pembaru Energi, Untuk Indonesia Bebas Emisi

Pengarah :
1. Sekretaris Jenderal DPR RI
2. Deputi Bidang Persidangan
3. Kepala Biro Protokol dan Humas

Penanggung Jawab :
1. Kepala Bagian Humas dan Pengelolaan Museum
2. Kasubbag Promosi, Diseminasi, dan Edukasi Publik
3. Kasubbag Informasi Publik dan Kunjungan Masyarakat
4. Kasubbag Pengelolaan Museum

Editor :
1. Indah Kurniasari
2. Andita Ramadhani

Tim Penyusun :
1. Bagja Rahmatullah
2. Agraha Dwita Sulistyajati
3. Dwi Desilvani
4. Daniel Willy R.
5. Bima Widiatiaga
6. Nur Sa'ban Alif Abyan

Grafis :
1. Vicky Ferdian
2. Catur Ario Pamungkas
3. Ibnu Shihab

Foto :
1. Djaka Putra Dwijaya
2. Wiwi Widiyawati
3. Amalia Ferawaty Benny

Diterbitkan pada tahun 2025 oleh
Sekretariat Jenderal DPR RI

Dikeluarkan oleh
Bagian Humas dan Pengelolaan Museum
Biro Protokol dan Humas
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan, Jakarta Pusat 10270
ISBN : 978-602-8722-85-8

Hak Cipta Dilindungi Undang – Undang

Isi buku ini, baik sebagian maupun seluruhnya, dilarang diperbanyak dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit, kecuali dalam hal pengutipan untuk keperluan penulisan artikel atau karangan ilmiah.

KATA PENGANTAR

SEKRETARIS JENDERAL DPR RI

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, kegiatan Parlemen Remaja 2025 dapat terlaksana dengan baik. Program ini merupakan salah satu wujud nyata komitmen DPR RI dalam memberikan pendidikan politik dan demokrasi bagi generasi muda, khususnya pelajar SMA/SMK/MA sederajat dari seluruh Indonesia.

Tahun ini, Parlemen Remaja hadir dengan mengusung tema ***"Generasi Pembaru Energi untuk Indonesia Bebas Emisi".*** Tema ini dipilih untuk menegaskan bahwa isu energi bukan hanya persoalan teknis, melainkan juga persoalan kebangsaan yang menyangkut keberlanjutan hidup generasi mendatang. Melalui simulasi persidangan yang membahas Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET), para peserta diajak untuk belajar secara langsung bagaimana proses pembentukan kebijakan publik dijalankan di parlemen, sekaligus menanamkan kesadaran bahwa remaja memiliki peran penting dalam menentukan arah masa depan bangsa.

Buku kumpulan esai ini menjadi bagian tak terpisahkan dari proses pembelajaran tersebut. Tulisan-tulisan yang dihasilkan oleh para peserta mencerminkan cara pandang generasi muda terhadap tantangan energi, lingkungan, dan pembangunan berkelanjutan. Esai-esai ini tidak hanya menjadi catatan akademis, melainkan juga cerminan semangat kritis, aspirasi, serta gagasan segar dari remaja Indonesia yang peduli pada masa depan bangsanya.

Saya berharap, melalui buku ini, kita semua dapat melihat potensi besar generasi muda sebagai agen perubahan. Semoga karya-karya ini menginspirasi, tidak hanya bagi peserta Parlemen Remaja, tetapi juga bagi masyarakat luas, untuk terus mendukung terwujudnya demokrasi yang sehat, partisipatif, dan berpihak pada kepentingan rakyat.

Akhir kata, saya menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada seluruh peserta, panitia, dan pihak yang telah berkontribusi dalam penyelenggaraan Parlemen Remaja 2025. Semoga ikhtiar ini menjadi langkah nyata dalam membangun generasi penerus bangsa yang cerdas, kritis, dan berintegritas.



Jakarta, 15 September 2025

Sekretaris Jenderal DPR RI

Indra Iskandar

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR PESERTA PARLEMEN REMAJA 2025 xiv

1. **OCEAN (OMBAK CIPTA ENERGI, AKSI NYATA): SOLUSI JITU MENDORONG INDONESIA *NET ZERO EMISSION* MELALUI PEMANFAATAN "EMAS BIRU"** Bangsa oleh Jihan Asyifa 1
2. **PNEUMA-X, EKSPANSI LITERASI KUALITAS UDARA MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Nurul Chaira Anshary 6
3. **BANGUN ENERGI BERSIH DARI AKAR : SAATNYA GENERASI PEMBARU WUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Habiburrahmad Hazmi 11
4. **MENCEGAH KIAMAT LEBIH AWAL: GENERASI PEMBARU ENERGI UNTUK INDONESIA SELAMAT** oleh Fikry Ash Siddiqy 16
5. **REKAT-E: REMAJA BERAKSI,ENERGI BERSIH TEREALISASI** oleh Mhd Rais Khair 21
6. **SAATNYA REMAJA MENYALAKAN LENTERA: URGENSI EDUKASI ENERGI DAN IMPLEMENTASI FORUM LINGKAR REMAJA TRANSISI ENERGI NUSANTARA** oleh Arkana Adzra Phalaenetia Putri 26
7. **GERAH (GERAKAN EDUKATIF RAMAH ALAM DAN HEMAT ENEGI) DARI RUANGAN KELAS YANG NYAMAN UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Anju Guna Marito Purba 32
8. **SHARK: LANGKAH UTAMA MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Agnes Gabriela Hutagalung 37
9. **TRANSFORMASI SISTEM ENERGI NASIONAL MELALUI OCEAN THERMAL ENERGY CONVERSION (OTEC) DAN MICROGRID TRADING UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Sri Rahel Sitohang 41
10. **CEMARA: DARI SKETSA TRADISI KE RANCANGAN KOTA LESTARI UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Nona Trihayidah 46
11. **AJIB (Aplikasi Jual Beli Biomassa) Satu Langkah Hijau, Sejuta Dampak Energi** oleh Jibril Ali Nathan. 52
12. **GEMERLAP INDONESIA MENGHILANGKAN BAYANG-BAYANG BATU BARA** oleh Marsya Tri Ananda 57
13. **INDONESIA BEBAS EMISI, REBOISASI JADI SOLUSI** oleh Latifa Arsya 62
14. **PINTAR PILIH: *WALK THE TALK* DENGAN PENDEKATAN HOLISTIK MENUJU AKSI NYATA BERBASIS *ENERGY CITIZENSHIP*** oleh Syifa Nafisah..... 68

15. **BERSIH ENERGINYA, BERSATU GENERASINYA: JALAN MENUJU MASA DEPAN BEBAS EMISI** oleh Kezia Putri Hasianna Br Torus 73

16. **REKONSTRUKSI ENERGI TERBARUKAN: PERAN STRATEGIS PEMERINTAH MELALUI TRANSFORMASI PLTU DEMI MENCAPAI *NET-ZERO EMISSION*** oleh Mhd. Fachri Akbar 79

17. **LANGIT BIRU BERGANTI KELABU: KETIKA ASAP BATU BARA MEMBUNGKAM NAPAS, LENTERA MENJADI SUAR HARAPAN** oleh Muhammad Rasya Zammolta 84

18. **ORGANISASI PELAJAR PEDULI EMISI: ECORANGERS YANG HADIR UNTUK MENJAGA BUMI** oleh Amanda Qhurvi..... 89

19. **VESTONER (WASTE TO ENERGY): PERAN GENERASI PEMBARU DALAM MEWUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Rafin Haziqi 93

20. **URGENT- C : MERCUSUAR TRANSFORMASI ENERGI DI TENGAH BADAI POLUSI** oleh Muhammad Noval Nabil Munif..... 98

21. **TERANG (TRANSFORMASI ENERGI RAMAH ALAM NASIONAL GENERASI) : ENERGI KITA, NAFAS NEGERI** oleh Janeeta Nadirah Zahrani 104

22. **GEO-DIUSE: PEMANFAATAN ENERGI PANAS BUMI (*GEOTHERMAL ENERGY*) GUNA MEWUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI MELALUI ENERGI BERKELANJUTAN** oleh Brilli Elvaretta.....109

23. **TRANSPORTASI SEKOLAH INKLUSIF DAN RENDAH EMISI (TRANSISI): BELAJAR TANPA ASAP, MELAJU TANPA SEKAT** oleh Muhammad Pasha Ridho Handoko 114

24. **PANGGILAN UNTUK MENGABDI: WUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI 2060 BERSAMA AQUATRA (AQUATIC TRASH ENERGY REACTOR) SEBAGAI INOVASI CERDAS SELAMATKAN BUMI** oleh M Farrij Akbar Maherta 118

25. **GEN-P : MENGGUGAT STATUS QUO ENERGI DENGAN PERAN PELAJAR MELALUI EDUKASI, INOVASI, DAN LEGISLASI HIJAU** oleh Fahry Wiranata Sadlir 123

26. **GENERASI ACUH TERHADAP EMISI, INDONESIA MAU KE MANA?** Oleh Muhammad Thohari Hamka.....129

27. **SAATNYA ROTASI (REMAJA *ONFIRE* TOLAK ASAP DAN POLUSI): MEWUJUDKAN REMAJA INDONESIA YANG TUMBUH DENGAN MISI, BUKAN DENGAN EMISI** oleh Christian Vinsensius Sinaga 134

28. **HIJAU TAK TUMBUH DI TANAH KEBIJAKAN YANG RETAK: IMPLEMENTASI PENDEKATAN LESTARI (LEGALKAN ENERGI SEHAT, TEGAKKAN ATURAN, DAN REFORMASI INDUSTRI) UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Assyifa Madita Ramadhani.....139

29. (**ADIL) APLIKASI DISIPLIN DIRI MELALUI INOVASI POHON TENAGA TURBIN SEBAGAI PENCEGAH EMISI DALAM MEWUJUDKAN NET ZERO EMISSIONS 2060** oleh Anjel Laura Vianniza.....143

30. **OPTIMALISASI TIGA FUNGSI DPR RI DI KAWASAN KONSERVASI YANG RAWAN EKSPLOITASI UNTUK MEWUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Naufal Nurhidayat 149

31. **"SINERGI NUSA (SISTEM INTEGRASI ENERGI NUSANTARA): OTOMASI DAN ANALITIK ENERGI CERDAS BERBASIS IOT & AI UNTUK EFISIENSI ENERGI MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI"** oleh Wahyu Hidayat 153

32. **ECO4U: KEKUATAN GENERASI MUDA UNTUK HIJAU YANG NYATA** oleh Callista Nathaniel 160

33. **JEJAK SEKOLAH : APLIKASI PELAJAR INOVATIF UNTUK MENGURANGI JEJAK POLUSI MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Yam Koh Jia Min 166

34. **MANGROVE BERSAMA GEN LIMA (GENERASI PEDULI MANGROVE) MENUJU INDONESIA *NET ZERO EMISSION*** oleh Khaira Arumi Tibrani 172

35. **FENOMENA TRANSPORTASI DI JAKARTA MENUJU GENERASI BERSIH EMISI DAN BEBAS ASAP BERSAMA GEN BEBAS** oleh Aurely Meisya Airany 176

36. **BUKAN PENONTON, TAPI PEMIMPIN: PERAN STRATEGIS GENERASI MUDA DALAM TRANSISI ENERGI MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Musyaffa Arya Rahman 180

37. **MEWUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI: SOLUSI EMISI UDARA DARI TRANSPORTASI DAN SAMPAH MELALUI PERAN STRATEGIS DPR RI** oleh Baroqah Gieslatif Heriyanto 184

38. **APLIKASI JERNIH (*JAKARTA ENVIRONMENTAL REAL-TIME & INCLUSIVE HUB*): SOLUSI INDONESIA *NET ZERO EMISSION* DAN ENERGI TERCUKUPKAN 2060** oleh Mytha Amelia Saputri 190

39. **GENERASI PEMBARU ENERGI UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI MEWUJUDKAN MASA DEPAN HIJAU, MANDIRI, DAN BERKELANJUTAN** oleh Muhammad Aulia Rahman 197

40. **MEMBANGUN INDONESIA YANG RESILIEN DAN BERTANGGUNG JAWAB ATAS *GREEN GOLD* MELALUI PROGRAM "GITA: GERAKAN INOVASI TEKNOLOGI ALAM"** oleh George Medson Wijaya 203

41. **ENERGI TERBARUKAN: MASA DEPAN BERSIH DAN TERJANGKAU** oleh Attaya Zora Gunjung Kurnia.....208

42. **SEKOLAH TERANG (TRANSFORMASI ENERGI RAMAH ALAM NOL GAS EMISI) SEBAGAI UPAYA MANIFESTASI ASTA CITA MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Zidni Ilman Imtiyaz.....212

43. **TRANSISI MENUJU MASA DEPAN ENERGI BARU DAN TERBARUKAN** oleh Naufal Fawaas Budiman 218

44. **BERAPA BANYAK LISTRIK YANG DIHASILKAN LANGKAH KAKIMU? INOVASI TEKNOLOGI PIEZOELEKTRIK TERINTEGRASI IOT UNTUK MEWUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Sultan Muhammad Noerilham.....222

45. **BEBAS EMISI 2060: BISAKAH SKEMA *POWER WHEELING* JADI JALAN PINTAS INDONESIA?** oleh Muhammad Fattan Faydzulhaq 228

46. **"BIO-DUNG" : PLATFORM DIGITAL UBAH KOTORAN SAPI MENJADI ENERGI BERSIH DALAM RANGKA MENEKAN EMISI GRK 2030** oleh Azizah Aqila Zamzami 233

47. **MEMBANGUN KOTA BEBAS EMISI** oleh Muhammad Raafi Raditya 240

48. **"UPAYA REDUKSI PENYAKIT PERNAPASAN IMBAS EMISI BERLEBIH MELALUI PROGRAM NAPAS: NIHIL ASAP POLUSI, AMAN DAN SEHAT"** oleh Bianca Maura Filia.....244

49. **TRANSISI ENERGI BERKEADILAN : SUARA DAN KRITIK RAKYAT UNTUK PROYEK GEOTHERMAL DI KAWASAN KONSERVASI** oleh Kanaya Alisha Adora A'en.....249

50. **MENGUBAH SAMPAH YANG MEMBUAT CEMAS, MENJADI PELUANG EMAS: PEMANFAATAN *REFUSE DERIVED FUEL* SEBAGAI EBET UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Carissa Aretha Zara 254

51. **PERADABAN: INDONESIA BERSERI UNTUK SUMBANGAN EMISI AKIBAT HIRILISASI NIKEL** oleh Izzah Astilah Rahmah 258

52. **GENERASI PERUBAHAN, MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI: SAMPAH TIDAK LAGI MERUGIKAN TETAPI MENGUNTUNGKAN** oleh Septia Nur Ramdiani 264

53. **SENUSA SABUENTA (MENGGAUNGKAN SUARA DAN AKSI BERKEADILAN UNTUK ENERGI TERBARUKAN MELALUI SAHABAT ENERGI NUSANTARA)** oleh Ayla Nasiva.....268

54. **REPUBLIK NET-ZERO: VISI PARLEMEN UNTUK MELEPAS BELENGGU KARBON DAN MEWUJUDKAN KEDAULATAN ENERGI** oleh Ghiffary Faalih Wibowo 274

55. **JAGA BUMI, JAGA DEMOKRASI ENERGI: MERANCANG ULANG TRANSISI MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Akhdan Arif Athaya 279

56. **BIO JELITA: SETETES HARAPAN PENENTU MASA DEPAN YANG TERSIMPAN DI RUMAH** oleh Anandita Nur Khasanah.....284

57. **TRADISI BERTEMU TRANSISI: APLIKASI KOMUNITAS REMAJA MENUJU ENERGI BARU TERBARUKAN** oleh Nathania Nadine Nurbudi 288

58. **TERAS ENERGI UNTUK NZE 2060: MENGUATKAN LITERASI ENERGI DI WILAYAH 3T** oleh Muhammad Fadhli Alfatih 294

59. **OPHIRA : OPTIMALISASI PERAN HIDROGEN TERINTEGRASI REVOLUSI ENERGI HIJAU GUNA MEWUJUDKAN TRANSPORTASI DAN INDUSTRI BERKELANJUTAN** oleh Firlo Putrawan Parenrengi Daeng Matareng 300

60. **ENERGI AKSARA (ENERGI MANDIRI DARI ANAK SEKOLAH UNTUK RAKYAT DAN ALAM): JEJAK SWAKARSA MUDA NUSANTARA MENAPAKI NETRAL EMISI** oleh Muhammad Raka Widigda Saputra.....305

61. **SENAR : SAMPAH, ENERGI, EKONOMI SIRKULAR** oleh Qaisra Huril 'Adn.....310

62. **SAMPAH MASYARAKAT : GENERASI REMAJA EBET (REMBET) KUNCI KEBERHASILAN WASTE TO ENERGI UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Muhamad Riva Robani.....317

63. **WASTE-UP! (*WASTE TO ENERGY UPGRADING PROJECT*): INOVASI PENGELOLAAN SAMPAH PEMUDA MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Puan Tunas Mumpuni 321

64. **"EBET? MAAF, SAYA BELUM PERNAH DENGAR KAK, SEBENTAR SAYA GOOGLING DULU" RUU TENTANG REVISI UU NO. 20 TAHUN 2003 DAN REVISI REGULASI TEKNIS PERMENDIKBUDRISTEK NOMOR 7 TAHUN 2022 TENTANG PENERAPAN KURIKULUM EBET** oleh Jovan Pradana Uli Sitompul 326

65. **VOLTERRA: INOVASI GENERASI MUDA MENGUBAH SAMPAH MENJADI ENERGI BERSIH MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Muhammad Hatan Fahlady 330

66. **REBORN: PROGRAM DAUR ULANG BATERAI PENGISI KEKOSONGAN REGULASI ENERGI** oleh Nizam Alvaro Ahnaf Wibowo 335

67. ***HIDDEN GEM* ENERGI TERBARUKAN: MENGHIDUPKAN KOTA DENGAN LANGKAH KAKI – POTENSI PIEZOELEKTRIK UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Dewi Aira Salsabilah 341

68. **EARTHLINGS: AGEN PENANGGULANGAN GAS METANA DARI SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA MELALUI PROGRAM 3G** oleh Muhammad Adhiyatma Arkananta Wirawan 345

69. **BADAN PEMBANGUNAN WILAYAH BEBAS EMISI INDONESIA (BASMISI): WUJUDKAN LINGKUNGAN SEHAT, AMAN, DAN NYAMAN MENUJU *INDONESIA NET ZERO EMISSION*** oleh Althaaf Farrel Ardan 350

70. **KOPI, MATAHARI, DAN HARAPAN: STRATEGI GENERASI MUDA MENGGERAKKAN TRANSISI ENERGI INDONESIA** oleh Nadhwa Callista Afrilya Putri 355

71. **JERNIH (JEJAK ENERGI RENDAH UNTUK NILAI HIJAU): PEMBARUAN ENERGI TRANSPORTASI MENUJU NET ZERO EMISSION 2060** oleh Zahira Arzatisya Maharani 360

72. **SILISTRIK: SISTEM LITERASI DAN MONITORING LISTRIK RAMAH LINGKUNGAN** oleh Javier Lilo Mahardika 365

73. **MENEMBUS BATAS TEKNOLOGI: INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Sakha Zahratul Ilmi 370

74. **PROGRAM OSORE (*ONE SCHOOL ONE RENEWABLE ENERGY*) SEBAGAI STRATEGI EDUKASI TRANSISI ENERGI MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Aisyah Wahyu Al-Amin 374

75. **DEWAN TRANSISI ENERGI (DTE): LEMBAGA INDEPENDEN BERBASIS BUKTI ILMIAH SEBAGAI SOLUSI KEJELASAN TRANSISI ENERGI NASIONAL YANG CEPAT, TEPAT, DAN BERKEADILAN UNTUK MENCAPAI *NET ZERO EMISSION* INDONESIA 2060** oleh Natanael Efrata 379

76. ***DIGITAL-ENERGY*; UPAYA EFISIENSI ENERGI DENGAN MENGINTEGRASIKAN TEKNOLOGI *SMART METER, SMART PLUG* DAN IOT (*INTERNET OF THINGS*) DALAM MENDUKUNG RUU EBT DAN MEWUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Nafa Andini Dwi Larasati 384

77. **JEJAK-NOL: INOVASI LEGISLASI PARTISIPATIF BERBASIS PLATFORM DIGITAL UNTUK MENGAWAL TARGET *NET ZERO EMISSION* 2060 SECARA TRANSPARAN, INKLUSIF, DAN BERKELANJUTAN** oleh Asyraf Akmal Syaifullah 389

78. **GEMA: (GENERASI ENERGI MASA DEPAN UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI) MEWUJUDKAN PENDIDIKAN HIJAU MAJU, MANDIRI, DAN MENGAKAR DI BUMI** oleh Muhammad Rafli 395

79. **ELISA (Energi Peduli Desa) : EDUKASI MERATA, HIJAU NUSANTARA "MASA KOTA TERUS? DESA JUGA HARUS MAJU"** oleh Muhammad Fakhri Firdaus 401

80. **TEXIS (*TRANSITION, TESTING, EXTENSION, IMPLEMENTATION AND SUSTAINABLE*): PENGGUNAAN ENERGI TERBARUKAN DIDUKUNG DENGAN MEMBANGUN INFRASTRUKTUR PENGISIAN DAYA YANG MERATA** oleh Muhammad Ghaisan Safaraz 405

81. **SOLARI (SOLAR ENERGY FOR RESILENT INDONESIA) TRANSISI ENERGI KOMUNITAS MENUJU GENERASI NOL EMISI DAN NOL GANGGUAN ENERGI** oleh Oca Ghania Latifa 409

82. **SIBER (SISTEM INTEGRASI BIOGAS ENERGI RAMAH): SOLUSI TEKNOLOGI *REAL-TIME* PENGOLAH LIMBAH ORGANIK UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Anakya Danke Cetta Akhbar 414

83. **DARI SABANG HINGGA MARAUKE: TRANSISI ENERGI RATA DAN ADIL UNTUK NUSANTARA GEMILANG (TERANG)** oleh Raisa Joy Samson 420

84. **MAU SAMPAI KAPAN KITA DIJAJAH DENGAN SISTEM INI?** oleh Anak Agung Gede Agung Rendra Jaya 427

85. **MICRONIUM: *MICRO NUCLEAR URANIUM* UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Volcanno Surya Dewangga 432

86. **EKITA: DIGITALISASI KOPERASI ENERGI DESA UNTUK KEDAULATAN ENERGI RAKYAT** oleh Fatimah Ashima 437

87. **ATASU : ATAP TENAGA SURYA SEBAGAI SOLUSI INSPIRATIF WUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Wildan Arpa Hafusa.....443

88. **SAKTI : STRATEGI PENGELOLAAN TAMBANG BERKELANJUTAN UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Lale Dheyera Alamanda 447

89. **TRANSISI ENERGI BUKAN SEKEDAR BASA-BASI, MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Danendra Bhamakerti Alfarizain 452

90. **LEGISLASI HIJAU UNTUK MASA DEPAN BIRU: PERAN REMAJA DALAM TRANSISI ENERGI NASIONAL** oleh Yohanes Batista Savento Rengka 456

91. **NZE 2060 BERBUNGKUS RUU : SOLUSI NYATA LEWAT " SCHOLAR (SOLAR SCHOOL) " SEBAGAI AWAL TRANSISI PEMBARU ENERGI** oleh Bernardino Aditya Lodo 461

92. **RUTE: RUMAH INOVASI DI BUMI NTT, MENGHIDUPKAN POTENSI ENERGI TERPENDAM** oleh Philips Soubirus Hendrikus Ola 466

93. **PELINERGI: HENTIKAN PEMANASAN GLOBAL, HILANGKAN SIKAP APATIS DEMI MEWUJUDKAN INDONESIA HIJAU BEBAS EMISI** oleh Ririn Amiarly Kameo 470

94. **"ENERGI MUDA : RAMUAN HIJAU UNTUK NYALA MASA DEPAN"** oleh Alifia Nazwa Safira 476

95. **E-CO (EMISSION CONTROL OPERATION): IMPLEMENTASI AQUATREE UNTUK MEWUJUDKAN INDONESIA BERSIH, BERKELANJUTAN, DAN BEBAS EMISI** oleh Lysandra Satrina 480

96. **STOP EMISI! AYO KITA MULAI GENERASI (GERAKAN NUSANTARA BEBAS EMISI) SEBAGAI LANGKAH BESAR MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Fahri Arga Firdhaus 485

97. **WE'RE GREENING THE EARTH : DORONG AKSI NYATA REMAJA INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Carolin Kesti Ariellin 489

98. **TERAS ENERGI (TRANSISI ENERGI UNTUK NEGERI) MENDORONG AKSES ENERGI BERKEADILAN UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Farel Adha Nugraha 494

99. **ERBAL (ENERGI RAKYAT BERBASIS LIMBAH): REVOLUSI KEBIJAKAN UNTUK MENGUBAH ANCAMAN LIMBAH SAWIT MENUJU KEMANDIRIAN ENERGI HIJAU** oleh Syifa Afgalina Harahap 499

100. **GASING + CAMAT: SINERGI EDUKASI DAN TEKNOLOGI UNTUK BUMI TANPA EMISI** oleh Suhardian 505

101. **KETERLIBATAN GENERASI PEMBARU ENERGI DALAM MENINGKATKAN KINERJA LEGISLASI, PENGAWASAN, DAN ANGGARAN DPR DI ERA TRANSISI ENERGI** oleh Muhammad Haikal.....511

102. **ELEKTRA+ (EKSPANSI ENERGI DAN AKSI GENERASI UNTUK TRANSISI RAMAH EMISI) SOLUSI PERWUJUDAN INDONESIA BEBAS EMISI, BUKAN SEKADAR AMBISI APALAGI BASA-BASI** oleh Muhammad Pazri 515

103. **AQUAFORCE: MENGALIRKAN HARAPAN, MENGHAPUS EMISI, DAN MENJAWAB KRISIS ENERGI** oleh Siti Mawardah 522

104. **GEMATASI: GENERASI MUDA TANGGUH MENDORONG PEMBARUAN ENERGI BERSIH DEMI INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Zakia Zahra 526

105. ***"OWF-CELL"* PILOT PROJECT SAMUDERA UNTUK MASA DEPAN PESISIR - CAHAYA DARI LAUT, AKSI DARI REMAJA** oleh Al Mayra Bilqis Rahmania 531

106. **SI EMAS (SISTEM ENERGI MANDIRI AGROKOMPLEKS SIRKULAR) PENGEMBANGAN KAWASAN AGROKOMPLEKS DAN PENGOLAHAN LIMBAH BERBASIS KONSEP EKONOMI SIRKULAR** oleh Muhammad Rifqi Raisyhanda 540

107. **"ENERGIHIJAU: EKSPRESI INOVATIF REMAJA UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI"** oleh Viona Keysha Pangloro 548

108. **LENTERA (LISTRIK ENERGI TERBARUKAN UNTUK RAKYAT) : IMPLEMENTASI SUMBER ENERGI TERBARUKAN BIOMASSA BERBASIS KEMANDIRIAN LOKAL** oleh Meyfeli Syallom Tumilantouw 553

109. **PERAN GENERASI MUDA DALAM MENYINARI MASA DEPAN: CAKRA (CERDAS, KREATIF & BERAKSI MENUJU INDONESIA NET ZERO EMISSION TAHUN 2060)** oleh Dea Gina Nathalia Warouw.....559

110. **BRIGHTNESIA: PLATFORM INTEGRASI ENERGI TERBARUKAN DAN KEMANDIRIAN EKONOMI DAERAH** oleh Eka Mutiara Anjiyani 563

111. **HIJAUMUDA : RUANG AKSI DAN INOVASI UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Dafly Prasetyo Hamid 569

112. **ECO-QUEST: GAME CHANGER UNTUK INDONESIA MENUJU NET ZERO EMISSION 2060** oleh M. Azzam Haykal Mattiro 575

113. **TERANG (TEKNOLOGI RAMAH LINGKUNGAN UNTUK MENGISI DAYA) : TRANSFORMASI MENUJU ENERGI TERBARUKAN** oleh Rasti Rahmadani 580

114. **PROSES (PROGRAM SEKOLAH ENERGI SIRKULAR): DARI SISA OMPRENG MAKANAN MENJADI ENERGI BERSIH UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Andi Alief Magalih Putra Syahrir 584

115. **ENERGISA : ENERGI BERSIH INOVASI REMAJA DAN SOLUSI AKSI** oleh Muhammad Reza Saputra.....588

116. **TIGA PILAR SATU TUJUAN, TERANG: TRANSISI ENERGI YANG RAMAH DAN ADIL UNTUK NEGERI** oleh Ivonny Gadizha Laenus.....592

117. **GENZERO: GERAKAN CERDAS ENERGI UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI 2060** oleh M. Rifal Maulana.....597

118. **SEGALA ENERGI BAIK BERAWAL DARI KITA: *ZERO-EMISSION TECH* - APLIKASI ENERGI RAMAH LINGKUNGAN UNTUK INDONESIA NET ZERO EMISSION 2060** oleh Azzahra Rahmah Aulia A.....602

119. **SUBSTANSI BARU UNTUK ENERGI YANG LEBIH BAIK: URGENSI ENERGI TERBARUKAN DALAM RUU EBET SEBAGAI PRIORITAS** oleh Dzikra Dzakiyyah Raihanah.....607

120. **INDUSTRI BERTANGGUNG JAWAB: MENJAGA ENERGI SUMBER DAYA ALAM TANPA MENGORBANKAN EKONOMI NEGARA** oleh Muhammad Raqqat Engahu 612

121. **AKSI *E2E G2N (FROM EARTH TO EARTH, FROM GENERATION TO NATION)* SEBAGAI LANGKAH AWAL DALAM OPTIMALISASI ENERGI GEOTHERMAL UNTUK MENYONGSONG INDONESIA *NET ZERO EMISSION* TAHUN 2060** oleh Muh Hijratul Tolinggi.....616

122. **JIKA EMISI MEMBUNUH MASA DEPAN, MENGAPA PENDIDIKAN TIDAK MENJAWABNYA? IMPLEMENTASI MODUL CLEAN-E SEBAGAI UPAYA DALAM MEWUJUDKAN GENERASI PEMBARU ENERGI** oleh Muh. Raditya Ramadhan 621

123. **REKAYASA (REMAJA KAYA AKSI SADAR EMISI DAN ALAM): STRATEGI EDUKATIF SEBAGAI PILAR STRATEGIS DALAM MEWUJUDKAN GENERASI BEBAS EMISI** oleh Muhammad Resky Yunus 627

124. **INOVASI TEKNOLOGI ENERGI TERBARUKAN: KUNCI MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Florien Frisco Peea.....633

125. **TRANSISI ENERGI YANG TIDAK ADIL: KRISIS SOSIAL-EKOLOGIS DI KAWASAN INDUSTRI IWIP, HALMAHERA** oleh Jingga Delviana 637

126. **EBT DAN ANAK MUDA: DUET MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Esther Popiana Pelita Putri 642

127. **SINAR CERDAS: OBOR PENDIDIKAN ENERGI BERSIH DARI DAERAH 3T UNTUK NUSANTARA MENUJU TRANSISI ENERGI NASIONAL DAN INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Azriel Akbar Muhammad.....647

128. **BADAN AKSELERASI TRANSISI ENERGI RAMAH ALAM INDONESIA (BATERAI): MEMUTUS KETERGANTUNGAN FOSIL DAN MENYALAKAN HARAPAN ENERGI**

BERSIH HINGGA UJUNG NUSANTARA oleh Sicilia Miryam Wihelmina Raunsay 652

129. **TIMUR BERTRANSFORMASI, BUKAN MENGEKSPLOITASI MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Raihan Ilmi Kurniawan 656

130. **MEMBUKA JALAN NAPAS BANGSA ; PERAN GENERASI PEMBARU ENERGI DALAM MENGHADAPI POLUSI UDARA MENUJU NET ZERO EMISSION 2060** oleh Elzita Hania Litaay.....661

131. **GEBAS (GEBRAKAN ANAK BANGSA) AKSI SOLAR WARRIORS: MENDORONG TRANSFORMASI ENERGI SURYA DI DAERAH 3T UNTUK WUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI 2060** oleh Rivina Zahra 666

132. **BUKAN SEKADAR KONSUMEN: GEN Z DALAM MENJAWAB TANTANGAN EMISI TRANSPORTASI** oleh Handri Lomo 671

133. **PAPUA SELATAN BERCAHAYA: PERAN GENERASI MUDA DALAM TRANSISI ENERGI MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Jamilatun nadila 675

134. **SOLAR (SUARA OPTIMIS LASKAR REMAJA) : MEWUJUDKAN INDONESIA NET ZERO EMISSIONS TAHUN 2060** oleh Ridwan.....679

135. **GERINDA MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI GERAKAN INOVATIF GENERASI MUDA MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI** oleh Arzetti Imanuella Simatupang 684

136. **PAPUA MENERANGI NEGERI : LAWAN TAMBANG, SAMBUT ENERGI BERSIH** oleh Kesya chrisanti jama 688

137. **MEMBANGUN GENERASI PAPUA YANG SEHAT DAN PEMANFAATAN ENERGI TERBARUKAN DALAM MENGATASI KERUSAKAN EKOSISTEM HUTAN PAPUA** oleh Imanuel Glen Rumainum.....692

138. **GENBE: TRANSFORMASI SAMPAH ORGANIK PENGHASIL EMISI GAS METANA MENJADI ENERGI BIOGAS SEBAGAI LANGKAH INSENTIF MENUJU INDONESIA NET ZERO EMSISSION** oleh Deva Iyon Sampebua 696

139. **MENGEJAR ENERGI BERSIH, MERUSAK SURGA LAUT? TANTANGAN TRANSISI ENERGI UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI 2060** oleh Muh. Alfin Zulfiqra Yusuf 701

140. **MENANGGULANGI EMISI KARBON DENGAN POTENSI ENERGI TERBARUKAN DI INDONESIA** oleh Erdhi Andrea Putra 706

DAFTAR PESERTA PARLEMEN REMAJA 2025

No. Anggota	NAMA	SEKOLAH	PROVINSI
1	JIHAN ASYIFA	SMAN MODAL BANGSA ACEH	ACEH
2	NURUL CHAIRA ANSHARY	SMA NEGERI 3 BANDA ACEH	ACEH
3	HABIBURRAHMAD HAZMI	SMK NEGERI 1 LHOKSEUMAWE	ACEH
4	FIKRY ASH SIDDIQY	PESANTREN MODERN MISBAHUL	ACEH
5	MHD RAIS KHAIR	SMA ISLAM PLUS ADZKIA	SUMATERA UTARA
6	ARKANA ADZRA PHALAENETIA PUTRI	SMA NEGERI 1 MEDAN	SUMATERA UTARA
7	ANJU GUNA MARITO PURBA	SMAN 2 DOLOKSANGGUL	SUMATERA UTARA
8	AGNES GABRIELA HUTAGALUNG	SMA NEGERI 1 SIBOLGA	SUMATERA UTARA
9	SRI RAHEL SITOHANG	SMAN 2 SIDIKALANG	SUMATERA UTARA
10	NONA TRIHAYIDAH	SMA NEGERI 1 SIDIKALANG	SUMATERA UTARA
11	JIBRIL ALI NATHAN	SMAN 1 SAWAHLUNTO	SUMATERA BARAT
12	MARSYA TRI ANANDA	SMA NEGERI 1 PADANG PANJANG	SUMATERA BARAT
13	LATIFA ARSYA	MAS AL-KAUTSAR MUHAMMADIYAH LIMA	SUMATERA BARAT
14	SYIFA NAFISAH	SMA IT INSAN CENDEKIA PAYAKUMBUH	SUMATERA BARAT
15	KEZIA PUTRI HASIANNA BR TORUS	SMA NEGERI 1 TAMBUSAI	RIAU
16	MHD. FACHRI AKBAR	SMK LABOR BINAAN FKIP UNRI	RIAU
17	MUHAMMAD RASYA ZAMMOLTA	SMA NEGERI 1 RENGAT	RIAU
18	AMANDA QHURVI	SMAN PINTAR PROV.RIAU	RIAU
19	RAFIN HAZIQI	SMAIT DINIYYAH AL-AZHAR	JAMBI
20	MUHAMMAD NOVAL NABIL MUNIF	SMAN 3 MERANGIN	JAMBI
21	JANEETA NADIRAH ZAHRANI	SMA NEGERI 17 PALEMBANG	SUMATERA SELATAN
22	BRILLI ELVARETTA	SMA NEGERI 10 PALEMBANG	SUMATERA SELATAN
23	MUHAMMAD PASHA RIDHO HANDOKO	SMA NEGERI 2 PRABUMULIH	SUMATERA SELATAN
24	M FARRIJ AKBAR MAHERTA	SMA NEGERI 2 PRABUMULIH	SUMATERA SELATAN
25	FAHRY WIRANATA SADLIR	MAN INSAN CENDEKIA BENGKULU TENGAH	BENGKULU
26	MUHAMMAD THOHARI HAMKA	MAN INSAN CENDEKIA BENGKULU	BENGKULU
27	CHRISTIAN VINSENSIUS SINAGA	SMA XAVERIUS BANDAR LAMPUNG	LAMPUNG
28	ASSYIFA MADITA RAMADHANI	SMAN 2 BANDAR LAMPUNG	LAMPUNG
29	ANJEL LAURA VIANNIZA	SMAN 3 KOTABUMI	LAMPUNG
30	NAUFAL NURHIDAYAT	SMK NEGERI 2 TERBANGGI BESAR	LAMPUNG
31	WAHYU HIDAYAT	MAS NURUL FALAH	KEPULAUAN BANGKA BELITUNG
32	CALLISTA NATHANIEL	SMA NEGERI 1 MANGGAR	KEPULAUAN BANGKA BELITUNG
33	YAM KOH JIA MIN	SMAN 5 BATAM	KEPULAUAN RIAU
34	KHAIRA ARUMI TIBRANI	SMAN 1 SINGKEP	KEPULAUAN RIAU
35	AURELY MEISYA AIRANY	SMAN 14 JAKARTA	DKI JAKARTA
36	MUSYAFFA ARYA RAHMAN	SMAN 104 JAKARTA	DKI JAKARTA
37	BAROQAH GIESLATIF HERIYANTO	SMKN 20 JAKARTA	DKI JAKARTA
38	MYTHA AMELIA SAPUTRI	SMA AL IZHAR PONDOK LABU	DKI JAKARTA

39	MUHAMMAD AULIA RAHMAN	SMA LABSCHOOL KEBAYORAN	DKI JAKARTA
40	GEORGE MEDSON WIJAYA	SMAS CITRA KASIH JAKARTA	DKI JAKARTA
41	ATTAYA ZORA GUNJUNG KURNIA	SMA NEGERI 16 JAKARTA	DKI JAKARTA
42	ZIDNI ILMAN IMTIYAZ	SMA PRIBADI BANDUNG	JAWA BARAT
43	NAUFAL FAWAAS BUDIMAN	SMA YASPEN TUGU IBU 1	JAWA BARAT
44	SULTAN MUHAMMAD NOERILHAM	SMA NEGERI 1 CIANJUR	JAWA BARAT
45	MUHAMMAD FATTAN FAYDZULHAQ	SMAS PESANTREN UNGGUL ALBAYAN	JAWA BARAT
46	AZIZAH AQILA ZAMZAMI	MILBOS (MAGHFIRAH ISLAMIC LEADERSHIP	JAWA BARAT
47	MUHAMMAD RAAFI RADITYA	SMAI AL-AZHAR 8 SUMMARECON BEKASI	JAWA BARAT
48	BIANCA MAURA FILIA	SMAN 2 KOTA BEKASI	JAWA BARAT
49	KANAYA ALISHA ADORA A'EN	SMAN 1 BUNGURSARI	JAWA BARAT
50	CARISSA ARETHA ZARA	SMAN 2 CIREBON	JAWA BARAT
51	IZZAH ASTILAH RAHMAH	SMAIT ASSYIFA BOARDING SCHOOL	JAWA BARAT
52	SEPTIA NUR RAMDIANI	MAS YPK CIJULANG	JAWA BARAT
53	AYLA NASIVA	SMA NEGERI 1 GARUT	JAWA BARAT
54	GHIFFARY FAALIH WIBOWO	SMA NEGERI 7 SEMARANG	JAWA TENGAH
55	AKHDAN ARIF ATHAYA	MAN 2 KUDUS	JAWA TENGAH
56	ANANDITA NUR KHASANAH	SMA NEGERI 2 PATI	JAWA TENGAH
57	NATHANIA NADINE NURBUDI	SMA UNGGULAN RUSHD	JAWA TENGAH
58	MUHAMMAD FADHLI ALFATIH	SMA NEGERI 1 WONOSARI KLATEN	JAWA TENGAH
59	FIRLO PUTRAWAN PARENRENGI DAENG MATARENG	SMAS TARUNA NUSANTARA MAGELANG	JAWA TENGAH
60	MUHAMMAD RAKA WIDIGDA SAPUTRA	SMAN 1 BANJARNEGARA	JAWA TENGAH
61	QAISRA HURIL 'ADN	SMA NEGERI 2 PURWOKERTO	JAWA TENGAH
62	MUHAMAD RIVA ROBANI	SMA NEGERI 1 SALEM	JAWA TENGAH
63	PUAN TUNAS MUMPUNI	SMA NEGERI 2 PEMALANG	JAWA TENGAH
64	JOVAN PRADANA ULI SITOMPUL	SMAN 11 YOGYAKARTA	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
65	MUHAMMAD HATAN FAHLADY	SMA NEGERI 3 YOGYAKARTA	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
66	NIZAM ALVARO AHNAF WIBOWO	SMA NEGERI 2 SURABAYA	JAWA TIMUR
67	DEWI AIRA SALSABILAH	SURABAYA GRAMMAR SCHOOL	JAWA TIMUR
68	MUHAMMAD ADHIYATMA ARKANANTA WIRAWAN	SMAN 1 KOTA PROBOLINGGO	JAWA TIMUR
69	ALTHAAF FARREL ARDAN	SMA NEGERI 1 ROGOJAMPI	JAWA TIMUR
70	NADHWA CALLISTA AFRILYA PUTRI	SMA NEGERI 1 JEMBER	JAWA TIMUR
71	ZAHIRA ARZATISYA MAHARANI	MAN 2 KOTA MALANG	JAWA TIMUR
72	JAVIER LILO MAHARDIKA	SMK NEGERI 3 BLITAR	JAWA TIMUR
73	SAKHA ZAHRATUL ILMI	SMA ISLAMIC INTERNATIONAL SCHOOL PSM	JAWA TIMUR
74	AISYAH WAHYU AL-AMIN	SMA NEGERI 2 JOMBANG	JAWA TIMUR
75	NATANAEL EFRATA	SMA NEGERI 1 BOJONEGORO	JAWA TIMUR
76	NAFA ANDINI DWI LARASATI	SMAN 1 SUKODADI	JAWA TIMUR
77	ASYRAF AKMAL SYAIFULLAH	SMAN 1 SAMPANG	JAWA TIMUR
78	MUHAMMAD RAFLI	SMA NEGERI 3 PANDEGLANG	BANTEN

79	MUHAMMAD FAKHRI FIRDAUS	MAS TERPADU SABILILLAH	BANTEN
80	MUHAMMAD GHAISAN SAFARAZ	SMAN 3 KOTA SERANG	BANTEN
81	OCA GHANIA LATIFA	MAN 1 KOTA SERANG	BANTEN
82	ANAKYA DANKE CETTA AKHBAR	MAN INSAN CENDEKIA SERPONG	BANTEN
83	RAISA JOY SAMSON	SMAK PENABUR GADING SERPONG	BANTEN
84	ANAK AGUNG GEDE AGUNG RENDRA JAYA	SMAN 2 NEGARA	BALI
85	VOLCANNO SURYA DEWANGGA	SMAN 1 TABANAN	BALI
86	FATIMAH ASHIMA	SMAN 1 SUMBAWA BESAR	NUSA TENGGARA BARAT
87	WILDAN ARPA HAFUSA	SMA NEGERI 1 LAPE	NUSA TENGGARA BARAT
88	LALE DHEYERA ALAMANDA	SMAN 4 PRAYA	NUSA TENGGARA BARAT
89	DANENDRA BHAMAKERTI ALFARIZAIN	MAN INSAN CENDEKIA LOMBOK TIMUR	NUSA TENGGARA BARAT
90	YOHANES BATISTA SAVENTO RENGKA	SMAS ST. KLAUS KUWU	NUSA TENGGARA TIMUR
91	BERNARDINO ADITYA LODO	SMAK FRATERAN MAUMERE	NUSA TENGGARA TIMUR
92	PHILIPS SOUBIRUS HENDRIKUS OLA	SMA KATOLIK GIOVANNI KUPANG	NUSA TENGGARA TIMUR
93	RIRIN AMIARLY KAMEO	SMAS ADVENT NUSRA	NUSA TENGGARA TIMUR
94	ALIFIA NAZWA SAFIRA	SMA NEGERI 3 PONTIANAK	KALIMANTAN BARAT
95	LYSANDRA SATRINA	SMA KATOLIK SANTU PETRUS PONTIANAK	KALIMANTAN BARAT
96	FAHRI ARGA FIRDHAUS	MAN 1 SINTANG	KALIMANTAN BARAT
97	CAROLIN KESTI ARIELLIN	SMA NEGERI 1 KALIS	KALIMANTAN BARAT
98	FAREL ADHA NUGRAHA	SMA NEGERI 3 PANGKALAN BUN	KALIMANTAN TENGAH
99	SYIFA AFGALINA HARAHAP	SMAN 2 SAMPIT	KALIMANTAN TENGAH
100	SUHARDIAN	SMAN 1 ALALAK	KALIMANTAN SELATAN
101	MUHAMMAD HAIKAL	SMAN 1 TANJUNG	KALIMANTAN SELATAN
102	MUHAMMAD PAZRI	SMAN 1 BATI-BATI	KALIMANTAN SELATAN
103	SITI MAWARDAH	SMAN 1 BANJARMASIN	KALIMANTAN SELATAN
104	ZAKIA ZAHRA	SMAN 1 LOA KULU	KALIMANTAN TIMUR
105	AL MAYRA BILQIS RAHMANIA	SMA NEGERI 10 SAMARINDA	KALIMANTAN TIMUR
106	MUHAMMAD RIFQI RAISYHANDA	MAN BULUNGAN	KALIMANTAN UTARA
107	VIONA KEYSHA PANGLORO	SMAN 1 TARAKAN	KALIMANTAN UTARA
108	MEYFELI SYALLOM TUMILANTOUW	SMA NEGERI 1 TOMBATU	SULAWESI UTARA
109	DEA GINA NATHALIA WAROUW	SMA NEGERI 9 BINSUS MANADO	SULAWESI UTARA
110	EKA MUTIARA ANJIYANI	SMAN MODEL TERPADU MADANI	SULAWESI TENGAH
111	DAFLY PRASETYO HAMID	MA TERPADU AN NUR BUUTS PALU	SULAWESI TENGAH
112	M. AZZAM HAYKAL MATTIRO	SMAS ISLAM ATHIRAH 1 MAKASSAR	SULAWESI SELATAN
113	RASTI RAHMADANI	SMA NEGERI 5 MAKASSAR	SULAWESI SELATAN
114	ANDI ALIEF MAGALIH PUTRA SYAHRIR	SMA NEGERI 1 SOPPENG	SULAWESI SELATAN
115	MUHAMMAD REZA SAPUTRA	SMAN 5 MAROS	SULAWESI SELATAN
116	IVONNY GADIZHA LAENUS	SMA NEGERI 4 LUWU TIMUR	SULAWESI SELATAN
117	M.RIFAL MAULANA	SMA NEGERI 1 PALOPO	SULAWESI SELATAN
118	AZZAHRA RAHMAH AULIA A.	SMAN 1 KOLAKA	SULAWESI TENGGARA

119	DZIKRA DZAKIYYAH RAIHANAH	MAN INSAN CENDEKIA KOTA KENDARI	SULAWESI TENGGARA
120	MUHAMMAD RAQQAT ENGAHU	MAN 1 KOTA GORONTALO	GORONTALO
121	MUH HIJRATUL TOLINGGI	SMAN 3 GORONTALO	GORONTALO
122	MUH. RADITYA RAMADHAN	UPTD SMAN 1 MAJENE	SULAWESI BARAT
123	MUHAMMAD RESKY YUNUS	UPTD SMAN 3 POLEWALI	SULAWESI BARAT
124	FLORIEN FRISCO PEEA	SMA NEGERI 1 AMBON	MALUKU
125	JINGGA DELVIANA	MADRASAH ALIYAH AR-RAHMAN LIMBORO	MALUKU
126	ESTHER POPIANA PELITA PUTRI	SMA NEGERI 3 KOTA TERNATE	MALUKU UTARA
127	AZRIEL AKBAR MUHAMMAD	MAN 1 TIDORE	MALUKU UTARA
128	SICILIA MIRYAM WIHELMINA RAUNSAY	SMA NEGERI 4 JAYAPURA	PAPUA
129	RAIHAN ILMI KURNIAWAN	SMAN 3 MERAUKE	PAPUA
130	ELZITA HANIA LITAAY	SMA NEGERI 1 FAKFAK	PAPUA BARAT
131	RIVINA ZAHRA	SMA NEGERI 1 MANOKWARI	PAPUA BARAT
132	HANDRI LOMO	SMA NEGERI 1 MERAUKE	PAPUA SELATAN
133	JAMILATUN NADILA	SMA NEGERI 3 MERAUKE	PAPUA SELATAN
134	RIDWAN	SMA NEGERI 1 MIMIKA	PAPUA TENGAH
135	ARZETTI IMANUELLA SIMATUPANG	SMAS YPPK TIGA RAJA	PAPUA TENGAH
136	KESYA CHRISANTI JAMA	SMA NEGERI 1 WAMENA	PAPUA PEGUNUNGAN
137	IMANUEL GLEN RUMAINUM	SMA NEGERI 6	PAPUA PEGUNUNGAN
138	DEVA IYON SAMPEBUA	SMA YPPK AGUSTINUS	PAPUA BARAT DAYA
139	MUH. ALFIN ZULFIQRA YUSUF	SMAS AVEROS	PAPUA BARAT DAYA
140	ERDHI ANDREA PUTRA	SMAN 7 KOTA TANGERANG SELATAN	BANTEN III

OCEAN (Ombak Cipta Energi, Aksi Nyata): Solusi Jitu Mendorong Indonesia *Net Zero Emission* Melalui Pemanfaatan "Emas Biru" Bangsa



JIHAN ASYIFA
Banda Aceh, 15 / Mei / 2008

ACEH I
SMAN MODAL BANGSA ACEH
jihanasyifaaa@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Perubahan selalu dimulai dari keberanian untuk melihat peluang di tengah tantangan." Kutipan Albert Einstein ini relevan dengan kondisi dunia saat ini yang tengah menghadapi krisis iklim. Dampak perubahan iklim semakin nyata, seperti kenaikan permukaan laut, cuaca ekstrem, dan bencana alam yang makin sering terjadi. Peningkatan emisi gas rumah kaca, terutama dari pembakaran bahan bakar fosil, menjadi penyebab utama krisis ini. Oleh karena itu, transisi menuju energi bersih dan berkelanjutan bukan lagi pilihan, melainkan keharusan.

Indonesia memiliki potensi besar dalam energi laut, khususnya energi ombak. Menurut *Institute for Essential Services Reform* (IESR),[1] potensi energi ombak Indonesia mencapai 443 gigawatt (GW). Sayangnya, potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal. Beberapa negara seperti Inggris, Jepang, Belanda, dan Amerika Serikat telah lebih dahulu mengembangkan teknologi pembangkit listrik tenaga ombak. Di Skotlandia, misalnya, uji coba pembangkit ombak berhasil menghasilkan listrik sebesar 500 kilowatt[2].

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi dan Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional [3]telah menetapkan prinsip pengelolaan energi yang berkelanjutan dan berpihak pada kesejahteraan masyarakat serta pelestarian lingkungan. Energi ombak berkarakteristik unik dibandingkan sumber energi terbarukan lainnya. Gelombang laut bersifat stabil dan tidak menghasilkan emisi karbon. Laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) menegaskan bahwa emisi global harus ditekan drastis untuk membatasi kenaikan suhu bumi di bawah 1,5°C.[4]

---

[1] *Institute for Essential Services Reform https://iesr.or.id/pustaka/beyond-443-gw-potensi-energi-terbarukan-indonesia/*
[2] https://id.wikipedia.org/wiki/Pembangkit_listrik_tenaga_ombak
[3] https://peraturan.bpk.go.id/Download/33346/PP%20Nomor%2079%20Tahun%202014.pdf
[4] https://www.weforest.org/blog/opinion/ippc-global-warming-15-c-special-report-6-oct-2018/?gad_source=1&gad_campaignid=22220942778&gbraid=0AAAADrYVLc8jVn3UL6kRz48Sef2PSp4N&gclid=Cj0KCQjwzOvEBhDVARIsADHfJJTznS4f9Nb0h1Ebr4hmTbZFJcpsYpmnOqVrqEaAtdGHehF_8CVlbsMaAl4REALw_wcB

Keunggulan energi ombak terletak pada ketersediaannya selama 24 jam dan kepadatan energi yang 800 kali lebih besar dari udara. [5]Gelombang laut menghasilkan energi kinetik tinggi yang mampu memproduksi listrik dalam area yang lebih kecil. Dengan potensi tersebut, energi ombak dapat menjadi solusi untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan mempercepat transisi menuju *Net Zero Emission*. Hal ini sejalan dengan arah kebijakan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) yang tengah dibahas oleh Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (DPR RI).

PERMASALAHAN

Meskipun transisi energi menuju sumber terbarukan merupakan keharusan, Indonesia menghadapi sejumlah tantangan yang signifikan. Tantangan utama adalah dominasi energi fosil dalam bauran energi nasional. Menurut data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), lebih dari 60% bauran energi primer nasional pada tahun 2023 masih didominasi oleh batu bara. Hal ini berkontribusi besar terhadap emisi karbon dan polusi lingkungan[6].

Selain itu, regulasi yang mendukung pengembangan energi terbarukan masih belum komprehensif. Belum adanya payung hukum yang spesifik untuk energi laut, termasuk energi ombak, menjadi hambatan dalam proses transisi. Keterbatasan teknologi dan riset juga menjadi tantangan tersendiri. Meskipun potensi energi ombak sangat besar, pengembangan teknologi yang sesuai dengan karakteristik perairan Indonesia masih minim. Biaya instalasi yang tinggi dan kurangnya infrastruktur pendukung memperkuat urgensi untuk mengatasi hambatan ini agar pemanfaatan energi ombak dapat dilakukan secara masif dan efektif.

Tantangan lainnya adalah rendahnya kesadaran publik terhadap potensi energi laut. Sebagian besar masyarakat belum memahami bahwa laut bukan hanya sumber pangan dan transportasi, tetapi juga penyedia energi bersih. Oleh karena itu, edukasi perlu digencarkan agar masyarakat, terutama di wilayah pesisir, dapat berperan aktif dalam mendukung transisi energi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

OCEAN merupakan inisiatif strategis yang diusung untuk mengoptimalkan potensi energi ombak Indonesia. Program ini bertujuan untuk menjawab tantangan krisis iklim dan memenuhi kebutuhan energi bersih nasional. Energi ombak yang tercipta dari pengaruh gravitasi bulan dan matahari tersedia secara terus-menerus, bahkan saat malam hari atau

[5] https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/energi-gelombang-laut-selama-ada-ombak-energi-akan-didapat
[6] https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-tingkatkan-bauran-ebt

cuaca mendung. Konsistensi ini menjadi keunggulan utama dibandingkan tenaga surya dan angin[7].

Kepadatan energi ombak yang 30–40 kali lebih besar dari energi angin memungkinkan produksi listrik dalam area yang lebih kecil.[8] Hal ini menjadikan energi ombak sebagai pilihan strategis untuk masa depan karena mampu menyediakan pasokan listrik yang stabil, ramah lingkungan, dan bebas emisi karbon. Indonesia, dengan garis pantai lebih dari 95.000 km, seharusnya menjadi barometer dalam pemanfaatan energi laut. Namun, negara-negara lain dengan potensi gelombang lebih kecil justru telah lebih dahulu mengembangkan teknologi ini. Fakta ini menunjukkan bahwa potensi besar tidak akan berarti tanpa kebijakan nyata.

Filosofi logo OCEAN :



OCEAN hadir sebagai solusi konkret dengan memanfaatkan tiga fungsi utama DPR RI sebagaimana tercantum dalam Pasal 20A UUD 1945: legislasi, anggaran, dan pengawasan[9].

1. Fungsi Legislasi

DPR memiliki kewenangan untuk memperkuat substansi RUU EBET agar mencakup potensi energi ombak. Usulan penting meliputi penetapan Zona Energi Laut (ZEL) sebagai kawasan prioritas, pengaturan mekanisme perizinan khusus yang mempertimbangkan ekosistem laut, serta kewajiban penyusunan Analisis Mengenai

[7] https://www.solarkita.com/blog/apa-itu-ocean-energy-menggali-potensi-energi-laut-yang-terbarukan
[8] https://www.sucofindo.co.id/artikel-1/energi-gelombang-laut-potensi-ebt-terbesar-di-indonesia/
[9] https://jdih.kemenkeu.go.id/api/download/9d9e91bd-e9f0-4e8c-86f1-c6841cf834f3/UUD1945dlmsatunaskah.pdf

Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) kelautan. ZEL dapat menjadi instrumen strategis untuk menghindari konflik ruang laut dan memastikan keberlanjutan ekosistem. Dengan penguatan substansi ini, DPR dapat mendorong optimalisasi energi ombak sebagai bagian dari “emas biru” bangsa.

2. Fungsi Anggaran

Komisi VII DPR RI dapat mendorong alokasi Dana Riset dan Prototipe Nasional (DRPN) melalui Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) untuk mendukung litbang teknologi pembangkit ombak. Pembentukan *Green Investment Fund* (GIF) juga penting sebagai skema pembiayaan hijau bagi Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di sektor energi laut. Selain itu, anggaran untuk pembangunan infrastruktur *last mile* perlu disediakan agar listrik dari pembangkit ombak dapat menjangkau wilayah terpencil dan kepulauan. Dengan dukungan anggaran yang tepat, ekosistem inovasi energi laut dapat tumbuh dan mempercepat adopsi teknologi secara nasional.

3. Fungsi Pengawasan

DPR perlu memastikan transparansi dan efektivitas program OCEAN melalui transparansi proyek yang dapat diakses publik. Audit kinerja berbasis indikator spesifik dan pembentukan forum publik serta mekanisme pengaduan akan memperkuat pengawasan dan partisipasi masyarakat. Evaluasi keberlanjutan lingkungan juga harus dilakukan secara berkala untuk melindungi biota laut dan ekosistem pesisir. Dengan pengawasan yang ketat, program OCEAN dapat berjalan akuntabel dan berorientasi pada dampak nyata

KESIMPULAN / SARAN

OCEAN merupakan langkah strategis dalam memanfaatkan energi ombak. Keberhasilan program ini bergantung pada dukungan masyarakat, terutama di wilayah pesisir, serta komitmen DPR dalam menjalankan fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan. Edukasi publik perlu digencarkan untuk mendorong partisipasi aktif masyarakat.

Percepatan pengesahan RUU EBET menjadi kunci, mengingat regulasi ini telah masuk Prolegnas sejak 2021 namun belum disahkan. Dengan potensi besar yang dimiliki, Indonesia harus tampil sebagai pemimpin dalam pengembangan energi laut. OCEAN adalah wujud keberanian bertindak demi masa depan yang berkelanjutan dan berdaulat energi. Melalui sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta,

Indonesia dapat menjadikan “emas biru” sebagai tulang punggung transisi energi nasional.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Informasi Geospasial (BIG) dan Pusat Hidrografi dan Oseanografi (Pushidrosal) TNI AL. (2020). *Data Garis Pantai Indonesia*. https://www.pushidrosal.id/

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Assessment Reports (AR) on Climate Change*.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Republik Indonesia. (Berbagai Publikasi Tahunan). *Statistik Energi Terbarukan Indonesia*. https://www.esdm.go.id/id/publikasi/statistik

International Renewable Energy Agency (IRENA). Diakses https://www.irena.org/About/Vision-and-mission

United Nations Development Programme (UNDP). *Renewable Energy for Sustainable Development*. https://www.undp.org/

https://iesr.or.id/en/pustaka/beyond-443-gw-indonesias-infinite-renewable-energy-potentials/

https://www.researchgate.net/publication/312083421_The_Wave_Energy_Sector

International Energy Agency (IEA). (2020). *Ocean Energy Systems Annual Report*. https://www.ocean-energy-systems.org/publications/oes-annual-reports/

Lewis, A., et al. (2011). *Ocean Energy*. In *IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/Chapter-6-Ocean-Energy-1.pdf

United Nations Environment Programme (UNEP). (2022). *Renewable Energy and Climate Action*. https://www.unep.org/topics/climate-action

https://siplawfirm.id/kebijakan-hukum-energi-terbarukan-di-indonesia/?lang=id

https://id.m.wikipedia.org/wiki/Pembangkit_listrik_tenaga_ombak

https://siplawfirm.id/energi-terbarukan/?lang=id

PNEUMA-X, Ekspansi Literasi Kualitas Udara Menuju Indonesia Bebas Emisi



NURUL CHAIRA ANSHARY
Jakarta, 03 Maret 2008

DAPIL ACEH I
SMA NEGERI 3 BANDA ACEH
nurulchairaaisa@gmail.com

LATAR BELAKANG

"*Venus, planet of love, was destroyed by global warming, did its people want too much too?*" (Mitski, "*Nobody*"),[10] metafora pada kutipan lirik tersebut menggambarkan kehancuran sesuatu yang indah akibat ketidakpedulian. Begitu pula dengan Indonesia yang berada di tengah ancaman emisi udara akibat ketergantungan energi terutama energi fosil. Energi fosil dapat menyebabkan berbagai dampak terhadap lingkungan, salah satunya polusi udara. Menurut laporan Greenpeace (2022), hampir seluruh masyarakat Indonesia tinggal di daerah yang udaranya sudah tercemar, melebihi batas aman yang ditetapkan WHO. Bahkan, 1 dari 10 orang hidup di tempat dengan polusi lima kali lebih tinggi dari batas aman tersebut.[11] Polusi udara mengandung banyak gas berbahaya, di antaranya: Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Dioksida (NO2), Sulfur Dioksida (SO2), Ozon (O3), dan Senyawa Organik Volatil (VOCs). Oleh karena itu, apakah kita generasi muda memiliki energi untuk menyelamatkan bumi pertiwi?

PERMASALAHAN

Energi merupakan salah satu sektor utama yang menjadi fokus dalam upaya mencapai target *Net Zero Emissions* (NZE). Berbagai negara telah menerbitkan regulasi baru terkait penyediaan energi listrik yang disesuaikan dengan target NZE, termasuk Indonesia. Tetapi, kita melewatkan satu hal penting, yaitu kesadaran dan pemahaman terhadap perubahan lingkungan. Dalam Rancangan Undang Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan yang selanjutnya disingkat RUU EBET. Pasal 2 huruf d dan huruf h menyatakan bahwa: "Penyelenggaraan Energi Baru dan Energi Terbarukan Berdasarkan Asas;" asas (d.) "berwawasan lingkungan dan berkelanjutan", dan asas (h.) "partisipasi". Berdasarkan kedua asas tersebut, kita memiliki peran krusial dan waktu yang tepat untuk menyadarkan

[10] Mitski. (2018). Nobody, dari album Be the Cowboy, Dead Oceans.
[11] Greenpeace Indonesia. (2022, September 11). 90 Persen Warga Jakarta Hirup Polusi Udara Berbahaya dan Tidak Menyadarinya. Greenpeace. https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/55307/90-persen-warga-jakarta-hirup-polusi-udara-berbahaya-dan-tidak-menyadarinya/

masyarakat Indonesia seberapa pentingnya pemahaman edukasi kualitas udara. Data dari Kementrian ESDM menunjukkan bahwa pada 2023, bauran energi terbarukan Indonesia masih berada di angka 14,11% jauh dari target 23% pada tahun 2025. Salah satu dampak yang diberikan tentu saja kualitas udara yang semakin memburuk. Penulis melihat bahwa penyelesaian masalah energi dan polusi tidak harus melalui keputusan besar. Justru dimulai dari hal kecil, seperti membagikan informasi indeks kualitas udara melalui **PNEUMA** sistem monitoring kualitas udara berbasis IoT (Internet of Things).

PEMBAHASAN / ANALISIS

PNEUMA [noo-ma] lahir dari kegelisahan penulis dan tim yang berstatus sebagai pelajar terhadap kondisi lingkungan, terutama kualitas udara. Kata PNEUMA berasal dari Bahasa Yunani kuno yang memiliki filosofi udara bernafas yang baik[12]. Dengan menggabungkan berbagai sensor seperti suhu, temperatur, dan pendeteksi gas, PNEUMA menjadi sistem yang tidak hanya akurat dalam mengukur kualitas udara, tetapi menyajikan informasi secara *real-time* kepada masyarakat awam melalui perangkat *smartphone*. Masyarakat dapat mengakses informasi melalui website official PNEUMA https://pneumainventor.wixsite.com/pneuma.



Gambar 1. PNEUMA-X

[12] The Seatlle of Theologu & Psychology. (2016). Psyche, meet pneuma. The Seattle School Blog. https://theseattleschool-edu.translate.goog/blog/psyche-meet-pneuma/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=wa

Hal yang menarik dari PNEUMA tidak hanya menyajikan data secara langsung, namun juga memberikan edukasi tindakan preventif dan mitigasi terhadap kualitas udara buruk. Dalam rangka mengejar target NZE, penulis menghadirkan program **PNEUMA-X**, ekspansi edukasi masyarakat terhadap kualitas udara berskala nasional. PNEUMA-X menyediakan wadah untuk pelajar berinovasi, laboratorium terbuka, dan bimbingan intensif literasi energi. Hal inilah yang membuat PNEUMA-X mendukung gerakan *Sustainable Development Goals* (SDGs), Terutama agenda No. 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan) dan agenda No. 13.3.1 (Penanganan Perubahan Iklim).

Sebagai lembaga eksekutif, DPR RI memiliki kemampuan untuk mewujudkan program PNEUMA-X. Apabila penulis diberikan kesempatan menjadi bagian DPR RI, langkah yang akan ditempuh untuk merealisasikan program ini dengan mengoptimalkan 3 fungsi DPR:

1. Fungsi Legislasi
   Partisipasi berbagai lapisan masyarakat berperan krusial sebagaimana hak mereka dalam mendapatkan pengetahuan serta wadah pendukung pengembangan IPTEK bagi pelajar sebagai inovator. UU No. 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang selanjutnya disingkat SISNAS IPTEK, merupakan hulu dari RUU EBET. Maka, diperlukan sinkronisasi RUU EBET dengan UU No. 11 Tahun 2019 SISNAS IPTEK. Pengembangan PNEUMA-X dan tujuan sejenisnya agar lembaga pendidikan berkontribusi secara aktif menjadi fokus yang akan penulis ajukan.
2. Fungsi Anggaran
   Fungsi anggaran merupakan fungsi yang melekat pada DPR secara kelembagaan untuk membahas dan menetapkan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Sesuai mandat Pasal 31 Ayat (4) Undang Undang Dasar 1945 yang menetapkan bahwa anggaran pendidikan sekurang-kurangnya 20% dari APBN. Sebagai tindak lanjut terhadap amanah konstitusi tersebut, diatur dan ditegaskan kembali dalam Pasal 59 UU No. 11 Tahun 2019 tentang SISNAS IPTEK dan Pasal 49 UU No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS. Dana dialokasikan untuk penciptaan dan pengembangan alat, bimbingan eksklusif guru dan pelajar sebagai inovator, serta publikasi kepada masyarakat.
3. Fungsi Pengawasan
   Guna memastikan program PNEUMA-X berjalan secara maksimal, DPR RI perlu mengawasi pengelolaan anggaran agar penggunaannya tepat sasaran dan terhindar dari penyalahgunaan. Sehingga perlu koordinasi Komisi X, Komisi VII, dan Badan Anggaran DPR RI. Komisi X berperan mengawasi penggunaan anggaran

Kemendikbud. Komisi VII memiliki mandat untuk mengawasi integrasi program secara rutin guna memastikan kesesuaiannya dengan kebijakan energi bersih (RUU EBET). Terakhir, menyediakan Rapat Dengar Pendapat (RPD) untuk menjamin partisipasi masyarakat dan mendukung publikasi pelajar sebagai inovator muda.

KESIMPULAN / SARAN

PNEUMA adalah bentuk nyata komitmen generasi muda menuju Indonesia bebas emisi. Sebagai generasi muda, PNEUMA-X akan mewujudkan target Indonesia *Net Zero Emissions* (NZE) tahun 2060. Dengan demikian, PNEUMA-X membutuhkan berbagai bentuk dukungan terutama pemerintah melalui DPR RI. Bersama kita tingkatkan pentingnya kesadaran dan pemahaman terhadap perubahan lingkungan, karena anak cucu kita berhak merasakan indahnya bumi pertiwi. Ibarat energi kekal dan udara murni, mencerminkan semangat pelajar berinovasi.

Akurat Data, Ambil Tindakan, Menuju Langit Biru Tanpa Emisi!

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

DPIBN, Wiryono, Siwhan, & BHKK/CD. (2024, Juni 25). *Rapat Konsinyering Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)*. DPR RI Komisi VII. Berita BAPETEN.

ESDM, Kementerian. (2024, Januari 3). *Laporan kinerja Dewan Energi Nasional tahun 2023*. https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-laporan-kinerja-kementerianesdm-tahun-2023.pdf

Fakultas Hukum Universitas Indonesia. (2025). *Sustainable Development Goals (SDGs)*. https://law.ui.ac.id/sustainable-development-goals-sdgs/

Greenpeace Indonesia. (2022, September 11). *90 persen warga Jakarta hirup polusi udara berbahaya dan tidak menyadarinya*. https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/55307/90-persen-warga-jakarta-hirup-polusi-udara-berbahaya-dan-tidak-menyadarinya/

Indonesia Center for Renewable Energy Studies. (2022, November 29). *Pandangan pemerintah atas RUU EBET*. https://icres.or.id/pandangan-pemerintahatas-ruu-ebet/

Indonesia Research Institute for Decarbonization. (2022). *Mengenal net-zero emission*. DKI Jakarta: Indonesia Research Institute for Decarbonization.

Miyawaki, M. (2018). *Nobody* [Lagu rekaman]. Amerika Serikat: Dead Oceans.

Nidaan Khofiya, S. A. (2024). Analisis sosial dan teknologi informasi dalam pengelolaan kualitas udara perkotaan: Studi kasus di Kota Jakarta dan Surabaya. *Jurnal Teknologi dan Komunikasi Pemerintahan*, *6*(2), 174–193. http://ejournal.ipdn.ac.id/JTKP

Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan. (2022). https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ20230126-041049-3299.pdf

The Seatlle of Theologu & Psychology. (2016). Psyche, meet pneuma. The Seattle School Blog. https://theseattleschool-edu.translate.goog/blog/psyche-meet pneuma/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=wa

Bangun Energi Bersih dari Akar : Saatnya Generasi Pembaru Wujudkan Indonesia Bebas Emisi



HABIBURRAHMAD HAZMI
Lhokseumawe, 14 Agustus 2008

DAPIL ACEH II
SMK NEGERI 1 LHOKSEUMAWE
habiburrahmadhazmi@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Isi Rimba Tak Ada Tempat Berpijak Lagi".[13]

Lagu ini menceritakan kondisi Indonesia di sektor lingkungan dan pelestarian, yang memperlihatkan terjadinya berbagai kerusakan alam. Tetapi kerusakan tidak dapat dihilangkan sepenuhnya, kerusakan tersebut kerap terjadi akibat ulah manusia itu sendiri. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menyampaikan bahwa Indonesia masih sangat bergantung pada sumber energi fosil, yang mengakibatkan emisi karbon dan gas rumah kaca terus meningkat. Hal ini bertentangan dengan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (UUD 1945) Pasal 33 Ayat (3) yang menyatakan bahwa "*Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat".*[14]

Bapak Presiden Prabowo menyatakan bahwa Indonesia akan berhenti menggunakan energi fosil dalam 15 tahun ke depan, sebagaimana disampaikan dalam pidatonya pada bidang KTT 2024 di Brazil yang berisi *"Di pesisir utara Pulawa Jawa, air laut baik 5 sentimeter setiap tahunnya. Kami kehilangan ratusan dan ribuan hektare tanah produktif. Petani dan nelayan kami hidup dalam kondisi sulit"*[15]. Namun sepanjang tahun 2024, Indonesia mengalami kemacetan dalam pengembangan transisi energi. Kondisi ini menunjukkan bahwa Indonesia belum sepenuhnya siap untuk mencapai Net Zero Emission (NZE) pada tahun 2060 atau lebih cepat. Kondisi ini tidak terlepas dari latar belakang minimnya pengetahuan

[13] Iwan Fals. Isi Rimba Tak Ada Tempat Berpijak Lagi, 1975.

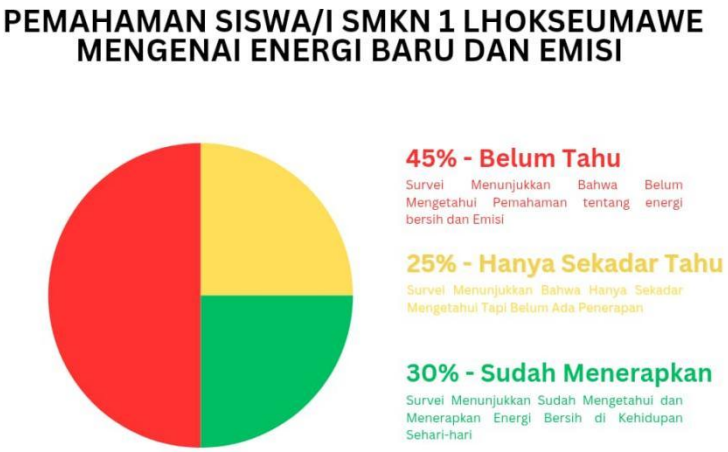
[14] Tjok Istri Putra Astiti, 'Implementasi Pasal 33 Ayat 3 Uud 1945 Dalam Berbagai Perundang-Undangan Tentang Sumberdaya Alam', *Jurnal Magister Hukum Udayana (Udayana Master Law Journal)*, 4.1 (2015), 69–81 <https://doi.org/10.24843/jmhu.2015.v04.i01.p05>.

[15] https://kabar24.bisnis.com/read/20241121/15/1817798/lengkap-isi-pidato-prabowo-subianto-di-ktt-g20-brasil-soal-transisi-energi

masyarakat dan lembaga terhadap tata kelola keberlanjutan, yang berdampak pada dunia pendidikan yang masih tertinggal dalam pemanfaatan energi baru dan terbarukan (EBT).

PERMASALAHAN

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), Indonesia masih mendominasi pengelolaan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) berbasis batu bara.[16] Kondisi ini memicu berbagai permasalahan, baik bagi lingkungan maupun masyarakat sekitar yang menjadi salah satu sumber terbesar emisi gas rumah kaca (*greenhouse gas*/GHG) menyebabkan perubahan iklim. Dampaknya tidak hanya merusak alam, tetapi juga membahayakan kesehatan, karena meningkatkan risiko kanker paru-paru, stroke, penyakit jantung, dan gangguan pernapasan.[17] Masalah ini juga tidak terlepas dari kualitas sumber daya manusia (SDM) yang masih rendah, dimana Indonesia belum berhasil mencetak tenaga kerja terampil dalam pengelolaan energi bersih. Selain itu, sistem pendidikan nasional belum sepenuhnya mendukung kurikulum yang menyiapkan peserta didik memahami konsep energi bersih dalam dunia pendidikan.



Gambar 1. Survei yang saya lakukan terhadap 50 responder dalam waktu 1 hari

Data tersebut membuktikan bahwa kualitas pendidikan dalam hal pemahaman energi bersih masih sangat memprihatinkan. Hal ini menjadi bukti nyata bahwa SDM Indonesia masih belum siap untuk memasuki era transisi energi. Oleh karena itu, masalah ini harus segera ditangani demi masa depan bangsa dalam mengelola energi ini. Dengan demikian, apakah Indonesia dapat mencapai target Net Zero Emission di masa mendatang? Atau nasib bangsa

[16] Konsumsi Energi Batu bara sebesar 87,82 Juta BOE dan Konsumsi Minyak Bumi sebesar 430,00 Juta BOE dikelola dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, Handbook of Energy and Economic Statistics of Indonesia 2021 (Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2021), hlm. vii.

[17] Atmospheric Chemistry Modeling Group dan Greenpeace Indonesia, "Ancaman Maut PLTU Batu bara: Riset Dampak PLTU Batu bara", Agustus 2015, hlm.

akan tetap stagnan yang menjadikan negeri ini tertinggal dalam pengelolaan teknologi dan energi?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Maka solusi yang harus dilakukan adalah *"perubahan yang berkelanjutan".* Diperlukan kebijakan untuk meningkatkan kualitas pemberdayaan sumber daya manusia, yaitu dengan membangun energi bersih dari akar.



Gambar 2. Tanggapan Siswa/i SMKN 1 Lhokseumawe menuju *green emissions*

Sebanyak 98,6% pelajar setuju untuk menerapkan strategi *Green Emissions,* yaitu melalui pembelajaran dan praktikum mengenai energi bersih. Oleh karena itu, pendidikan kini memiliki urgensi untuk menerapkan proyek ini dalam kurikulum agar siswa memahami konsep transisi energi.

Green Emissions merupakan program eksplorasi yang dikelola oleh sekolah, dengan melaksanakan berbagai kegiatan belajar dan praktik yang didukung oleh Kemendikbudristek serta Kementerian ESDM. Kegiatan dalam program eksplorasi ini meliputi diskusi pemikiran, aksi bebas emisi, kunjungan ke perusahaan energi, seminar professional, serta proyek kolaboratif yang berfokus pada pembaruan energi.

Sebagai calon legislator yang ingin mewujudkan Indonesia bebas emisi, saya berkomitmen untuk merealisasikan program Green Emissions melalui optimalisasi tiga fungsi DPR.

1. **Fungsi Legislasi**
   a. Saya akan mendorong pengesahan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) yang saat ini masih dalam tahap pembahasan,

serta memasukkan progam *Green Emissions* ke dalamnya. Pembahasan akan dilakukan oleh Komisi VII yang bekerja sama dengan Kementerian ESDM dan Kemendikbudristek untuk memperoleh data dan masukan teknis.

b. Saya akan mengusulkan revisi RUU EBET. khususnya Pasal 26, dengan menambahkan ayat (4) yang berbunyi:*"Setiap daerah penghasil sumber energi baru mendapat prioritas dalam pengelolaan energi guna menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat setempat."*

c. Saya akan mengusulkan Undang-Undang Pemberdayaan Energi Bersih di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam bidang konsentrasi keahlian. Langkah ini bertujuan untuk mencetak lulusan yang kompoten dan siap bersaing di era transisi energi, dengan menjadikan energi bersih sebagai bagian integral dari kurikulum.

2. Fungsi Anggaran

Melalui fungsi anggaran, saya akan mengusulkan penambahan alokasi APBN kepada Kemendikbudristek dan Kementerian ESDM. Saya akan mendorong realokasi anggaran untuk pendukung pengembangan pembelajaran EBT. Anggaran ini akan difokuskan untuk membekali para pendidik dengan kompetensi di bidang energi bersih, serta menyediakan sarana dan alat pembelajaran yang memadai. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa transformasi energi tidak hanya terjadi di sektor infrastruktur, tetapi juga di ruang kelas dan pusat pelatihan, tempat masa depan bangsa dibentuk.

3. Fungsi Pengawasan

Melalui fungsi pengawasan, saya akan bekerja sama dengan BPK dan BPKP untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas penggunaan dana. Serta melibatkan Komisi X dan Komisi VII DPR sebagai mitra koordinatif lintas sektor, mengingat program ini bersinggungan langsung dengan bidang pendidikan dan energi. Saya juga akan membuka ruang parsitipasi bagi lembaga dan komunitas seperti PWYP dan PGRI, agar pengawasan dapat dilakukan dari hulu hilir, melalui riset setiap semester dan evaluasi perkembangan proyek.

KESIMPULAN / SARAN

"Kita tidak sedang hanya menyalakan lampu, kita sedang menyalakan harapan. Karena bangsa yang kuat adalah bangsa yang mampu menyalurkan energinya untuk perubahan, dan perubahan sejati selalu dimulai dari pengalaman."

Kutipan ini menjadi pengingat akan pentingnya membangun kualitas manusia dalam menyongsong transisi energi. Saya menekankan bahwa SDM adalah modal utama.

Diharapkan kedepannya, Green Emissions menjadi solusi tepat untuk menarik kembali minat generasi muda dalam membangun negeri melalui pengelolaan sumber energi yang bersih, yang berperan sangat penting dalam mewujudkan Indonesia bebas emisi. Maka, *"Green Emissions adalah solusi untuk mewujudkan pengelolaan berkelanjutan dalam mengatasi emisi".*

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Iwan Fals. Isi Rimba Tak Ada Tempat Berpijak Lagi, 1975.

Konsumsi Energi Batu bara sebesar 87,82 Juta BOE dan Konsumsi Minyak Bumi sebesar 430,00 Juta BOE dikelola dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, Handbook of Energy and Economic Statistics of Indonesia 2021 (Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2021), hlm. vii.

Atmospheric Chemistry Modeling Group dan Greenpeace Indonesia, "Ancaman Maut PLTU Batu bara: Riset Dampak PLTU Batu bara", Agustus 2015, hlm.

Tjok Istri Putra Astiti, 'Implementasi Pasal 33 Ayat 3 Uud 1945 Dalam Berbagai Perundang-Undangan Tentang Sumberdaya Alam', *Jurnal Magister Hukum Udayana (Udayana Master Law Journal)*, 4.1 (2015), 69–81 <https://doi.org/10.24843/jmhu.2015.v04.i01.p05>.

Abdhy Walid Siagian, Muhammad Syammakh Daffa Alghazali, and Rozin Falih Alify, 'Menuju Transisi Energi 2050: Quo Vadis Energi Baru Dan Terbarukan', *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 9.1 (2023), 187–202 <https://doi.org/10.38011/jhli.v9i1.471>.

Mohammad Ahsan, 'Tantangan Dan Peluang Pembangunan Proyek Pembangkit Listrik Energi Baru Terbarukan (EBT) Di Indonesia', *Sutet*, 11.2 (2021), 81–93 <https://doi.org/10.33322/sutet.v11i2.1575>.

Hikmatul Maulidina, 'Dewan Perwakilan Rakyat', *Indonesia*, 2019, 1–13. RANCANGAN UNDANG-UNDANG TENTANG ENERGI BARU DAN ENERGI TERBARUKAN.

Mencegah Kiamat Lebih Awal: Generasi Pembaru Energi untuk Indonesia Selamat



FIKRY ASH SIDDIQY
Lhokseumawe, 30 Agustus 2008

ACEH II
PESANTREN MODERN MISBAHUL ULUM
fikryfas08@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Katanya, Indonesia negara yang duluan terkena kiamat, benarkah ini? Atau... hanya sekedar lelucon?"

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan sumber daya alamnya. Kekayaan tersebut mencangkup berbagai potensi, mulai dari tambang emas, nikel, batu bara, hingga kekayaan hasil pertanian dan perikanan yang melimpah.[18] Tak heran kekayaan ini menjadi daya tarik bagi banyak negara dunia. Namun, dibalik potensi besar tersebut tidak selalu menghadirkan keberkahan semata. Jika tidak dikelola secara bijak, eksploitasi besar-besaran justru berpotensi menimbulkan kerusakan yang sangat serius dan mengancam keberlangsungan hidup masyarakat pada masa depan.

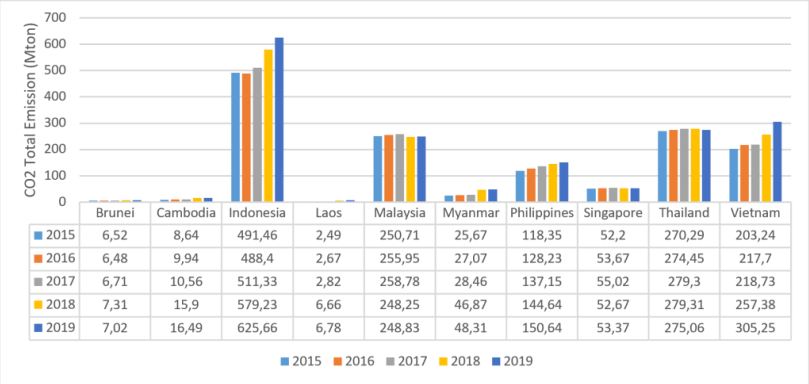
Untuk mewujudkan kemajuan bangsa yang berkelanjutan, tantangan ini tidak bisa diabaikan. Indonesia emas bukan hanya sekedar tentang Indonesia yang mampu berkembang dan bersaing dimata dunia. Tetapi juga tentang Indonesia yang mampu memelihara martabat, keutuhan bangsa, kesejahteraan dan sumber daya alamnya. Oleh karena itu, untuk mencegah "kiamat iklim", dibutuhkan peran generasi muda sebagai pembaru energi agar Indonesia bisa mencapai target bebas emisi dan Indonesia Emas seutuhnya.

PERMASALAHAN

Menurut data *World Resource Institute* (WRI) pada tahun 2014, Indonesia tercatat sebagai salah satu dari enam negara penyumbang emisi karbon terbesar secara global,

[18] Desi Fatma, "11 Kekayaan Alam Indonesia yang Mendunia", ilmugeografi.com, June 20, 2016, https://ilmugeografi.com/ilmu-sosial/kekayaan-alam-indonesia

dengan angka mencapai 1,981 miliar ton pertahunnya. Ditingkat ragional Asia Tenggara, Indonesia menduduki peringkat pertama dengan emisi tertinggi.[19]



	Brunei	Cambodia	Indonesia	Laos	Malaysia	Myanmar	Philippines	Singapore	Thailand	Vietnam
2015	6,52	8,64	491,46	2,49	250,71	25,67	118,35	52,2	270,29	203,24
2016	6,48	9,94	488,4	2,67	255,95	27,07	128,23	53,67	274,45	217,7
2017	6,71	10,56	511,33	2,82	258,78	28,46	137,15	55,02	279,3	218,73
2018	7,31	15,9	579,23	6,66	248,25	46,87	144,64	52,67	279,31	257,38
2019	7,02	16,49	625,66	6,78	248,83	48,31	150,64	53,37	275,06	305,25

Gambar 1. Trend Report CO2 Southeast Asia (2015-2019)

Hasil analisis ini bukanlah hal *sepele*. Namun, menunjukkan bahwa Indonesia saat ini sedang tidak baik-baik saja. Menteri Lingkungan Hidup, Hanif Faisol Nurafiq pada wawancaranya yang dikutip dari Kompas.com, menyatakan bahwa Jakarta akan tenggelam pada tahun 2050.[20] Hal ini disebabkan oleh kerusakan lingkungan yang semakin parah, salah satunya akibat pemanasan global yang kian meningkat.

Emisi yang menekan bumi pertiwi disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya faktor deforestasi, pertanian, industri, transportasi bermotor, dan yang terbesar menurut berbagai sumber adalah sektor energi, khususnya pembangkit listrik tenaga batu bara dan kegiatan industri. Pada Undang-Undang No.16 Tahun 2016 tentang pengesahan *Paris Agreement*[21], yang mewajibkan Indonesia untuk menurunkan emisi gas rumah kaca, komitmen Indonesia untuk mencapai net zero emission telah ditegaskan, tetapi realitas saat ini justru bertentangan dari isi perjanjian tersebut, yang mana tidak hanya dapat menghambat tercapainya mimpi Indonesia emas dan netral emisi, tetapi juga dapat mempersingkat eksistensi Indonesia dari permukaan bumi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Melihat kompleksitas permasalahan yang sedang dihadapi, serta berdasarkan berbagai data mengenai krisis ini, sudah semestinya Indonesia sangat membutuhkan solusi yang tepat dan tentunya peran generasi muda untuk merealisasikan target net zero emmision - Indonesia emas bebas emisi.

---

[19] Muhammad Madyan" Analisis Pengungkapan Emisi Karbon Perusahaan Indonesia", unair.ac.id, Mei 16, 2024, https://unair.ac.id/analisis-pengungkapan-emisi-karbon-perusahaan-indonesia/

[20] Hanif Faisol Nurofiq Menteri Lingkungan Hidup (LH), Jakarta akan tenggelam pada tahun 2050, megapolitan.kompas.com, 16/01/2025, https://megapolitan.kompas.com/read/2025/01/16/21332591/jakarta-diprediksi-tenggelam-pada-tahun-2050

[21] *Paris Agreement* Adalah perjanjian internasional yang berfokus pada penanggulangan permasalahan iklim global.

Mempertimbangkan berbagai sektor penyebab krisis ini, terdapat banyak upaya yang harus dilakukan untuk menyelamatkan Indonesia. Sebagai langkah awal yang strategis, penulis mengusulkan sebuah kebijakan yang dapat menjadi investasi jangka panjang bagi bangsa yakni **GPE NUSANTARA (Generasi Pembaru Energi Nusantara)**. Sebuah program beasiswa berbentuk ikatan dinas yang dapat memfasilitasi pelajar terbaik dalam negeri, memberikan pendidikan khusus kepada mereka seputar perancangan energi bersih, yang mana nantinya setelah mereka lulus, langsung menjadi pegawai negeri yang bertujuan untuk menciptakan **panel surya** milik negara. Sehingga, negara Indonesia dapat menciptakan panel surya lokal hasil karya anak bangsa dan yang harganya lebih terjangkau, harga mahal pun sudah tidak menjadi alasan lagi bagi masyarakat baik yang berada di perkotaan maupun desa pedalaman. Program ini juga nantinya akan berkolaborasi dengan badan milik negara (BUMN) seperti PT.PLN (Perusahaan Milik Negara) dan juga PT.SEI (Surya Energi Indotama)[22] yang lebih memprioritaskan perancangan Panel Surya dalam negeri. Kebijakan ini akan menjadi pondasi utama dalam upaya menyelamatkan Indonesia. Lebih dari itu, kebijakan ini juga merupakan investasi strategis dan peluang besar bagi bangsa. Dengan demikian, Indonesia tidak dikenal karena kekayaan alamnya, tetapi juga sebagi produsen panel surya terbesar di Asia Tenggara, bahkan di dunia - sebuah prestasi yang lahir dari tangan anak bangsa.

Dalam upaya merealisasikan kebijakan yang akan membawa perubahan masa depan, penulis menyatakan kesiapannya untuk berperan sebagai legislator. Penulis akan berkomitmen mewujudkan program GPE Nusantara dengan mengoperasikan tiga fungsi DPR secara optimal:

1. **Fungsi Legislasi**
    a. Berupaya mengusulkan program GPE Nusantara pada pembahasan RUU EBET dengan cara bekerja sama dengan Kementrian Lingkungan Hidup dan beberapa kementrian lainnya hingga program ini benar-benar terealisasikan dan menjadi salah satu program yang sah untuk mengubah masa depan yang jauh lebih baik.
    b. Mendorong revisi UU No.30 Tahun 2009 pada pasal 20 dan 21 tentang ketenagalistrikan, guna memperkuat dorongan penggunaan energi bersih dalam pembangkit tenaga listrik, dan menetapkan panel surya sebagai sumber listrik utama yang disalurkan oleh PLN, melalui tahapan dan tantangan yang harus dihadapi. Sehingga, Indonesia benar-benar menjadi negara produsen sekaligus pengguna panel surya terbesar di mata global.

[22] SEI merupakan perusahaan pionir dan terpercaya di bidang Energi Baru Terbarukan (EBT), khususnya energi surya di Indonesia.

2. **Fungsi Anggaran**
    a. Melakukan kolaborasi bersama BUMN (Badan Usaha Milik Negara) khusunya PT.PLN (Perusahaan Listrik Negara) dan PT.SEI (Surya Energi Indotama) agar program Beasiswa GPE Nusantara menjadi bagian dari mereka, dengan dukungan penuh dari pemerintah untuk mencapai tujuan dari program tersebut.
    b. Melakukan realokasi anggaran dari beberapa program atau kegiatan yang menelan biaya besar namun minim manfaat, disertai pengawasan ketat guna mencegah penyalahgunaan dana negara demi kepentingan kelompok tertentu yang merugikan negara dan masyarakat luas. Dengan demikian, dana tersebut dapat dialihkan untuk mengoptimalkan program beasiswa GPE Nusantara.
3. **Fungsi Pengawasan**
    a. Menuntun serta melakukan pengawasan secara berkala untuk memastikan program ini dapat berjalan dengan maksimal dan sesuai harapan kita bersama. Serta mengadakan evaluasi rutin bersama pemerintah dan pihak terkait guna memastikan perkembangan dan kekurangan agar dapat terus berkembang secara sempurna.
    b. Membentuk situs khusus yang dapat diakses bersama guna untuk mempermudah pengawasan ketat terhadap jalannya program tersebut agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

KESIMPULAN / SARAN

"Masa depan Indonesia tidak ditentukan oleh bencana, tetapi tindakan kita hari ini yang menentukannya". Secara ilmiah, tidak ada satu pun yang bisa memastikan kiamat kapan terjadi. Namun, hal tersebut bisa saja terjadi lebih awal akibat ulah manusia sendiri. Saat ini, Indonesia memang sedang menghadapi ancaman iklim yang serius, tetapi bukan berarti tidak bisa diselamatkan. Peran generasi muda sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan ini. Melalui kebijakan Beasiswa GPE Nusantara, inilah saatnya generasi muda mengambil langkah nyata untuk menyelamatkan masa depan bangsa.

REFEENSI / DAFTAR PUSTAKA

Fatma, D. (2016, june 20). *11 Kekayaan Alam Indonesia yang Mendunia*. Retrieved from ilmugeograf: https://ilmugeografi.com/ilmu-sosial/kekayaan-alam-indonesia

Kampai, H. (2024, sep 18). *Kaya Sumber Daya Alam, Indonesia Diincar Semua Negara di Dunia*. Retrieved from infopublik.co.id: https://infopublik.co.id/hendri-kampai-kaya-sumber-daya-alam-indonesia-diincar-semua-negara-di-dunia

Madyan,M. (2024, Mei 16). *Analisis Pengungkapan Emisi Karbon Perusahaan Indonesia*. Retrieved from unair.ac.id: https://unair.ac.id/analisis-pengungkapan-emisi-karbon-perusahaan-indonesia/

Redaksi, T. (2025, january 16). *Jakarta Diprediksi Tenggelam pada Tahun 2050*. Retrieved from kompas.com: https://megapolitan.kompas.com/read/2025/01/16/21332591/jakarta-diprediksi-tenggelam-pada-tahun-2050

Umi Zuhriyah. (2024, oct 25). *Data Sektor Penyumbang Emisi Karbon Terbesar di Indonesia*. Retrieved from tirto.id: https://tirto.id/

REKAT-E: Remaja Beraksi,Energi Bersih Terealisasi



MHD RAIS KHAIR
Medan, 26 Mei 2009

SUMATERA UTARA I
SMA ISLAM PLUS ADZKIA
raism4338@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Transisi ke energi bersih adalah tentang berinvestasi pada masa depan kita."
--Gloria Reuben

Transisi energi menuju sumber yang lebih bersih dan berkelanjutan merupakan agenda global yang mendesak dalam menghadapi krisis lingkungan. Pemerintah Indonesia menargetkan penggunaan energi terbarukan sebesar 23% dalam bauran energi nasional pada tahun 2025, sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014. Namun, upaya mencapai target ini masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti tingginya ketergantungan pada energi fosil serta rendahnya tingkat kesadaran masyarakat. Pencapaian target ini menghadapi tantangan ketergantungan pada energi fosil dan rendahnya kesadaran publik.[23] Untuk mengatasi hal ini dibutuhkan partisipasi aktif dari seluruh elemen masyarakat khususnya kaum remaja.

Namun, upaya ini belum sepenuhnya menyentuh kelompok remaja. Di tengah masif nya wacana transisi energi remaja seringkali hanya dianggap sebagai objek sosialisasi bukan subjek perubahan. Oleh karenanya dapat disimpulkan bahwa keterlibatan pemuda dalam isu transisi energi masih sangat minim. baik dari sisi pengetahuan, akses terhadap informasi, maupun kesempatan untuk berkontribusi dalam kebijakan energi. Di sisi lain, Indonesia memiliki lebih dari 44 juta penduduk berusia 10–19 tahun (BPS, 2025).[24] yang secara demografis memiliki potensi besar sebagai *agent of change.*

---

[23] https://www.dunia-energi.com/analysis/menggenggam-masa-depan-peran-generasi-muda-dalam-mendukung-ketahanan-energi-di-era-transisi/#:~:text=Program%20One%20Pulse%2C%20yang%20bekerja,menghadapi%20tantangan%20perubahan%20iklim%20global.

[24] https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/WVc0MGEyMXBkVFUxY25KeE9HdDZkbTQzWkVkb1p6MDkjMw==/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin--2023.html?year=2023

Oleh karena itu, penting untuk mengkaji dan mendorong peningkatan akses serta peran remaja dalam proses transisi energi ramah lingkungan.

PERMASALAHAN

Meskipun remaja memiliki potensi peran sebagai agen perubahan dalam isu lingkungan, kenyataannya mereka masih menghadapi berbagai keterbatasan akses yang menghambat partisipasi mereka. Peran tersebut masih belum dapat dimaksimalkan karna beberapa akses yang belum diperoleh oleh remaja, yakni:

a. **Akses terhadap informasi dan edukasi lingkungan.**
   Banyak institusi pendidikan yang belum secara serius mengintegrasikan isu lingkungan, seperti perubahan iklim dan transisi energi bersih, ke dalam kurikulum. Akibatnya, remaja kerap tidak memiliki pemahaman tentang urgensi dan solusi dari permasalahan lingkungan.
b. **Akses terhadap ruang partisipasi dan pengambilan keputusan serta terhadap jaringan dan kolaborasi.**
   Suara mereka seringkali tidak dilibatkan dalam forum-forum strategis, baik di tingkat lokal, maupun nasional. Padahal aspirasi dan gagasan mereka dapat menjadi solusi yang inovatif. Di sisi lain, banyak remaja yang belum terhubung dengan akademisi, organisasi lingkungan, maupun pemerintah. Sehingga ide-ide mereka sulit berkembang secara lebih luas.
c. **Akses terhadap pendanaan untuk program lingkungan.**
   Banyak komunitas remaja yang memiliki inisiatif dan program lingkungan, namun tidak mampu mewujudkannya karna keterbatasan sumber daya finansial.

Berbagai hambatan tersebut menunjukkan bahwa untuk mewujudkan partisipasi remaja dalam isu lingkungan, Dibutuhkan upaya sistematis dalam memperluas akses dan kesempatan secara nyata.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Transisi energi menuju transformasi sumber yang lebih bersih bukan hanya merupakan tanggung jawab negara, melainkan juga menjadi tanggung jawab seluruh masyarakat, termasuk kelompok remaja. Mengingat, mereka merupakan generasi yang akan hidup dan memimpin di masa yang akan datang. partisipasi remaja sangat diperlukan sebagai strategi jangka panjang untuk menciptakan masyarakat yang lebih sadar lingkungan. Berdasarkan masalah tersebut, penulis menggagas sebuah program berupa aplikasi REKAT-E (Remaja

Kawal Transisi Energi) sebagai solusi dari permasalahan yang dihadapi remaja dalam memperoleh akses.



Gambar 1 Tampilan Aplikasi REKAT-E



Gambar 1. Fitur Aplikasi REKAT-E

REKAT-E ini dilengkapi dengan berbagai fitur yang modern, untuk mempermudah remaja dalam memperoleh akses dan memaksimalkan peran mereka dalam hal transisi energi. Dimana fungsi dari fitur tersebut, yaitu:

1. **EduHub:Belajar dengan Gaya Seru**

   Fitur EduHub dirancang untuk memudahkan remaja memahami isu lingkungan dan transisi energi secara menyenangkan dan interaktif. Materi disajikan melalui video, infografis, podcast, dan webinar yang menghadirkan narasumber inspiratif seperti akademisi, pejabat, dan influencer lingkungan. Selain itu, tersedia RekatBot, chatbot

berbasis *Artificial Intelegent* yang membantu menjawab pertanyaan remaja tentang istilah, isu, atau topik lingkungan secara ramah dan mudah dipahami.

2. Remaja Bersuara

Fitur Remaja Bersuara dirancang untuk memberi ruang bagi remaja agar tidak hanya menjadi penonton, tetapi juga memiliki peran. Fitur ini memberikan ruang bagi remaja untuk aktif menyampaikan aspirasi, ide, dan kritik terkait isu lingkungan melalui Forum Aspirasi. Fitur ini memungkinkan suara mereka terdengar dan menjadi perhatian pembuat kebijakan. Selain itu, tersedia Polling dan Voting Publik agar remaja dapat menentukan isu lingkungan prioritas yang penting untuk dibahas dan ditindaklanjuti oleh pemerintah.

3. ConnectSpace

Fitur ConnectSpace menjadi ruang jejaring sosial dan kolaborasi proyek bagi remaja untuk bertukar ide, membentuk komunitas, dan membangun solidaritas. Dilengkapi dengan Kolaborasi Proyek untuk mengunggah ide dan mencari dukungan, serta Profil Aktivis Remaja sebagai portofolio digital capaian lingkungan. Ini membantu remaja yang punya ide cemerlang tapi terkendala dukungan teknis atau sumber daya.

Sebagai langkah peningkatan akses dan peran remaja dalam transisi energi ramah lingkungan, dan merupakan realisasi dari Program REKAT-E, maka sebagai legislator saya bersama DPR-RI akan merealisasikannya lewat 3 fungsi DPR-RI sebagaimana diatur dalam Pasal 20A ayat (1). “Dewan Perwakilan Rakyat memiliki tiga fungsi utama: fungsi legislasi, fungsi anggaran, dan fungsi pengawasan.” Yakni:

Fungsi Legislasi

Mengoptimalkan serta merevisi UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi, sekaligus merancang RUU Transisi Energi Nasional, RUU Kepemudaan, dan RUU Perlindungan Lingkungan, sebagai upaya mendukung REKAT-E sebagai platform edukasi digital dan forum aspirasi remaja. Serta DPR-RI melalui Komisi X mendorong Kemendikdasmen untuk memasukkan REKAT-E ke dalam kurikulum sekolah berbasis Project Based Learning (PjBL).

Fungsi Anggaran

- Mengalokasikan minimal 0,5% dari APBN sektor energi dan lingkungan untuk pengembangan dan operasional REKAT-E.
- Mendorong kerja sama antar kementerian, seperti KLHK, Kemenpora, dan ESDM, supaya pendanaan saling mendukung.

- Menyediakan hibah dan insentif bagi komunitas remaja yang berkontribusi aktif di REKAT-E melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) Pendidikan dan Lingkungan, dengan anggaran 5–10 miliar per tahun.

Fungsi Pengawasan

- Melakukan Rapat Dengar Pendapat (RDP) berkala dengan kementerian dan mitra pelaksana REKAT-E, serta mengevaluasi dampak dan efektivitas program menggunakan indikator keberhasilan, melalui fitur ConnectSpace.
- Mengawasi penggunaan dana agar transparan dan tidak disalahgunakan.

KESIMPULAN / SARAN

REKAT-E dapat menjadi solusi nyata untuk membuka akses edukasi, menyalurkan aspirasi, dan menciptakan ruang kolaborasi bagi remaja. Agar gagasan ini terwujud, diperlukan sinergi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan masyarakat. DPR-RI perlu memberikan dukungan penuh melalui regulasi yang berpihak pada partisipasi remaja, pengalokasian anggaran, serta pengawasan implementasi program. Lembaga pendidikan hendaknya mengintegrasikan pendidikan lingkungan ke dalam kurikulum, sementara remaja harus aktif memanfaatkan teknologi untuk belajar dan berkontribusi. Dengan dukungan semua pihak, keterlibatan remaja tidak hanya menjadi wacana, tetapi terwujud demi tercapainya target energi bersih untuk Indonesia.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Asril, Z., & Yuliani, E. (2021). Peran Generasi Muda dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia. Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora,

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM). (2022). Transisi Energi Nasional menuju Net Zero Emissions 2060. Jurnal Energi dan Sumber Daya Mineral.

Marliyah, S., & Wibowo, A. (2020). Pendidikan Lingkungan Hidup sebagai Upaya Peningkatan Kesadaran Remaja terhadap Isu Iklim. Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan,

Nugroho, H., & Permana, A. (2019). Penguatan Peran Pemuda dalam Kebijakan Lingkungan di Era Society 5.0. Jurnal Politik dan Kebijakan Publik,

Utami, S. W. (2021). Implementasi Kurikulum Pendidikan Lingkungan di Sekolah Menengah Atas. Jurnal Pendidikan dan Lingkungan,

Saatnya Remaja Menyalakan LENTERA: Urgensi Edukasi Energi dan Implementasi Forum Lingkar Remaja Transisi Energi Nusantara



ARKANA ADZRA PHALAENETIA PUTRI
Medan, 22 Juli 2009

SUMATERA UTARA I
SMA NEGERI 1 MEDAN
arkanaadzra00@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Kita tidak mewarisi Bumi dari nenek moyang kita, kita meminjamnya dari anak cucu kita." —Kerin Ord[25]

Apakah kutipan ini sekadar rangkaian kata indah, atau justru alarm bagi bangsa kita? Seiring berkembangnya zaman, kita dihadapkan pada ancaman perubahan iklim yang semakin mendesak. Cuaca ekstrem, bencana alam yang semakin sering terjadi, hingga ketidakpastian pasokan energi.

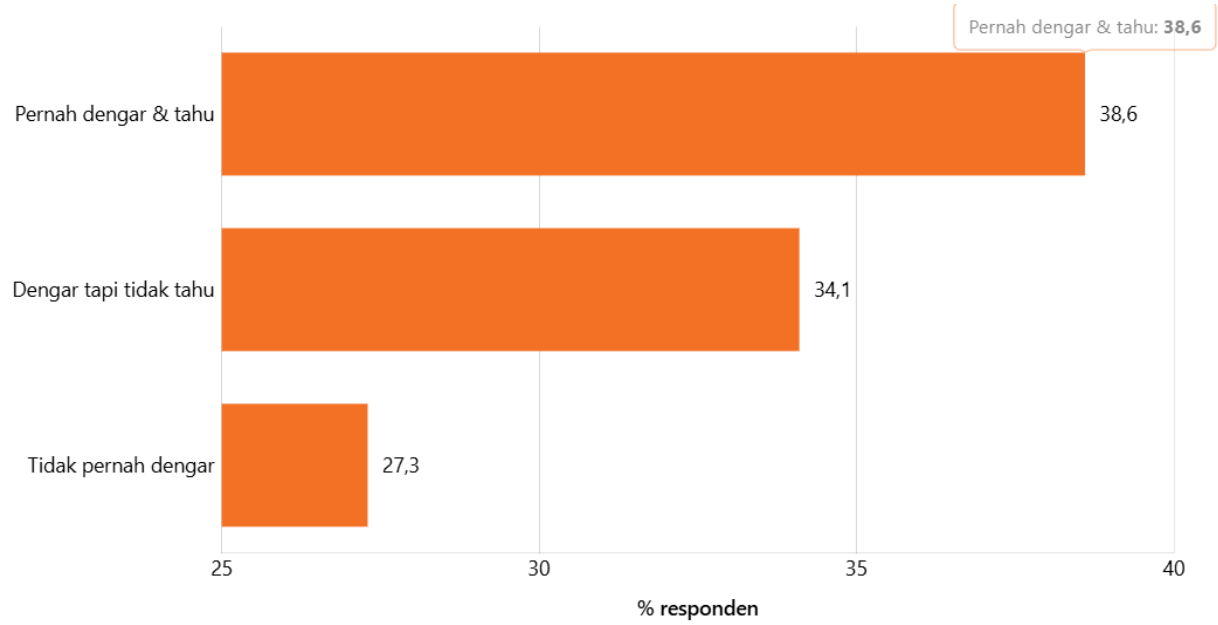
Pemerintah telah menginisiasi target *Net Zero Emissions* pada tahun 2060 melalui berbagai cara, seperti peningkatan penggunaan energi terbarukan, pengembangan kendaraan listrik, hingga restorasi dan konservasi hutan[26]. Namun, keberhasilan target ini tidak bisa hanya bergantung pada teknologi dan kebijakan semata, tetapi juga pada keterlibatan masyarakat, terutama generasi muda yang digadang-gadang sebagai tombak peradaban pewaris masa depan bumi.

PERMASALAHAN

Peralihan menuju energi terbarukan seharusnya menjadi gerakan bersama semua pihak. Realitasnya, isu ini masih terkesan menjadi urusan teknis pemerintah dan para ahli, sementara kesadaran publik, terutama generasi muda masih rendah. Survei Katadata Insight Center (2022) menunjukkan bahwa hanya 38,6% masyarakat Indonesia pernah mendengar

[25] Elizabeth Howells, We Don't Inherit the Earth from Our Ancestors, We Borrow It from Our Children, https://www.wvi.org/stories/education/we-dont-inherit-earth-our-ancestors-we-borrow-it-our-children, diakses pada 12 Agustus 2025.
[26] APROBI, Upaya Serius Pemerintah Indonesia Net Zero Emissions 2060, https://www.aprobi.or.id/id/upaya-serius-pemerintah-indonesia-net-zero-emissions-2060/, diakses pada 13 Agustus 2025.

istilah energi terbarukan dan memahami artinya. Sebanyak 34,1% pernah mendengar tetapi tidak memahami, sedangkan sisanya bahkan belum pernah mendengar sama sekali.[27]



Gambar 1. Pengetahuan tentang Energi Terbarukan (April 2022)

Berdasarkan temuan ini, disimpulkan bahwa rendahnya literasi energi, kurangnya informasi praktis di sekolah, dan minimnya keterlibatan remaja dalam kebijakan energi menjadi hambatan besar dalam transisi energi dan membuat remaja tidak memiliki cukup kesadaran, keterampilan, maupun kesempatan untuk menjadi agen perubahan di bidang energi. Sampai saat ini, literasi energi belum menjadi prioritas dalam kurikulum pendidikan nasional.

Pemerintah memang telah melaksanakan kampanye publik seperti *PLN Green Lifestyle*[28] dan webinar edukasi energi, namun mayoritas belum menyentuh kebutuhan belajar pelajar secara mendalam. Apakah kita sanggup hanya menjadi penonton ketika masa depan kita sedang dipertaruhkan? Atau mulai sekarang, memberi mereka panggung untuk bicara, bertindak, dan menyalakan lenteranya?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai seorang *agent of change* yang memiliki aspirasi tinggi untuk kemajuan kesadaran energi terbarukan di Indonesia, penulis merancang forum bernama LENTERA (Lingkar Remaja Transisi Energi Nusantara). LENTERA merupakan wadah edukatif dan partisipatif untuk memperkuat keterlibatan pelajar tingkat SMP hingga SMA/SMK dalam agenda transisi energi. Forum ini akan membentuk struktur kepemudaan berjenjang mulai dari

[27] Agustiyanti, Hari Bumi, Literasi Energi Terbarukan di Indonesia Masih Rendah, https://katadata.co.id/ekonomi-hijau/energi-baru/62622edb70308/hari-bumi-literasi-energi-terbarukan-di-indonesia-masih-rendah, diakses pada 13 Agustus 2025.
[28] Program "Green Lifestyle" merupakan produk khusus dari PLN yang memadukan semangat kepedulian terhadap pengembangan energi hijau serta pengembangan produktivitas pelanggan dengan keandalan listrik yang terjaga

tingkat sekolah, kabupaten/kota, provinsi, hingga nasional, yang semuanya terhubung dalam satu sistem kerja terkoordinasi.

Tingkat	Kegiatan	Output
Sekolah	Membentuk tim LENTERA sekolah, mengadakan edukasi energi melalui kelas tematik atau ekstrakurikuler, menjalankan audit energi sekolah.	Meningkatkan kesadaran pelajar akan energi bersih dan melatih kepemimpinan sejak dini.
Kabupaten/ Kota	Berkolaborasi dengan forum LENTERA antar sekolah, audiensi dengan komunitas lokal dan dinas terkait (DPPESDM, DLH, dsb.)	Memperkuat koneksi antar pelajar, mengasah kemampuan berinovasi, serta tanggung jawab bersama terhadap isu energi daerah.
Provinsi	Mengadakan konferensi LENTERA provinsi tahunan, pelatihan membuat *policy brief.*[29]	Melahirkan pemimpin muda yang berani menyuarakan aspirasi, serta membekali pelajar keterampilan advokasi dan analisis kebijakan
Nasional	Menyelenggarakan Simposium Nasional LENTERA untuk mempresentasikan hasil forum dan *policy brief* di hadapan Komisi VII dan X DPR RI, Kementerian ESDM, serta *stakeholders*[30] energi lainnya.	Menyuarakan gagasan generasi muda di tingkat pusat, serta menjadi penghubung antara pendidikan dan perumusan kebijakan energi melalui pelajar.

Tabel 1. Alur Kerja Forum LENTERA

Forum LENTERA dapat membantu mengatasi tiga permasalahan utama dalam isu transisi energi dan pendidikan iklim di Indonesia, yaitu:

1. Rendahnya literasi energi di kalangan remaja
2. Minimnya peran remaja dalam isu kebijakan energi
3. Kesenjangan akses energi di daerah 3T

[29] *policy brief* atau ringkasan kebijakan adalah suatu dokumen singkat yang menyajikan analisis suatu isu kebijakan, menawarkan solusi, dan memberikan rekomendasi kebijakan kepada pengambil keputusan

[30] *Stakeholder* adalah pihak-pihak yang memiliki kepentingan atau pengaruh terhadap suatu proyek, organisasi, atau perusahaan, baik secara internal maupun eksternal.



Gambar 2. Filosofi Logo LENTERA

Jika saya menjadi seorang legislator, saya akan memaksimalkan program LENTERA melalui 3 fungsi DPR sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Dalam pasal 59 Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET)[31] sudah disebutkan bahwasannya masyarakat berhak berpartisipasi dalam transisi energi. Namun, pasal ini masih sangat umum dan belum secara spesifik menyasar remaja. Oleh karena itu perlu dilakukan revisi atau menambahkan pasal turunan, dengan klausul yang secara eksplisit menyatakan: *"Pelajar usia remaja berhak memperoleh edukasi transisi energi dan dilibatkan dalam perumusan, pelaksanaan, dan evaluasi kebijakan energi terbarukan."*

   Dengan ini, DPR dapat mendorong pembentukan Peraturan Pemerintah atau Peraturan Menteri yang menjadi landasan hukum diwajibkannya integrasi transisi energi dalam kurikulum.

2. **Fungsi Anggaran**

   DPR RI dapat mengalokasikan sebagian dana APBN dari skema Dana Alokasi khusus (DAK) melalui komisi XII dan X guna menunjang pelaksaan Forum Lentera di berbagai daerah, yang nantinya akan dipergunakan untuk pelatihan guru, produksi *booklet*, dukungan proyek inovasi pelajar, hingga beasiswa untuk aktivis energi muda. Diharapkan anggaran dapat memfasilitasi berjalannya program LENTERA secara maksimal dan transparan.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Komisi XII DPR dengan Kementerian ESDM dan Dewan Energi Nasional (DEN) melakukan audit berkala terhadap jalannya program LENTERA. Sementara itu, komisi X DPR bekerja sama dengan Kemendikdasmen guna memantau implementasi program LENTERA agar tetap sesuai dengan kurikulum. Dalam

[31] Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) Pasal 59 Tahun 2022 tentang patisipasi masyarakat

aspek keuangan, melalui BPK dan BPKP DPR memastikan bahwa dana dikelola secara transparan, efisien, dan tepat sasaran.

KESIMPULAN / SARAN

"Jika cahaya adalah milik masa depan, maka kitalah yang harus menyalakan lenteranya."

Melalui LENTERA, ditegaskan kembali bahwa remaja tidak hanya memiliki hak untuk belajar tentang energi, tetapi juga untuk bertindak dan berdampak. Program ini menjadi jembatan antara sekolah, masyarakat, dan pembuat kebijakan, sekaligus ruang aman untuk belajar, beraksi, dan berkolaborasi demi transisi energi yang adil.

Saya berharap program ini tidak hanya berhenti pada ide, tetapi benar-benar diadopsi oleh DPR RI melalui 3 fungsi DPR yang optimal. Dengan dukungan semua pihak, LENTERA dapat menjangkau setiap sekolah, memberi ruang pada setiap suara, dan menyalakan kesadaran energi di hati generasi muda.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Agustiyanti. (2022, April 22). Hari Bumi, literasi energi terbarukan di Indonesia masih rendah. Katadata.co.id. Diakses pada 13 Agustus 2025, dari https://katadata.co.id/ekonomi-hijau/energi-baru/62622edb70308/hari-bumi-literasi-energi-terbarukan-di-indonesia-masih-rendah

APROBI. (2024, Februari 5). Upaya serius pemerintah Indonesia net zero emissions 2060. Diakses pada 13 Agustus 2025, dari https://www.aprobi.or.id/upaya-serius-pemerintah-indonesia-net-zero-emissions-2060/

Elizabeth, H. (2022, Juni 2). We don't inherit the Earth from our ancestors, we borrow it from our children. World Vision. Diakses pada 12 Agustus 2025, dari https://www.wvi.org/stories/education/we-dont-inherit-earth-our-ancestors-we-borrow-it-our-children

Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (n.d.). Dana Alokasi Khusus (DAK). Diakses pada 13 Agustus 2025, dari https://jdih.kemenkeu.go.id/kamus-hukum/dana-alokasi-khusus?id=0305a63c52454e149138d0df3dc0e446

Perusahaan Listrik Negara. (2021, Juli 18). Program "Green Lifestyle" PLN untuk layanan REC dan tambah daya diperpanjang hingga 31 Juli 2021. PLN. Diakses pada 13 Agustus 2025, dari https://web.pln.co.id/cms/media/siaran-pers/2021/07/program-green-lifestyle-pln-untuk-layanan-rec-dan-tambah-daya-diperpanjang-hingga-31-juli-2021/

Republik Indonesia. (2022). Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan, Pasal 59 tentang partisipasi masyarakat. Diakses pada 13 Agustus 2025, dari https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Wikipedia. (2024). Stakeholder. Diakses pada 13 Agustus 2025, dari https://id.wikipedia.org/wiki/Pemangku_kepentingan

Wikipedia. (2024, Oktober 31). Komisi Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. Diakses pada 13 Agustus 2025, dari https://id.wikipedia.org/wiki/Komisi_Dewan_Perwakilan_Rakyat_Republik_Indonesia

GERAH (Gerakan Edukatif Ramah Alam dan Hemat Enegi) dari Ruangan Kelas yang nyaman untuk Indonesia Bebas Emisi



ANJU GUNA MARITO PURBA
Sigulok,17 Juni 2008

SUMATERA UTARA II
SMAN 2 DOLOKSANGGUL
anjupurba188@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Jika saat terpisah kita cukup kuat untuk membuat planet ini tidak stabil, maka saat bersatu kita pasti cukup kuat untuk menyelamatkannya"
COP26 (Conference of the Parites ke-26)

Apakah kita sadar dari tahun ke tahun bumi kita isi sudah semakin panas. saat ini banyak yang tidak menyadari lewat berita namun dapat merasakan sendiri, tinggal di rumah yang semakin gerah, belajar di ruangan kelas yang pengap dan gerah. Semua itu perlahan jadi bagian rutinitas yang kita anggap itu biasa saja. Ini adalah tanda bahwa tempat tinggal kita sedang mengalami masalah serius. Ini terjadi karena semakin minimnya ruangan hijau yang bisa menyejukkan. Anehnya, kita jarang membahas hal ini padahal kita tinggal di dalamnya setiap hari.

PERMASALAHAN

Fenomena ruang kelas yang panas dan pengap menjadi keluhan umum. Dalam UUD Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 65 ayat (1) *"setiap orang berhak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagai bagian dari hak asasi manusia".* Ruang kelas yang sering kali minim ventilasi, tidak memiliki kipas angin, bahkan tidak tersedia pendingin ruangan yang membuat siswa tidak nyaman hal ini sudah tidak sejalan lagi dengan UUD tersebut. Di sisi lain dunia pendidikan juga belum sepenuhnya tanggap terhadap isu iklim yang terjadi yang kini menjadi ancaman senyap. Proses pembelajaran dipengaruhi oleh suhu ruangan kelas panas sehingga konsentrasi semngat siswa sangat berkurang.

Isu ini belum menjadi sorotan utama di kalangan muda terutama di dunia pendidikan. Padahal, generasi muda adalah pihak yang paling berdampak sekaligus memiliki potensi besar untuk agen perubahan. Untuk mengetahui tingkat kenyamanan siswa terhadap suhu di

ruangan kelas, saya melakukan survei dari 3 kelas atau sebanyak 108 siswa SMAN 2 Doloksanggul. Survei saya buat dengan membagikan angket, hasil angket ini menggambarkan kondisi nyata yang dirasakan siswa sehari hari, sebagaimana hasilnya ditunjukkan pada diagram di bawah ini:



Gambar 1. Grafik persepsi siswa terhadap suhu ruangan kelas

Berdasarkan hasil angket yang saya bagikan sebanyak 95 (87,96%) siswa merasakan sangat kepanasan di dalam kelas, sementara 9 (8,33%) siswa yang merasa suhu cukup kepanasan dan 4 (3,70%) siswa merasa kondisi suhu kelas masih wajar.Data ini menunjukkan bahwah mayoritas siswa mengalami ketidaknyamanan akibat suhu tinggi di dalam ruangan kelas.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Indonesia sebagai negara tropis mengalami kenaikan suhu udara tiaap tahunya, ini sangat berpengaruh pada proses pembelajaran. Ventilasi yang minim, tidak adanya pendingin rungan atau kipas angin, memperburuk kenyamanan belajar siswa. Beberapa study menunjukkan bahwah suhu rungan kelas yang tinggi dapat menurunkan konsentrasi siswa, memperlambat proses belajar, dan meningkatkan resiko dehidrasi dan kelelahan. Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk menciptakan ruangan kelas yang lebih ramah iklim dan hemat energi. Untuk mengatasi masalah ini secara berkelanjutan, saya memiliki program yang mendukung Indonesia bebas emisi yaitu program **GERAH** (Gerakan Edukatif Ramah Alam dan Hemat Energi) program yang saya buat menawarkan solusi:



Gambar 2. Logo program **GERAH**

1. Pemanfatan Energi Surya

   Pemanasan panel surya mini untuk mengoprasikan kipas angin hemat energi di ruang kelas. Kipas angin dapat membantu sirkulasi udara dan menurunkan suhu panas, tentunya juga hemat listrik karena menggunakan energi terbarukan. Solusi ini hemat biaya oprasional jangka panjang, bebas emisi, dan dapat langsung di rasakan oleh siswa. Kehadiran solusi ini dapat mendukung kenyamanan belajar siswa.

2. Penghijauan

   Pot gantung hasil daur ulang sampah, vertical garden dijendela dan penggunaan tirai tanaman untuk mengurangi paparan panas dari matahari, karena tanaman dapat menurunkan suhu ruangan kelas secara alami serta dapat meningkatkan kualitas udara dengan menyerap Co2 dan melepaskan O2. Sebagai pelajar, saya percaya bahwah perubahan bisa dimulai dari langkah kecil. Maka dari itu saya membuat:

VISI:

Mewujudkan ruang kelas yang nyaman, hemat energi, dan ramah iklim melalui pertisipasi aktif siswa

MISI:

- Mendukung dan mendorong aksi nyata di sekolah seperti penggunaan energi surya
- Menumbuhkan kebiasaan hemat energi dan cinta lingkungan melalui pembelajaran di sekolah, dengan bentuk kegiatan pencerahan kepada masyarakat sekolah tentang perubahan iklim dan emisi.
- Implementasi eco-class dan penghijauan mini dan kampanye sosial media dengan kreatif.

Jika saya terpilih menjadi anggota legislator RI, saya alan menjalankan tiga fungsi DPR, yaitu:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai legislator saya akan mengoptimakan UUD Nomor 32 tahun 2009 Pasal 65 ayat (1). Hal ini sejalan dengan upaya menciptakan ruang belajar yang nyaman sekaligus mendukung transisi energi nasional. Oleh karena itu, saya juga mengusulkan penambahan ayat dalam RUU EBET yang secara khusus mengatur pemanfaatan energi terbarukan di sektor pendidikan:

   Pasal 50A

(1). pemerintah dan pemerintahan daerah wajib menjamin pemanfaatan energi terbarukan dalam sektor pendidikan untuk mengurangi emisi di lingkungan sekolah
(2). pemanfaatan sebagaiman yang dimadsud pada ayat (1) dilakukan melalui pemanasan penael surya, sistem ventilasi alami, penghijauan dan pengembangan ruang terbuka hijau di sekolah.

2. Fungsi Anggaran

Sebagai seorang legislator saya akan menjalankan fungsi anggaran dengan mendorong alokasi dana negara untuk mendukung penerapan energi terbarukan di sektor pendidikan. Dana ini akan di tujukan pada pemasangan kipas angin yang di oprasikan oleh panel surya, penghijauan mini dan penyediaan ventilasi ramah lingkungan di sekolah sekolah yang terdampak panas yg berlebih.

3. Fungsi Pengawasan

Dalam fungsi ini saya sebagai legislator akan berkolaborasi bersama Kementrian Pendidikan, Pihak sekolah dan Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) untuk mengawasi dan memastikan program penghijauan dan ventilasi alami melelui tenaga surya yang di jalankan di sekolah sekolah berdampak panas benar benar terlaksana dengan baik. Saya juga akan mengawasi alokasi anggaran agar tidak terjadi penyalaghgunaan.

KESIMPULAN / SARAN

Masalah peningkatan suhu di ruangan kelas merupakan dampak nyata dari krisis iklim yang perlu segera di atasi. Dengan langkah kecil, siswa berperan aktif mendukung transisi menuju masa depan yang lebih hijau dan berkelanjutan. Untuk peduli lingkungan dan siap menjadi motor transisi energi hijau Indonesia. Untuk mencapai komitmen **Indonesia *Net Zero Emission.***

Saya berharap adanya tindakan Pemerintah secepatnya, program **GERAH** dapat menjembatani proses perubahan ini untuk memenuhi kenyamanan siswa terhadap ruangan kelas. Dukungan pemerintah dapat berupa fasilitas dan kebijakan yang mendukung program **GERAH** dengan begitu, upaya kecil ini bisa berkembang menjadi gerakan yang berdampak bagi lingkungan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Republik Indonesia.Undang-Undang (UU) No.32 Tahun 2009 Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.https://peraturan.bpk.go.id/details/38771/uu-no-32-tahun-2009?utm_source=chatgpt.com.Diakses pada 10 Agustus 2025 pukul 00.42

Hadi, S. (2016). *Lingkungan Hidup dan Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta: Bumi Aksara.Diakses pada 2 Agustus 2025 pukul 18.45

Nugroho, R. (2020). *Energi Terbarukan untuk Lingkungan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Deepublish. Diakses pada 2 Agustus 2025 pukul 00.15

Sari, M. D. (2019). *Pendidikan Lingkungan Hidup di Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya. Diakses pada 5 Agustus 2025 pukul 21.15

Ahmad, M. A. (2024, 15 Mei). *Kelas Panas dan Pengaruhnya terhadap Efektivitas Belajar Mahasiswa*. Suara USU. Diakses dari https://suarausu.or.id. Diakses pada 30 Juli 2025 pukul 19.00

Sarwono, J. (2016). *Panduan Energi yang Terbarukan: Renewable Energy Guidebook for Small Scale. Malang: Universitas Brawijaya.*

Diakses dari: https://spae.teknik.ub.ac.id/wp-content/uploads/2016/11/Buku-Panduan-Energi-yang-Terbarukan_guidebook-renewable-energy-small.pdf**.** Diakses pada 26 Juli 2025 pukul 16.00

SHARK: LANGKAH UTAMA MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI



AGNES GABRIELA HUTAGALUNG

Sibolga, 06 November 2008

DAPIL SUMATERA UTARA II

SMA NEGERI 1 SIBOLGA

gabriela.agnesss11@gmail.com

LATAR BELAKANG

Setiap detik, setiap menit, setiap jam, emisi kian meningkat. Berbagai solusi telah ditawarkan dan dilaksanakan, tetapi emisi seakan telah menjadi selimut abadi bagi bumi. Komitmen bangsa Indonesia untuk mencapai Net Zero Emission tahun 2060 merupakan langkah ambisius dan mulia yang hadir menjawab permasalahan tersebut. Hal ini mencerminkan tanggung jawab bangsa Indonesia untuk menyelamatkan ekosistem dan mewariskan bumi yang lebih baik. Pemerintah mulai menggalakkan peralihan ke pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) dari yang awalnya bergantung pada energi fosil sebagai energi alternatif dan membuat RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan sebagai pondasi hukumnya. Namun, untuk mencapai target ini diperlukan pendekatan yang holistik karena akan sulit jika hanya fokus pada energi baru terbarukan, tetapi seakan enggan menyentuh akar masalah penyebab emisi yang nyata dan lekat di kehidupan masyarakat.

PERMASALAHAN

Penulis berpandangan bahwa di tengah ambisi besar menuju transisi energi bersih, pemerintah luput melihat persoalan yang tampak kecil, tetapi justru menjadi bom waktu bagi krisis iklim, yaitu sampah. Persoalan sampah kerap dianggap sepele, padahal terus berulang tanpa solusi menyeluruh. Sebagian besar tempat pembuangan akhir (TPA) di Indonesia masih menerapkan sistem *open dumping*, yakni penumpukan sampah tanpa proses pengelolaan lanjutan. Akibatnya, sampah, terutama organik seperti sisa makanan, membusuk dan menghasilkan gas metana (CH_4).

Menurut data KLHK, volume sampah di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 68,7 juta ton, dan didominasi oleh sampah organik dengan persentase 41,27%. Selain itu, data dari GAIA Indonesia menyatakan bahwa 50% emisi metana di Indonesia bersumber dari sampah, yang juga menempati posisi kedua sebagai kontributor emisi gas rumah kaca tahunan, yaitu

sebesar 15%. Kondisi ini mengancam bumi, sebab gas metana dari sampah makanan memiliki efek pemanasan global 21 kali lebih kuat dibanding karbon dioksida (CO_2).

Permasalahan ini menimbulkan pertanyaan di benak penulis, seberapa realistis target Net Zero Emisson yang dicanangkan pemerintah jika salah satu sumber emisi utama belum ditangani secara sistematis? Tanpa pengelolaan yang menyeluruh, upaya transisi energi pada akhirnya timpang dan kurang efektif.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Permasalahan ini sebenarnya telah masuk dalam pembahasan RUU EBET sejak 2007 melalui proyek PLTSa (Pembangkit Listrik Tenaga Sampah). Namun, hingga saat ini, proyek ini belum berhasil menjadi solusi utama atas persoalan sampah. Mayoritas sampah Indonesia yang bersifat organik (basah) tidak sesuai dengan teknologi insinerasi PLTSa. Selain itu, proses pembakarannya menimbulkan emisi pencemar udara, meninggalkan residu berbahaya, dan membebani APBN dengan biaya yang tinggi.

Menurut penulis, sampah bisa menjadi “harta karun” bagi Indonesia jika dikelola secara bijak. Oleh karena itu, fokus sebaiknya diarahkan pada pengelolaan sampah yang fundamental, sambil menyiapkan teknologi dan infrastruktur yang lebih baik. Dengan begitu, solusi berbasis teknologi seperti PLTSa dapat diterapkan secara lebih efektif di masa depan.

Maka, jika penulis terpilih menjadi anggota DPR, penulis akan bekerjasama dengan KLHK untuk melakukan langkah efektif terhadap sampah dengan menerapkan program SHARK, “Sampah Harta Karunku.” Program ini bertujuan untuk mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA), prioritas utamanya adalah meminimalisir sampah di sumbernya dan mendaur ulang secara mandiri yang diatur dengan regulasi yang ketat oleh pemerintah. Program SHARK menekankan pada 2 hal pokok, yakni Pilah dan Kelola.

1. Pilah: Memisahkan sampah berdasarkan jenisnya (organik, anorganik, dan B3/limbah berbahaya) dengan menggunakan tong sampah berbeda warna di setiap rumah tangga, sekolah, kantor, dan ruang publik lainnya.
2. Kelola: Sampah organik seperti sisa makanan, limbah dapur, dan dedaunan diolah menjadi kompos, pakan ternak, pupuk, atau bahan bakar biogas melalui proses fermentasi metana. Sementara itu, sampah anorganik dapat dijual ke pihak ketiga seperti bank sampah, komunitas pengrajin daur ulang, atau pengepul. Untuk menjamin keamanan dan efektivitas, semua pihak ketiga wajib terdaftar dalam sistem SHARK yang dikelola pemerintah.

Ketika setiap rumah tangga mulai mengelola sampahnya secara mandiri dan bertanggung jawab, kontribusi sampah terhadap emisi dapat ditekan secara bertahap. Dengan dukungan dari pemerintah dan seluruh elemen masyarakat, SHARK bisa menjadi salah satu kunci strategis dalam mencapai Net Zero Emisson.

Untuk memastikan langkah ini berjalan optimal, penulis akan menggandeng DPR RI dalam memaksimalkan 3 fungsinya yaitu:

1. Fungsi Legislasi
    a. DPR melakukan revisi terhadap Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, guna mengoptimalkan penerapan prinsip pengurangan dan penanganan sampah yang menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah dan masyarakat. Dalam revisi ini, DPR juga mendukung dan mengesahkan program SHARK, di mana Komisi IV DPR RI akan bersinergi dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) dalam hal pengelolaan sampah/limbah rumah tangga dan industri, sekaligus menambahkan ketentuan sanksi tegas berupa denda bagi pelanggaran pengelolaan sampah.
    b. DPR memperketat kebijakan EPR (Extended Producer Responsibility) yang belum maksimal meski sudah ada regulasinya. Kebijakan ini mewajibkan produsen untuk bertanggung jawab atas produk mereka pasca-konsumsi, dengan cara mengambil kembali atau mendaur ulangnya. Untuk mendukung pengumpulan, penyortiran, dan daur ulang kemasan, undang-undang tersebut akan ditegakkan dan sanksi akan diberlakukan bagi produsen yang melanggar.
2. Fungsi Anggaran
    a. DPR mengalokasikan dana APBN untuk mendukung pelaksanaan program SHARK, seperti pengadaan tong sampah yang memadai untuk mempermudah pemilahan sesuai jenisnya, serta pengadaan teknologi dan infrastruktur canggih untuk pengelolaan sampah yang lebih efektif.
    b. DPR mengalokasikan dana APBN untuk mendukung promosi intensif program SHARK di sekolah-sekolah dan masyarakat umum melalui iklan, edukasi, dan pelatihan pengolahan sampah rumah tangga.
    c. DPR mengalokasikan dana APBN melalui pemberian subsidi pajak kepada produsen yang menerapkan kebijakan EPR, agar mereka dapat mengelola limbah produknya secara optimal tanpa terbebani biaya tinggi.
3. Fungsi Pengawasan

a. DPR mengawasi pelaksanaan program SHARK secara menyeluruh, mulai dari produsen, sekolah, hingga masyarakat umum, serta memastikan penyaluran dana APBN berjalan optimal dan tepat sasaran.
b. DPR juga mengawasi penggunaan dana APBN yang dialokasikan sebagai subsidi pajak bagi produsen dalam menerapkan kebijakan EPR guna memaksimalkan pengelolaan sampah produk.

KESIMPULAN / SARAN

Sistem pengelolaan sampah yang efektif dengan melibatkan masyarakat secara aktif merupakan salah satu kunci utama terpenuhinya target Net Zero Emission 2060. Program SHARK dengan fokus utamanya Pilah dan Kelola serta optimalisasi tiga fungsi DPR RI merupakan langkah jitu dan komprehensif menuju nol emisi. Mari kita turut ambil bagian untuk bumi yang bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Pratama, R. A. (2023). KLHK Kejar Penurunan Emisi Gas Metana dari Sampah. Retrieved from https://katadata.co.id/berita/nasional/63f5f4036be6b/klhk-kejar-penurunan-emisi-gas-metana-dari-sampah

Zaki, M. F., & Manan, A. (2024). Sampahnya Didominasi Kertas dan Organik, Walhi: PLTSa Kurang Tepat untuk Jakarta. Retrieved from https://www.tempo.co/lingkungan/sampahnya-didominasi-kertas-dan-organik-walhi-pltsa-kurang-tepat-untuk-jakarta-1168328

(N.d.). Retrieved from https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/2025/05/Second-NDC-Indonesia-BAHASA.pdf

Widiarti, I. W. (2012). Pengelolaan sampah berbasis zero waste skala rumah tangga secara mandiri. Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan, 4(2), 101-113.

Media, K. C. (2024). Emisi dari Sampah Ditarget “Net Zero” Tahun 2050. Diakses dari https://lestari.kompas.com/read/2024/06/16/180000786/emisi-dari-sampah-ditarget-net-zero-tahun-2050

Transformasi Sistem Energi Nasional melalui Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC) dan Microgrid Trading untuk Indonesia Bebas Emisi



SRI RAHEL SITOHANG

Sitinjo, 27 Juli 2008

DAPIL SUMATERA UTARA III

SMAN 2 SIDIKALANG

srirahel007@gmail.com

LATAR BELAKANG

"kalau bukan anak bangsa ini yang membangun bangsanya, siapa lagi? Jangan saudara mengharapkan orang lain yang datang membangun bangsa kita"- B.J habibie

Perubahan iklim telah menjadi ancaman nyata yang mengancam masa depan dunia, dan Indonesia sebagai negara kepulauan dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia berada dalam posisi rentan sekaligus strategis. Komitmen Indonesia untuk mencapai net zero emission pada tahun 2060 merupakan langkah monumental, namun hingga kini, ketergantungan besar terhadap energi fosil masih menjadi batu sandungan utama. Sumber daya fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam merupakan sumber energi yang bersifat tidak terbarukan, dan cadangannya kian menipis seiring meningkatnya permintaan energi nasional. Data Kementerian ESDM menunjukkan bahwa sekitar 86% penggunaan energi di Indonesia masih berbasis batu bara, gas alam, dan minyak bumi. Ketergantungan ini tidak hanya mengancam ketahanan energi di masa depan, tetapi juga memperparah krisis lingkungan melalui emisi karbon dan pencemaran akibat proses eksploitasi. Jika transisi menuju energi bersih tidak segera dipercepat, maka target pengurangan emisi hanyalah janji kosong.

Salah satu peluang besar yang belum digarap maksimal adalah Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC), teknologi yang memanfaatkan perbedaan suhu antara permukaan dan kedalaman laut untuk menghasilkan listrik tanpa emisi karbon. Sebagai negara kepulauan yang berada di kawasan tropis, Indonesia memiliki suhu permukaan laut yang tinggi, berkisar antara 25 hingga 30°C, dan suhu laut dalam yang rendah sekitar 4 hingga 5°C. Perbedaan suhu ini menciptakan kondisi optimal bagi pengoperasian teknologi OTEC. Selain itu, Kementerian ESDM mengungkapkan bahwa potensi OTEC di perairan Indonesia diprediksi bisa menghasilkan daya sekitar 240.000 MW.

PERMASALAHAN

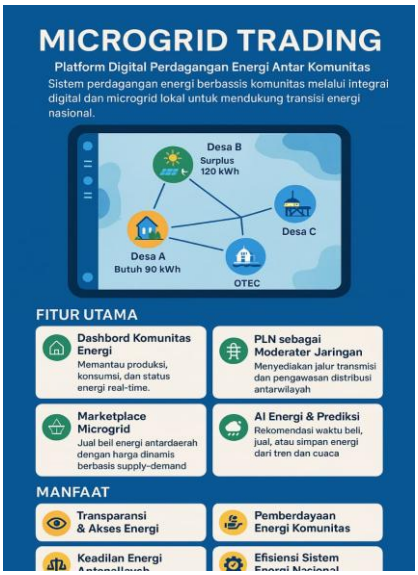
Meski menjanjikan, pengembangan OTEC di Indonesia menghadapi tantangan serius yang perlu segera diatasi. Pertama, teknologi OTEC masih tergolong mahal dalam pengadaan dan pemeliharaannya, membutuhkan investasi awal yang besar, serta belum masuk dalam prioritas utama Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Kedua, infrastruktur penelitian dan pengembangan OTEC di Indonesia masih minim. Belum ada konsorsium riset nasional yang fokus secara serius pada penerapan teknologi ini. Ketiga, regulasi dan dukungan kebijakan terhadap energi laut termasuk OTEC masih lemah. Keempat, belum adanya sinergi antara pengembangan teknologi OTEC dan sistem penyimpanan serta distribusi energi skala kecil seperti microgrid trading, membuat implementasi energi laut belum menjangkau wilayah terpencil yang sangat membutuhkannya.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam rangka menjawab tantangan transisi energi nasional menuju sistem yang rendah emisi dan berkelanjutan, diperlukan model distribusi dan manajemen energi yang adaptif, terintegrasi, serta berkeadilan. Salah satu pendekatan inovatif yang dapat dikembangkan adalah pemanfaatan Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC) sebagai pusat pembangkit energi utama yang mendistribusikan energi ke wilayah-wilayah melalui jaringan PLN. Sistem ini kemudian diperkuat dengan penerapan microgrid trading system, yaitu skema perdagangan energi berbasis digital antar wilayah yang memungkinkan pertukaran energi secara real-time berdasarkan kebutuhan dan ketersediaan lokal.

Melalui skema ini, setiap daerah atau desa diberi mandat dan insentif untuk mengembangkan potensi energi terbarukan lokal mereka sendiri, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH), dan biomassa. Secara sederhana, OTEC menjadi sumber energi daerah dipasok oleh pemerintah dalam jumlah terbatas sehingga setiap daerah harus merancang sumber energi terbarukan lain untuk memenuhi kebutuhan energi mereka. Ketika suatu wilayah mengalami surplus produksi energi, kelebihan tersebut dapat dijual ke daerah lain melalui platform digital milik PLN yang mengelola perdagangan energi antardaerah. Model integratif ini menghadirkan tiga dampak besar. Pertama, menciptakan efisiensi distribusi energi dengan meminimalkan kehilangan daya melalui distribusi lokal. Kedua, memperluas akses energi ke wilayah-wilayah terpencil dan 3T (terdepan, terluar, tertinggal) dengan cara yang lebih terjangkau dan mandiri. Ketiga, membentuk struktur ekonomi energi baru yang berbasis daerah, sehingga memperkuat

kedaulatan energi, mendorong kemandirian maupun kesadaran masyarakat akan energi terbarukan sekaligus menciptakan nilai ekonomi tambahan bagi masyarakat lokal.



Microgrid Trading: Platform Digital Perdagangan Energi. *Dashboard Komunitas Energi*; Fitur ini memungkinkan setiap desa atau komunitas energi memantau produksi dan konsumsi energi secara real-time. *Marketplace Microgrid*; Marketplace berfungsi sebagai wadah jual beli energi antar komunitas dalam jaringan microgrid.

PLN sebagai Moderator Jaringan; PLN tidak hanya menjadi penyedia infrastruktur listrik nasional, tetapi juga bertindak sebagai moderator pasar. *AI Energi & Prediksi*; Fitur kecerdasan buatan (AI) dalam platform ini digunakan untuk memprediksi kebutuhan energi berdasarkan tren historis, kondisi cuaca, dan aktivitas lokal. Dalam konteks transisi energi menuju net zero emission 2060 melalui pemanfaatan OTEC dan penguatan sistem perdagangan energi antarwarga, saya mengoptimalkan tiga fungsi DPR RI:

1. Fungsi Legislasi

a. Membentuk regulasi energi terbarukan yang berpihak pada pengembangan teknologi laut dalam seperti OTEC serta mendorong adopsi digitalisasi sektor energi melalui platform Microgrid Trading.

b. Menginisiasi revisi Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 pasal 19 ayat (1) dengan menambahkan ketentuan mengenai pemberian insentif dan jaminan hukum bagi desa yang berhasil meningkatkan kuantitas energi (Energi OTEC + energi terbarukan desa tersebut) hingga surplus dan memperdagangkan energi desanya.

c. Menetapkan kebijakan dan regulasi tata kelola microgrid berbasis komunitas.

2. Fungsi Anggaran

a. Mengalokasikan dana APBN untuk riset dan pengembangan (R&D) teknologi OTEC sebagai sumber energi masa depan yang berpotensi besar di Indonesia
b. Menyediakan anggaran subsidi awal untuk pembangunan sistem penyimpanan dan distribusi energi di desa-desa pesisir pilot project OTEC.
c. Mendukung pendanaan awal pembuatan platform digital, termasuk integrasi sistem pembayaran nasional agar dapat diakses luas oleh masyarakat.

3. Fungsi Pengawasan

a. Mengawasi implementasi proyek transisi energi agar sesuai dengan target nasional net zero emission 2060.
b. Mengawal efektivitas distribusi anggaran energi untuk memastikan tidak terjadi penyimpangan dalam pembangunan sistem OTEC dan microgrid.
c. Melibatkan masyarakat sipil dan akademisi dalam memantau keberhasilan program energi terbarukan berbasis komunitas.

KESIMPULAN / SARAN

Kolaborasi antara pengembangan teknologi dan pemberdayaan komunitas lokal melalui microgrid akan mempercepat integrasi energi bersih dalam sistem ketenagalistrikan nasional. Kini, saatnya generasi muda, pemerintah, dan seluruh elemen bangsa melangkah bersama dalam gerakan besar ini. Mari wujudkan Indonesia yang mandiri energi, berdaulat teknologi, dan bebas emisi pada tahun 2060.

“Bangkitkan energi laut, wujudkan Indonesia bebas emisi”

REFERENSI/ DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024). Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran EBT. https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-tingkatkan-bauran-ebt

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2019). *Potensi OTEC di Indonesia.* https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/gandeng-jepang-plt-otec-5-mw-segera-dikembangkan-di-bali-utara

National oceanographic (2018). *Potensi OTEC di Indonesia* https://www.national-oceanographic.com/article/potensi-ocean-thermal-energy-conversion-otec-di-indonesia

E-journal Universitas Diponegoro. *POTENSI PANAS LAUT SEBAGAI ENERGI BARU TERBARUKAN DI PERAIRAN KEPULAUAN NUSA TENGGARA TIMUR DENGAN*

METODE OCEAN THERMAL ENERGY CONVERSION (OTEC) https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jebt/article/view/22080

Teropong Bisnis (2024). *Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan di Indonesia Masih Minim, Hanya0,3Persen!* https://www.teropongbisnis.id/detail/94683/pemanfaatan-energi-baru-terbarukan-di-indonesia-masih-minim-hanya-03-persen

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. https://peraturan.bpk.go.id/Details/39928/uu-no-30-tahun-2007

CEMARA: Dari Sketsa Tradisi Ke Rancangan Kota Lestari untuk Indonesia Bebas Emisi



NONA TRIHAYIDAH
Medan, 24 / Desember / 2007

DAPIL SUMATERA UTARA III
SMA NEGERI 1 SIDIKALANG
nonatrihayidah@gmail.com

LATAR BELAKANG

“ Gambir mbue bagi ma kemenjen pe”

“ Damar kopi nilam bak sideban pe”

“ Idi ngono pencarin isi”

Penggalan lirik lagu dari suku pak-pak yang menceritakan rimbunnya perbukitan Dairi. Udara yang sejuk dan kualitas oksigen yang baik menjadi bukti luasnya lahan terbuka hijau tanpa hirup asap polusi. Setiap rumah pasti memiliki pekarangan kecil yang dipenuhi tanaman hijau. Sistem pengairan sawah yang tertata rapi, dan pengolahan limbah pertanian secara tradisional juga diterapkan sebagai upaya menjaga kelestarian alam.

Disisi lain kita melihat fenomena yang berbeda di kota metropolitan. Di perkotaan kualitas udara cenderung buruk karena sudah tercemar oleh sisa gas buang yang bersumber dari aktivitas industri, pertanian, atau bahkan kendaraan bermotor yang memadati jalan. Minimnya ruang terbuka hijau dan pengolahan limbah yang tidak tepat juga berpengaruh pada peningkatan suhu di wilayah perkotaan.

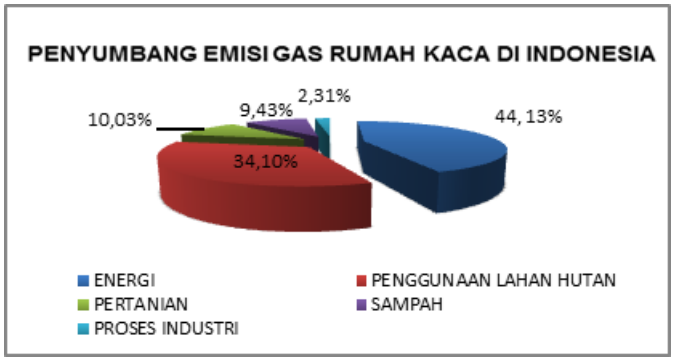
Pemandangan tersebut tentunya menjadi catatan bagi bangsa Indonesia yang sudah berkomitmen untuk mencapai *Net Zero Emission* pada *Paris Agreement*.

Untuk mencapai *Net Zero Emission* sebagai sebuah bangsa keadaan apa yang sebenarnya kita inginkan? Pemandangan sejuk kaya akan oksigen atau asap penuh karbon? Lantas kenapa kita tidak pernah berpikir untuk belajar dari tradisi yang ada di masyarakat adat dan mengembangkannya menjadi salah satu konsep pembangunan nasional?

PERMASALAHAN

Permasalahan emisi tampaknya sudah mengepung sebagian kota besar di Indonesia. Data dari *World Resource Institude* tahun 2014 mengungkap bahwa Indonesia berhasil

menduduki peringkat 6 besar dunia penghasil emisi karbon terbesar dengan jumlah emisi 1,981 miliar ton per tahunnya.



Sumber: Katadata.co.id (2023)

Situs Katadata.co.id membeberkan proporsi emisi gas rumah kaca sepanjang tahun 2020. Dapat kita lihat sektor energi dari pembakaran fosil mendominasi dengan persentase (44,13%) diikuti penggunaan lahan hutan (34,10%) yang dapat berdampak cukup serius pada penurunan kualitas oksigen. Disamping itu produksi sampah (9,43%) dan kegiatan pertanian (10,03%) juga berkontribusi terhadap efek gas rumah kaca karena dalam prosesnya menghasilkan gas metana (CH4) yang mampu mengikat panas jauh lebih tinggi dari karbon dioksida (CO2).

Emisi tersebut mayoritas dihasilkan di wilayah perkotaan dengan persentase 75% menurut laporan IPCC (2023). Dikutip dari WRI Indonesia tercatat lebih dari 50% penduduk Indonesia tinggal di daerah perkotaan. Disisi lain tren urbanisasi ini berdampak cukup serius karena belum optimalnya pelaksanaan otonomi daerah dan semakin minimya ketersediaan lahan. Akibatnya akses layanan dasar masyarakat seperti air bersih, sanitasi, persampahan, dan energi terjangkau belum dapat dijamin. BPS juga mencatat persentase rumah tangga yang menempati kawasan kumuh pada 2022 sebesar 8,93%. Kondisi ini tidak hanya berdampak buruk bagi masyarakat secara langsung, melainkan mempercepat proses kerusakan lingkungan.

Kearifan lokal menawarkan konsep untuk mengatasi masalah diatas melalui sistem pembangunan nasional yang diadaptasi dari beberapa pendekatan masyarakat adat seperti:

1. Tradisi Subak (Pertanian Berkelanjutan)
2. Suku Baduy (Gaya hidup yang selaras dengan alam)
3. Tradisi Kemase- mase (Prinsip keseimbangan lingkungan)
4. Tradisi Suku Dani (Pembangunan berbasis lingkungan)

Tradisi diatas akan dimodifikasi dalam sistem perkotaan modern sebagai bentuk mewujudkan pembanguan berkelanjutan di Indonesia.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Tata kota merupakan aspek penting dalam mewujudkan *Net Zero Emission* dengan mengusung konsep ramah energi dan berkelanjutan. Proyeksi tata kota berkelanjutan dihadirkan penulis dalam konsep bernama **"CEMARA"**. CEMARA terdiri dari beberapa konsep pembangunan nasional yang diadaptasi dari kearifan lokal daerah meliputi:

KONSEP PEMBANGUNA	ADAPTASI	PEMBANGUNAN	DESAIN
Arsitektur Berkelanjutan	Suku Dani	Mengharuskan adanya lahan terbuka pada setiap bangunan seperti: • Bangunan masjid • Bangunan rumah • Pengadaan taman kota • Kolam budidaya ikan • Botanical garden • Shelter filtrasi air hujan	
Jaringan Transportasi	Tradisi Kemase-Mase (Suku Kajang)	• Membatasi akses transportasi belum bebas emisi. • Membangun terminal bus listrik. • Menyediakan layanan uji kendaraan bebas emisi di setiap daerah. • Membangun jalur khusus sepeda.	
Pemanfaatan Energi	Suku Dani	Pengadaan Panel surya yang nantinya akan dioperasikan oleh masyarakat sekitar dan disalurkan ke seluruh penjuru daerah secara merata.	
Pengolahan Sampah	Suku Baduy	• Mengganti kemasan produk berbahan plastik dengan bahan alami seperti pada produk kemasan makanan atau produk kecantikan. • Menggunakan bahan alami seperti buah lerak sebagai pengganti detergent.	
Pertanian Berkelanjutan	Tradisi Subak (Bali)	Menerapkan sistem irigasi tradisional dengan pembagian air secara merata dan sistem tanam yang disepakati bersama.	

Tabel 1.1 Implementasi konsep pembangunan CEMARA

CEMARA berfokus pada penyelesaian masalah perencanaan pembangunan nasional yang bertujuan untuk menciptakan kota berkelanjutan secara ekologis, namun tetap menjaga identitas budaya Indonesia. Melalui beberapa konsep CEMARA seperti arsitektur berkelanjutan kita dapat menekan limbah pembangunan melalui keterbukaan lahan hijau seperti pengadaan taman kota, *botanical garden*, atau bahkan *shelter* air hujan yang mampu menyerap karbon dioksida dan polutan berbahaya lainnya untuk menghasilkan oksigen.

Terdapat juga konsep pembangunan jaringan transportasi yang sangat penting dalam upaya perbaikan kualitas udara khususnya di daerah kota yang belum bersertifikasi “Ramah Lingkungan”. Ke- Lima poin ini akan dioptimalkan bersama DPR melalui 3 fungsi utama yakni:

1. **Fungsi Legislasi**

   Melalui fungsi ini, saya bersama DPR Komisi V serta Kementerian PUPR akan mengubah orientasi tata ruang dalam Undang-Undang Cipta Kerja menjadi tata ruang berkelanjutan yang memfokuskan analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL). Dalam hal ini setiap daerah wajib memiliki rencana tata ruang wilayah (RTRW) yang mengadopsi program CEMARA sebagai desain tata kota berkelanjutan. Dalam hal ini pula saya akan mengubah kebijakan pemanfaatan lahan yang berpotensi membahayakan lingkungan dan kearifan lokal di suatu daerah serta mengesahkan RUU EBT menjadi Undang-Undang untuk mengoptimalkan sistem tata kota CEMARA dalam hal mengelola energi terbarukan.

2. **Fungsi Anggaran**

   Menyiapkan anggaran terhadap proyek pengembangan desain tata kota ramah lingkungan yang dicerminkan dalam program CEMARA seperti:

   a. **Arsitektur Berkelanjutan**

      Mengalokasikan dana khusus kepada Kementerian PUPR untuk dapat menciptakan arsitektur berkelanjutan seperti pengadaan taman kota, *botanical garden*, dan shelter filtrasi air hujan bersama KLHK dan Kementerian ATR/BPN.

   b. **Jaringan Transportasi**

      Mengalokasikan dana khusus melalui Kementerian Perhubungan untuk memperluas jaringan transportasi berbasis listrik seperti membangun terminal bus listrik, membatasi akses transportasi belum bebas emisi, serta segala sesuatu yang dapat mendukung pengembangan program guna menekan angka emisi di sektor transportasi.

   c. **Pemanfaatan Energi**

      Mengalokasikan dana khusus kepada Kementerian ESDM untuk menjalankan program pemasangan panel surya khususnya di fasilitas-fasilitas publik.

   d. **Pengelolaan Sampah**

      Mengalokasikan dana khusus kepada KLHK untuk berfokus pada penggunaan bahan alami sebagai alternatif penggunaan plastik.

   e. **Pertanian Berkelanjutan**

Mengalokasikan dana melalui Kementerian Pertanian RI dalam memperkuat program pertanian berkelanjutan dengan implementasi konsep CEMARA.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Melakukan evaluasi berkala terhadap target pembangunan CEMARA bersama dengan pelaksana program mulai dari Kementerian PUPR, Kementerian ATR/BPN, Dinas Perhubungan, serta Dinas Perumahan. Selain itu pengawasan anggaran dilakukan bersama lembaga berwenang seperti KPK, BPK, dan PPATK untuk memastikan tidak terjadi praktik KKN dalam pengembangan proyek CEMARA.

KESIMPULAN / SARAN

Kearifan lokal yang ada di masyarakat adat terbukti berhasil menjaga alam Indonesia. Adaptasi konsep kearifan lokal menjadi jawaban dari buruknya sistem tata kota yang mengahasilkan emisi dan dampak buruk lainnya terhadap lingkungan. CEMARA hadir sebagai desain tata kota berkelanjutan yang terinspirasi dari budaya masyarakat adat untuk menghasilkan lima elemen yaitu arsitektur berkelanjutan, jaringan transportasi, pemanfaatan energi, pengolahan sampah, dan pertanian berkelanjutan. Lima elemen tersebut diharapkan efektif untuk menyelesaikan permasalahan pemanasan global yang ada di Indonesia melalui 3 fungsi DPR agar mampu mendorong implementasi CEMARA dalam pembangunan nasional.

“CEMARA, MASA DEPAN KOTA INDONESIA!”

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Abduh, M., Ma’arif, A. S., Ari, D., Nurmalawati, N. N., & Unaedi, R. (2023). Implementasi Gaya Hidup Berkelanjutan Masyarakat Suku Baduy Banten. *Jurnal Citizenship Virtues*, *3*(2), 607–614. https://doi.org/10.37640/jcv.v3i2.1879

Ahdiat, A. (2023). 44% Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia Berasal dari Sektor Energi pada 2020. *Databoks*, (2020), 9–10. Retrieved from https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/09/18/sektor-energi-sumbang-75-emisi-gas-rumah-kaca-global-pada-2020

Disnawati, D. (2013). Penerapan Prinsip Hidup Kamase-Masea Masyarakat Adat Ammatoa Kajang, Bulukumba Sulawesi Selatan Dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam. *Sabda : Jurnal Kajian Kebudayaan*, *8*(1), 83. https://doi.org/10.14710/sabda.v8i1.13257

Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi. (2022). Subak, Sistem Pertanian di Bali Sarat Filosofi, Tradisi Menjaga Alam dan Budaya, 1. Retrieved from https://maritim.go.id/detail/subak-sistem-pertanian-di-bali-sarat-filosofi-tradisi-menjaga-alam-dan-budaya

Korupsi, S., Ibu, M., Selatan, N. K., & Yang, A. (2025). Penyebab permukiman kumuh

Terpopuler Kriteria permukiman kumuh Pilihan Untukmu Mungkin Anda melewatkan ini Terkini Lainnya Gunung Rinjani Kembali Dibuka tapi Pengunjung Kemiskinan di Indonesia Tak Bisa Diselesaikan Hidrogen Hijau Jadi Solusi Dekarbonisasi.

Madyan, M. (2024). Analisis Pengungkapan Emisi Karbon Perusahaan Indonesia. *Unair News*, 1–10.

Maulidina, H. (2019). Dewan Perwakilan Rakyat. *Indonesia*, (2), 1–13.

Sikap, P., & Lingkungan, W. (2020). Lima Tahun Perjanjian Paris: Kebijakan Iklim Indonesia Tidak Serius dan Ambisius. *Walhi*, (November 2016), 1.

Sosial, K., Suku, B., Pembuatan, D., & Tradisional, I. (2025). Karakteristik Sosial Budaya Suku Dani dalam Pembuatan Infrastruktur Tradisional (Rumah Honai / Pilamo).

AJIB (Aplikasi Jual Beli Biomassa) Satu Langkah Hijau, Sejuta Dampak Energi.



JIBRIL ALI NATHAN

Silungkang, 18 Juli 2007

SUMATERA BARAT 1

SMAN 1 SAWAHLUNTO

jibrilalinathannathan@gmail.com

LATAR BELAKANG

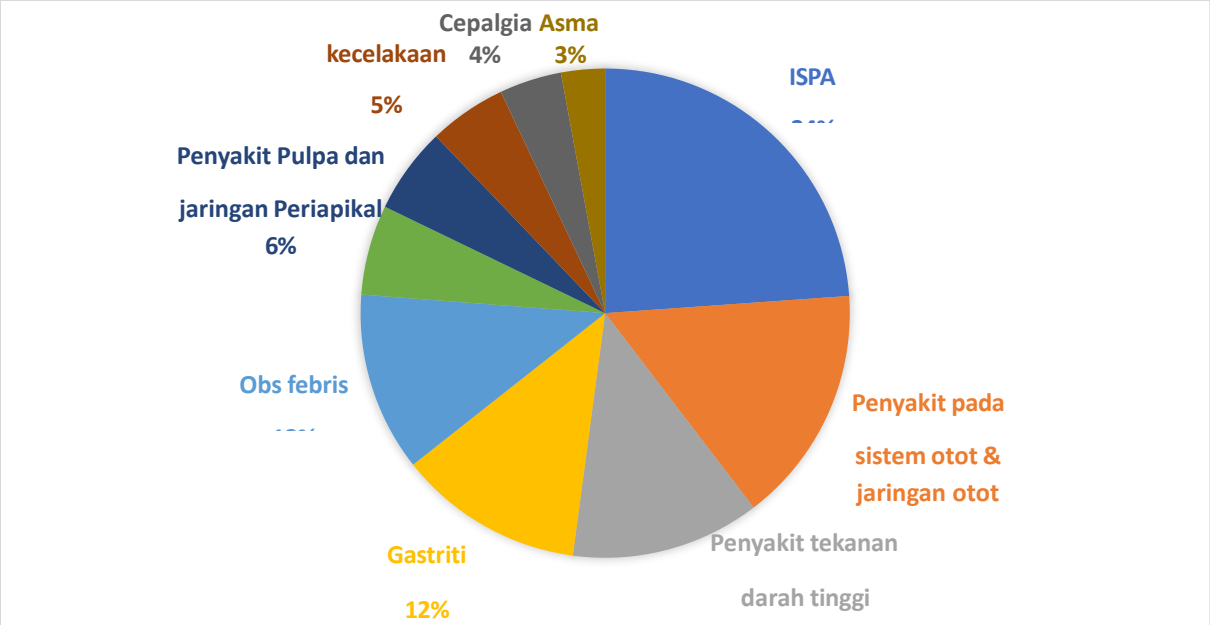
“Batubara menyebabkan polusi
Perubahan iklim mengakibatkan penurunan ekonomi
Biomassa hadir menjadi solusi
Untuk menjadi peluang ekonomi ”

Tahukah kamu ? Indonesia masuk dalam daftar 20 negara dengan udara paling tercemar polusi di dunia pada tahun 2024, Indonesia menempati peringkat ke 15 dengan rata rata konsentrasi PM 2,5 sebesar 35,5 µg/m³. Salah satu faktor penyebabnya adalah karna Indonesia masih bergantung pada sumber daya fossil dimana negara kita memiliki cadangan batu bara yang sangat banyak yaitu sebesar 31,95 miliar metric ton pada 2024.Oleh sebab itu negara memanfaatkan sumber daya ini sebagai sumber energi untuk menghasilakan energi listrik. Energi listrik merupakan hal esensial dalam kehidupan manusia saat ini, karna segala kegiatan manusia bergantung kepada energi listrik, contoh seperti mengisi daya ponsel, menyalakan lampu, dan menyalakan televisi merupakan kegiatan yang menggunakan energi listrik. Untuk itu Negara harus bisa menjamin tersedianya energi listrik bagi masyarakat. Maka upaya yang dapat dilakukan ialah dengan cara menambah jumlah pembangkit listrik agar stabil dan tesedianya energi listrik. Hingga saat ini tercatat jumlah PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) di negara kita berjumlah 253 dengan kapasitas terpasang sekitar 33.092 MW . Usaha ini merupakan upaya negara kita dalam menjaga ketersediaan energi listrik bagi masyarakat namun aktivas dari PLTU ini menimbulkan dampak yang serius bagi masyarakat.

PERMASALAHAN

Aktivitas dari PLTU ini memberikan dampak kesehatan dan lingkungan di masyarakat, dimana dalam proses pembakaran batu bara ini menghasilkan emisi berbagai zat berbahaya, termasuk sulfur dioksida (SO2), nitrogen oksida (NOx), partikulat, dan gas rumah kaca seperti karbon dioksida (CO2). Emisi ini menyebabkan peningkatan polusi udara

yang dapat berdampak buruk pada kesehatan manusia dan lingkungan secara keseluruhan. Di Dapil (Daerah Pemilihan) saya terdapat salah satu PLTU bernama PLTU Ombilin yang terletak di kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto. PLTU ini berdekatan dengan lingkungan masyarakat yang aktivitasnya banyak menimbulkan dampak bagi lingkungan masyarakat Kecamatan Talawi.



Gambar 1. Diagram 10 jumlah kasus penyakit di Sawahlunto tahun 2017

Pada tahun 2017, Data BPS (Badan Pusat Statistik) mencatat bahwa terdapat 10 jumlah kasus penyakit yang ada di Kota Sawahlunto. Penyakit yang memiliki jumlah kasus tertinggi adalah Penyakit ISPA, penyakit ini ditangani oleh puskesmas Kecamatan Talawi. Pada tahun yang sama, dilakukan pengecekan kesehatan terhadap 53 orang murid kelas IV dan V di sekitar PLTU. Hasilnya, 40 orang anak dalam kondisi fisik yang normal, 10 orang anak mengalami kondisi fisik abnormal. Analisis hasil foto toraks anak-anak SD tersebut terungkap bahwa 66% dari mereka sudah mengalami gangguan seperti bronchitis kronis dan TB paru. Kegiatan pemeriksaan kesehatan yang dilakukan oleh dr. Ardianof, SpP ini dibantu oleh petugas kesehatan pengecekan kesehatan PLTU Ombilin dan bekerja sama dengan Ikatan Dokter Indonesia (IDI). Melihat hal ini masyarakat meminta pemerintah untuk menutup PLTU Ombilin, karena menimbulkan dampak yang serius bagi masyarakat dan generasi masa depan.

PEMBAHASAN/ANALISIS

Melihat masalah ini, PLN (Perusahaan Listrik Negara) Telah mengumumkan

komitmen Net Zero emission 2060, dimana PLN menargetkan emisi nol bersih pada tahun 2060. PLN telah Melakukan transisi energi dengan menerapkan kebijakan Coal Phase Down, Kebijakan ini adalah strategi pengurangan penggunaan batu bara sebagai sumber energi primer dalam pembangkit listrik. Salah satu caranya ialah mencampurkan batu bara dengan biomassa atau disebut dengan Co-firing, dimana biomassa adalah limbah dari aktivitas pertanian, seperti limbah serbuk kayu, sekam padi, dan Woodchip. Limbah ini menghasilkan sumber panas yang dapat menghasilkan energi. Dengan berkembangnya teknologi, manusia dapat melakukan berbagai hal dengan mudah. Oleh sebab itu, saya ingin mengembangkan Platform Aplikasi Jual Beli Biomassa yang dapat menjadi peluang ekonomi bagi petani atau masyarakat. Untuk itu, saya ingin menghadirkan : ***AJIB (Aplikasi Jual beli Biomassa).***



Gambar 2 I*nterface* **AJIB (**APLIKASI JUAL BELI BIOMASSA**)**

Aplikasi ini dapat dikembangkan oleh generasi muda di Indonesia yang ahli di bidang tekonlogi. Dengan aplikasi ini petani atau masyarakat yang memiliki Biomassa yang biasanya limbah tersebut dibakar atau dibuang, kini bisa menghasilkan keuntungan yang menjanjikan. Aplikasi ini dapat mempertemukan pihak pembeli dan pihak penjual yaitu petani atau masyarakat. Aplikasi Ini juga mendorong misi Indonesia emas 2045 dalam pertumbuhan ekonomi di masyarakat kecil. Dan juga aplikasi ini bersifat berkelanjutan.



Gambar 3 Logo AJIB (APLIKASI JUAL BELI BIOMASSA)

Fitur dalam Aplikasi ini yaitu :

1. Fitur menentukan PLTU di sekitar anda;
2. Fitur mengetahui harga biomassa;
3. Fitur mengetahui kebutuhan biomassa di PLTU.

Jika saya diizinkan menjadi anggota legislatif, saya akan merealisasikan dan memaksimalkan aplikasi ini melalui 3 fungsi DPR sebagai berikut :

1. **FUNGSI LEGISLASI**

   Dalam fungsi legislasi, saya akan menginisiasikan pembuatan Undang-Undang yang mengatur pengurangan Rencana Kerja dan Anggaran Biaya (RKAB) pertambangan batu bara sebagai langkah strategis dalam transisi energi. Melalui regulasi ini, porsi RKAB untuk kegiatan eksploitasi batu bara secara bertahap dikurangi dan dialihkan ke energi terbarukan, termasuk biomassa. Selain itu saya akan menyetujui RUU tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan bersama pemerintah. Dan juga KOMISI terkait dengan membidangi energi, sumber daya mineral, lingkungan hidup, dan investasi akan membahas Aplikasi AJIB ini dalam Rapat kerja (RAKER) bersama Kementerian ESDM, Kementerian KLHK Kementerian BKPM dan PLN hingga mencapai kesepakatan bersama. Upaya ini dilakukan untuk terealisasinya transisi energi dan juga pengunaan ***AJIB.***

2. **FUNGSI ANGGARAN**

   DPR bersama Komisi XII mengaggarkan dana APBN untuk masuk ke PLN, khusunya dalam bentuk Penyertaan Modal Negara (PMN), dimana nantinya anggaran tersebut digunakan untuk membuat infrstruktur dan realisasi aplikasi AJIB yang diharapkan dapat bermanfaat dan memfasilitasi masyarakat yang menggunakanya.

3. **FUNGSI PENGAWASAN**

   DPR bersama Komisi XII berkerja sama dengan Kementerian ESDM dalam pengawasan realisasi aplikasi ini. Dan juga berkerja sama dengan BPK dan BPKP dalam pengawasan proses pengelolaan keuangan negara dan internal di lingkungan

pemerintah dan BUMN.

KESIMPULAN

Transisi energi adalah pilihan untuk menyelamatkan lingkungan, kesehatan, dan masa depan bangsa. Melalui AJIB masyarakat tidak hanya berperan sebagai pengguna energi, tetapi juga sebagai penyedia solusi. Dengan mengurangi penggunaan batu bara dan mencampurnya dengan biomassa dapat membuka peluang ekonomi bagi petani, mengurangi polusi, dan mendukung target Net Zero Emission 2060. Keberhasilan gagasan ini memerlukan sinergi antara masyarakat dan pemerintah agar manfaatnya terasa nyata, berkelanjutan, dan menguntungkan semua pihak. AJIB bukan hanya aplikasi, melainkan gerakan bersama menuju Indonesia yang bersih, maju dan sustainable.

DAFTAR PUSTAKA

”Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kota Sawahlunto Tahun 2017”. (2020). BPS Kota Sawahlunto. Diakses dari https://sawahluntokota.bps.go.id/id/statistics-table/1/NzAjMQ==/jumlah-kasus-10-penyakit-terbanyak-di-kota- sawahlunto-tahun-2017.html

”PLN Beberkan Ambisi Menuju Net Zero Emissions 2060, PLN Beberkan Ambisi Menuju Net Zero Emissions 2060”. (2024). PLN. Diakses dari https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2024/09/pln-beberkan-ambisi- menuju-net-zero-emissions-2060

Salsabila, W. A. (2024). 6 PLTU Terbesar di Indonesia: Letak dan Kapasitasnya. https://goodstats.id/article/6-pltu-terbesar-di-indonesia-letak-dan-kapasitasnya-8XGFc

Setiawan, V. N. (2025). Jangan Jor-joran! Umur Cadangan Batu Bara RI Cuma Tersisa Segini. Diakses dari https://www.cnbcindonesia.com/news/20250806172803-4-655707/jangan-jor-joran-umur-cadangan-batu-bara-ri-cuma-tersisa-segini

Wicaksono, R. A. (2024). PLTU Ombilin Diminta Disuntik Mati Karena jadi Biang ISPA. Diakses dari https://betahita.id/news/detail/10705/pltu-ombilin-diminta- disuntik-mati-karena-jadi-biang-ispa.html?v=1731626648

Zuhair, A. F. (2025). Indonesia Peringkat 15 Negara Paling Berpolusi, Terburuk di ASEAN. https://www.sustainlifetoday.com/indonesia-peringkat-15-negara-paling-berpolusi-terburuk-di-asean/

Gemerlap Indonesia Menghilangkan Bayang-Bayang Batu Bara



MARSYA TRI ANANDA
Tanah Datar, 1 / Maret / 2007

SUMATERA BARAT I
SMA N 1 Padang Panjang
marsyatriananda947@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Di mana ada hak, di situ ada upaya hukum"

Energi merupakan pilar vital pembangunan yang siginifikan mempengaruhi kualitas hidup manusia. Dalam *Paris Agreement*, 194 negara, termasuk Indonesia, berkomitmen untuk mengurangi gas rumah kaca guna mengatasi perubahan iklim. Namun bahaya emisi karbon dari produksi energi tak terbarukan, tergambar pada sumbangan energi fosil di dunia sebesar 77% di atas energi lainnya.[32] Presiden IEC PBB, *Jo Cops* mendeklarasikan pentingnya kerjasama internasional dalam transisi energi mengatasi pemanasan global dan kemandirian energi.[33]

Indonesia, dengan potensi Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sebesar 3.686 GW, menjadi salah satu negara terkaya dalam pengembangan energi berkelanjutan. Pemerintah tengah mencanangkan strategi transisi energi sektor kelistrikan melalui RUU EBET berbalut tujuan Indonesia 2060 tanpa emisi. Sayangnya antara 2020 dan 2023, kontribusi bauran EBT hanya meningkat 2% hingga 3%.[34] Hal ini menyumbangkan sekitar 14% dari total pembangunan listrik nasional, jauh dari target Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) tahun 2025 sebesar 23%.

Peningkatan konsumsi listrik mendorong eksploitasi energi fosil, terutama batu bara karena cenderung murah. Berkebalikan dengan lambannya regulasi dan anggaran pemerintah, jika dibandingkan dengan negara-negara lain di kawasan yang maju dalam realisasi EBT. Sehingga, butuh kebijakan implementatif dalam pemenuhan target transisi energi. Meskipun butuh waktu lama, tapi proses ini harus dimulai.

---

[32] Shofiyah Rahmatillah, "Dominasi Bahan Bakar Fosil: Mengapa Dunia Masih Bergantung pada Sumber Energi Tak Terbarukan?", *Good Stats*, 29 Oktober 2024, https://goodstats.id/article/dominasi-bahan-bakar-fosil-mengapa-dunia-masih-bergantung-pada-sumber-energi-tak-terbarukan-MKwaH

[33] Jo Cops, "Powering the transition to a net-zero future", *e-tech news & views from the IEC,* 6 Juni 2025, https://etech.iec.ch/issue/2025-04/powering-the-transition-to-a-net-zero-future

[34] Mutya Yustika, "Awan Gelap di Balik Janji Indonesia untuk Mencapai Emisi Nol Bersih pada Tahun 2060," *institute for Energy Enonomics and Financial Analysis,* 13 Februari 2024, https://ieefa.org/resources/dark-cloud-over-indonesias-pledge-achieve-net-zero-emissions-2060

PERMASALAHAN

Selama dua dekade, Indonesia ketergantungan batu bara sebagai pembangkit listrik, sehingga menimbulkan kekhawatiran cadangan dan gas emisi. Survei Kementerian ESDM tahun 2022 menyebutkan batu bara masih tersisa 65 tahun, namun selang 2 tahun (2024) persediaan hanya tersisa untuk 45 tahun.[35] Hal ini terjadi karena ketidakpatuhan perusahaan dan PLN yang melebih-lebihkan permintaan hingga 831 ton, melebihi target produksi 710 ton tahun 2024. Laporan lembaga energi, *EMBER* menyebutkan gas metana tambang memiliki pemanasan 30 kali lebih besar dibandingkan karbondioksida. Sebuah studi di PLTU Ombilin, Sumatera Barat, menemukan lebih dari separuh murid sekolah dasar di sekitarnya menderita gangguan pernapasan.[36]

Selain hal itu, monopoli lembaga listrik negara menjadikan pembangkit listrik aksesibel pada daerah tinggi batu bara. Mahalnya transportasi ke daerah non-batu bara menciptakan ketimpangan energi. Menteri ESDM, Bahlil Lahadalia menyampaikan masih terdapat 5.700 desa dan 4.400 dusun yang belum teraliri listrik, terutama Papua dan Sulawesi. Permasalahan emisi, cadangan energi, dan akses listrik menjelaskan parahnya kondisi sektor kelistrikan di Indonesia. Namun, setiap masyarakat memiliki hak mendapatkan kehidupan yang layak dalam hal pembangunan nasional, sebagaimana dalam UUD Pasal 27 ayat (2).

PEMBAHASAN / ANALISIS

Indonesia membutuhkan langkah strategis mendorong kemandirian energi. Dalam hal ini, saya mengusung Program Lentera (Langkah Energi Terbarukan Indonesia) yang ditujukan pada sekolah, masyarakat, dan pemerintah. Dalam pengadaannya, terdapat gambaran program pada 2 aktor yakni:

1. **Sekolah**

   Kepedulian terhadap lingkungan, mesti hadir dari setiap karakter masyarakat. Sekolah menambahkan kurikulum pelestarian EBT sebagai prioritas agar siswa melek energi. Melalui kurikulum ini, dibentuk tim teknologi energi terbarukan yang mendapat edukasi dari narasumber atau tenaga pendidik. Lentera mendukung proyek yang berhubungan dengan pembangkit listrik inovatif, contohnya prototipe miniatur panel surya yang menghidupkan lampu.

2. **Pemerintah**

   Program Lentera memastikan setiap kabupaten/kota memiliki pembangkit listrik mandiri skala kecil. Sebelum itu, diadakan riset mendalami aspek potensial yang

[35] "Jangan Jor-joran! Umur Cadangan Batu Bara RI Cuma Tersisa Segini", *CNBC Indonesia,* 7 Agustus 2025, https://apbi-icma.org/media-article/jangan-jor-joran-umur-cadangan-batu-bara-ri-cuma-tersisa-segini

[36] Tarisha Kahla, "Studi Epidemiologi: Jejak Polusi PLTU Batu Bara dan Ancaman bagi Kesehatan, bisa Menjadi Pembunuh Senyap", *SIMBUR CAHAYA,* 9 Februari 2025, https://simburcahaya.com/studi-epidemiologi-jejak-polusi-pltu-batu-bara-dan-ancaman-bagi-kesehatan-bisa-menjadi-pembunuh-senyap/

ada di setiap daerah. Daerah dengan potensi kuat arus akan didirikan PLTA, panas bumi didirikan PLTP, atau tenaga surya didirikan PLTS. Selain itu agar tidak terjadi ketimpangan, diadakan interkoneksi jaringan antar daerah. Daerah dengan cadangan energi berlimpah, menyalurkan energi ke daerah yang masih tahap perkembangan energi mandiri. Dalam hal ini, daerah yang memiliki kontribusi tinggi dalam transisi energi akan diapresiasi.

Pemerintah harus "*think global in local",* perlu refleksi terhadap negara-negara yang maju dalam EBT seperti Thailand dan Vietnam lingkup ASEAN. Selain itu, akan ada kerjasama internasional seperti pelatihan masyarakat lokal dan tim pengelola pembangkit listrik. Dalam kerjasama ini, pemerintah dapat merembukkan *energy-security* di dalam kawasan ASEAN.

Pelaksanaan Program Lentera didukung oleh Aplikasi Lentera Mobile yang menghubungkan pemerintah dan masyarakat. Seluruh masyarakat, terutama warga sekolah disosialisasikan memiliki aplikasi ini di *handphone* masing-masing. Berbagai fitur program ini diantaranya:

a. Fitur aspirasi masyarakat.
b. Peta energi alternatif, memperlihatkan proses pembangunan atau jenis pembangkit listrik yang tersebar di penjuru Indonesia.
c. Subsidi energi, menyediakan informasi masyarakat yang memperoleh subsidi energi, melalui data NIK.
d. Berita/ajakan, menyediakan berita keadaan darurat energi disertai ajakan hemat energi.
e. Gamifikasi, mengajak pengguna melakukan tantangan hemat energi dengan *reward* point.



Gambar 1.1, fitur aplikasi



Gambar 1.2, ikon aplikasi

Dalam pelaksanaan program Lentera, penulis memaksimalkan tiga fungsi DPR diantaranya:

1. **Fungsi Legislasi**

   Penulis menggusulkan perubahan UU No. 3 tahun 2020, tentang pemanfaatan batu bara yakni:

   a. Menghadirkan pengawasan pemerintah daerah terhadap kegiatan pertambangan (*check and balance).*
   b. Perusahaan tambang wajib melaporkan jumlah emisi yang dihasilkan dan membersihkan daerah hasil pertambangan (Pajak Karbon Progresif).
   c. Jumlah eksploitasi akan diperketat sesuai target yang ditetapkan dengan mengutamakan pasokan dalam negeri.

2. **Fungsi Pengawasan**

   Penulis membentuk lembaga khusus pemantau program Lentera di setiap daerah. Hal ini berlaku untuk pengembangan di sekolah dan pengembangan di bagian pemerintahan. Selain itu DPR pusat dapat memantau langsung status pembangkit listrik di setiap melalui Lentera Mobile.

3. **Fungsi Anggaran**

   Penulis memaksimalkan penerimaan subsidi listrik untuk masyarakat marginal. Sisa efisiensi dana dimasukkan kedalam Bank Hijau Indonesia. Pendanaan ini digunakan untuk langkah transisi energi terutama pada kemandirian pembangkit listrik alternatif.

KESIMPULAN / SARAN

Indonesia menghadapi tantangan besar dalam transisi energi, karena terjebak dalam ketergantungan pada energi batu bara yang berdampak buruk terhadap lingkungan. Lentera hadir sebagai aksi nyata transisi energi melibatkan andil dari setiap masyarakat. Melalui fungsi legislasi, anggaran, dan legislasi anggota parlemen memastikan bahwa program transisi energi berjalan sesuai dengan rancangannya. Dengan demikian, Indonesia siap menghadapi tantangan perubahan iklim.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Rahmatillah Shofiyah. 2024. Dominasi Bahan Bakar Fosil: Mengapa Dunia Masih Bergantung pada Sumber Energi Tak Terbarukan?. https://goodstats.id/article/dominasi-bahan-bakar-fosil-mengapa-dunia-masih-bergantung-pada-sumber-energi-tak-terbarukan-MKwaH.

Cops Jo. 2025. Powering the transition to a net-zero future. https://etech.iec.ch/issue/2025-04/powering-the-transition-to-a-net-zero-future.

Yustika Mutya. 2024. Awan Gelap di Balik Janji Indonesia untuk Mencapai Emisi Nol Bersih pada Tahun 2060. https://ieefa.org/resources/dark-cloud-over-indonesias-pledge-achieve-net-zero-emissions-2060.

Kahla Tarisha. 2025. Studi Epidemiologi: Jejak Polusi PLTU Batu Bara dan Ancaman bagi Kesehatan, bisa Menjadi Pembunuh Senyap. https://simburcahaya.com/studi-epidemiologi-jejak-polusi-pltu-batu-bara-dan-ancaman-bagi-kesehatan-bisa-menjadi-pembunuh-senyap

Indonesia Bebas Emisi, Reboisasi Jadi Solusi



LATIFA ARSYA
Gunung Malintang, 19 / Oktober / 2007

DAPIL SUMATERA BARAT II
MAS AL-KAUTSAR MUHAMMADIYAH
SARILAMAK KEC. HARAU
Latifaaraya19@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Reboisasi merupakan kunci mengembalikan keseimbangan, karena setiap benih yang ditanam adalah harapan untuk masa depan"

UU No. 41 tahun 1999 dan PP No. 26 tahun 2020 menyatakan bahwa rehabilitas hutan dapat dilakukan melalui reboisasi sebagai usaha untuk memulihkan lahan dengan vegetasi hutan yang rusak agar dapat berfungsi secara optimal.[37] Berdasarkan data dari *Global Forest Watch* pada tahun 2001 hingga 2024, Indonesia telah kehilangan 32,0 juta hektar tutupan pohon yang digunakan untuk pembukaaan lahan pertanian, lahan tambang serta kebakaran hutan.[38]

Tanpa adanya rehabilitas hutan, maka cita-cita bangsa Indonesia menuju *Net Zero Emission* di tahun 2060 hanya akan berubah menjadi Indonesia darurat emisi yang akan menyebabkan kerusakan lingkungan, gangguan kesehatan, bahkan kematian.

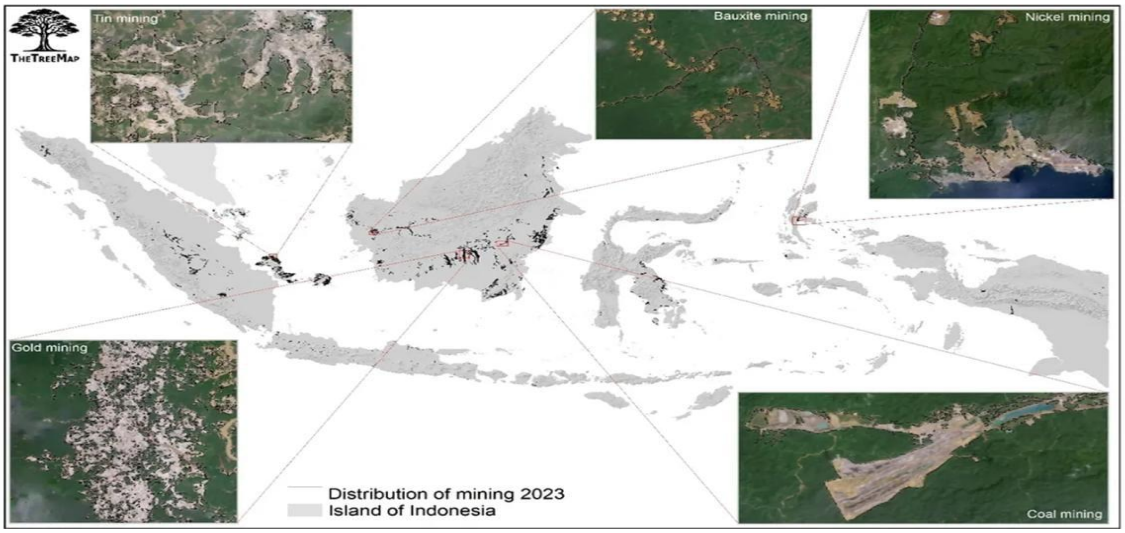
PERMASALAHAN

Di ranah lingkungan Internasional, proyek aforestasi dan reforestasi sudah tidak di pedulikan dibandingkan dengan Pengurangan Emisi dari Degradasi dan Deforestasi (REDD). Hal ini tentu saja bukan hal yang mengherankan bahwa lebih mudah membayar orang untuk tidak melakukan deforestasi daripada merencanakan reforestasi skala besar di lahan yang sebelumnya terdegradasi .

Citra Satelit mengungkapkan bahwa penebangan hutan secara massal untuk lahan tambang dari tahun 2001 tercatat 700.000 hektar yang sebagian dari hutan tersebut merupakan hutan primer.[39]

---

[37] Undang-Undang nomor 41 tahun 1999 tentang kehutanan
[38] *Global forest watch* Tingkat dan statistik deforestasi Indonesia
[39] Citra satelit mengungkap 700.000 hektar hutan Indonesia telah ditebang untuk lahan tambang 6 Juli 2024



Gambar 1. Hutan yang sudah di tebang untuk pembuatan lahan tambang

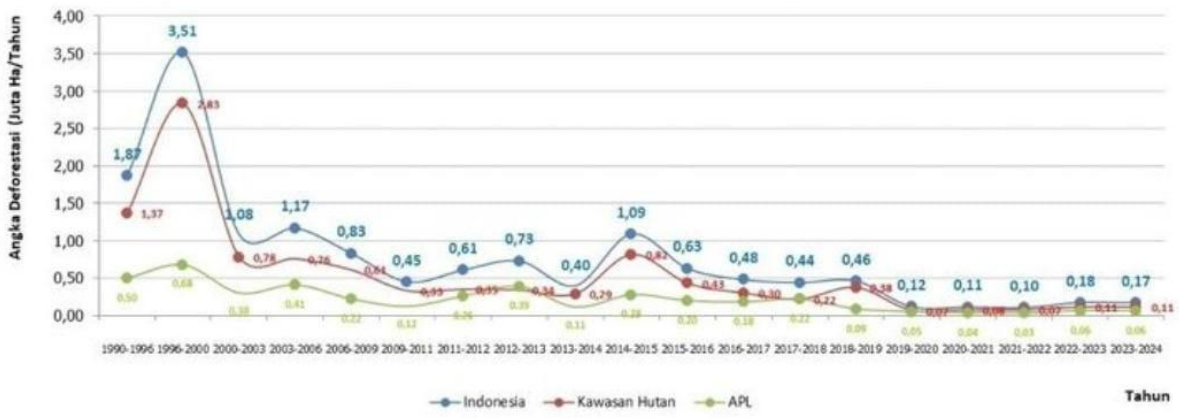
Penebangan hutan secara ilegal, penebangan untuk lahan tambang, dan kebakaran hutan merupakan hambatan yang kita alami menuju Indonesia bebas emisi. Setelah saya melakukan survei lokasi pada tahun 2025 Indonesia terkhususnya Sumatera Barat telah kehilangan 800 hektar hutan akibat kebakaran, termasuk 114 hektar dikawasan wisata Lembah Harau yang tak kunjung padam hingga 1 pekan. [40]



Gambar 2. Kebakaran yang terjadi dikawasan Lembah Harau

Menurut data dari kementerian kehutanan tentang deforestasi di Indonesia tahun 2024 tercatat sebesar 175,4 ribu hektar.[41]

[40] Kebakaran hutan dan lahan mulai landa Sumatera barat
[41] Hutan dan deforestasi indonesia tahun 2024



Gambar 3. Data Deforestasi dari tahun 1990-2024

Data-data yang sudah saya kumpulkan sejalan dengan perkataan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) yang dilansir dari detik.news. Beliau menegaskan bahwa “komitmen RI mengendalikan emisi sektor kehutanan dan penggunaan lahan sehingga terjadi netralitas karbon sektor kehutanan, salah satunya berkaitan dengan deforestasi pada tahun 2030”. Yang mana penebangan hutan secara ilegal merupakan kondisi yang wajar untuk dilakukan. Hal tersebut dapat menimbulkan pelanggaran hukum yang seharusnya dapat ditegakkan. Karena kurangnya kesadaran akan pentingnya melakukan reboisasi, maka peran seluruh elemen masyarakat sangatlah penting dalam upaya penyelesaian permasalahan tersebut. Inilah saatnya bagi DPR mempelopori pergerakan remaja sebagai *agent of change* untuk menciptakan generasi peduli lingkungan dan reboisasi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Indonesia terkenal memiliki tanah yang subur, sehingga dijuluki sebagai paru-paru dunia. Gerakan *Net Zero Emission* yang dirancang oleh Menteri Lingkungan dan Kehutanan merupakan gerakan menuju Indonesia Bebas Emisi pada tahun 2060. Namun kurangnya kesadaran lingkungan, penebangan liar, kebakaran hutan akibat manusia menjadi hambatan yang harus ditangani.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 23 Tahun 2021 penghijauan adalah tanggung jawab semua pihak termasuk DPR, maka dari itu jika saya terpilih menjadi anggota legislatif saya akan menghadirkan program RELASI (Remaja Peduli Lingkungan dan Reboisasi) sebagai garda terdepan dalam meningkatkan reboisasi serta wadah yang tepat bagi pemerintah, masyarakat, dan anak muda untuk ikut serta beraksi bersama RELASI dalam rangka mewujudkan Indonesia bebas emisi. Misi RELASI dirumuskan dalam **EMAS**:

1. **Edukasi** emisi karbon
2. **Memanfaatkan** tanah kosong untuk diisi

3. **Aksi** penanaman pohon
4. **Sosialisasi** penggunaan teknologi dengan baik dan benar dalam proses peduli lingkungan



Gambar 3. Rancangan Logo Program RELASI

Untuk mengoptimalkan aksi dan penyelenggaraan program RELASI dalam mewujudkan visi dan misi program ini sudah seharusnya ditangani oleh seluruh elemen masyarakat. Hal ini sangat mempengaruhi Indonesia sebagai paru-paru dunia, termasuk peran Lembaga Legislatif atas hak dan wewenangnya melalui fungsi DPR yang telah diatur dalam pasal 20 A ayat (1) "Dewan Perwakilan Rakyat memiliki fungsi legislasi, fungsi anggaran, dan fungsi pengawasan". [42]Dengan rincian sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**
   a. Mengesahkan dan mendukung program dan aplikasi RELASI dalam upaya meningkatkan reboisasi dan mengurangi deforestasi sesuai dengan UU No. 41 tahun 1999 yang akan bekerja sama dengan komisi X DPR dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) terkait pelestarian hutan.
   b. RELASI berperan memberi masukan pada DPR untuk melakukan pencegahan deforestasi
   c. Komisi X DPR dapat menjalin kerja sama pada program RELASI agar bisa menjadi pelopor Gerakan Nasional Rehabilitas Hutan dan Lahan (GERHAN) untuk memulihkan lahan kritis dan hutan yang rusak.
2. **Fungsi Anggaran**
   a. Merancang pengalokasian APBN yang semulanya anggaran iklim dalam APBN merealisasikan 3,2% dan kebutuhan pendanaan iklim 12,3% menjadi lebih tinggi untuk memperbaiki hutan yang sudah rusak

[42] Undang-Undang Dasar tahun 1945 Pasal 20A ayat (1) tentang fungsi DPR

b. Bekerja sama dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) dan KEMKOMINFO untuk menyediakan pelatihan digital guna mendorong partisipasi masyarakat dalam program RELASI
c. Mengunakan dana APBN dan APBD untuk sarana dan prasarana tim pengawasan yang akan memantau keefektifan penghijauan dan melibatkan KEMKOMINFO untuk memantau kerusakan hutan

3. **Fungsi Pengawasan**
   a. Melakukan pengawasan penyaluran dana APBN dalam pelaksanaan program RELASI
   b. Berkolaborasi dengan seluruh elemen masyarakat dalam mengawasi perkembangan lahan penghijauan untuk mewujudkan Indonesia bebas emisi

KESIMPULAN / SARAN

Perubahan dimulai dari sadar, karena tanpa kesadaran tidak akan ada tindakan. Reboisasi adalah awal baru untuk menanam kembali hutan yang telah rusak agar bisa memulihkan fungsi hutan dan menjaga kelestariannya. Kunci terwujudnya *Net Zero Emission* salah satunya adalah penghijauan, kurangnya rasa empati dari masyarakat membuat perkembangan cita-cita bangsa ini menjadi lambat untuk kita wujudkan, maka dari itu upaya penghijauan harus melibatkan pemerintah, masyarakat dan anak muda. Peran remaja sebagai populasi terbanyak mempunyai pengaruh terbesar untuk menggerakkan seluruh lapisan masyarakat agar berpartisipasi dalam mewujudkan Indonesia bebas emisi tahun 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Detik news. Rabu 3 November 2021. Menteri LHK: Pembangunan Jokowi tak Boleh Berhenti atas Nama Nol Deforestasi. Diakses pada 20 Juli 2025.https://news.detik.com/berita/d-5795964/menteri-lhk-pembangunan-jokowi-tak-boleh-berhenti-atas-nama-nol-deforestasi/amp

Fwi. or. id. 9 Agustus 2024. Hutan Papua dan Kalimantan Alami Deforestasi yang Tinggi. Diakses pada 28 Juli 2025https://fwi.or.id/hutan-papua-dan-kalimantan-alami-deforestasi-yang-tinggi/

Info bank news. com. 25 April 2025. APBN hanya Sanggup Danai 12, Persen Kebutuhan Iklim, Pemerintah Akui Fiskal Terbatas. Diakses pada 22 Juli 2025.https://share.google/ODnPrdnSQHaHJpt7B

Kehutanan. go. id Jumat 21 Maret 2025. Hutan dan Deforestasi Indonesia Tahun 2024. diakses pada 20 Juli 2025.https://kehutanan.go.id/news/article-10

Kompas. id. 6 Juli 2024. Citra Satelit Mengungkap, 700.000 hektar Hutan di Indonesia telah ditebang untuk Tambang. Diakses pada 28 Juli 2025.https://www.kompas.id/artikel/citra-satelit-mengungkap-700000-hektar-hutan-di-indonesia-telah-ditebang-untuk-tambang

Langgam. id. Jum'at, 25 Juli 2025. Dampak Karhutala di Lima Puluh Kota Capai 800 Hektar. Diakses pada 28 Juli 2025.https://langgam.id/dampak-karhutla-di-limapuluh-kota-capai-800-hektare/

Lindungi hutan. 4 November 2022. Apa itu REDD+? Pengertian, Sejarah, Implementasi, hingga Perkembangannya di Indonesia (2024). Diakses pada 28 Juli 2025.https://lindungihutan.com/blog/pengertian-redd-adalah/

Menpan. co. id. 5 Desember 2024. Menteri ESDM: Indonesia gunakan Cara Sendiri untuk mencapai NZE. Diakses pada 28 Juli 2025.https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/berita-daerah/menteri-esdm-indonesia-gunakan-cara-sendiri-untuk-mencapai-nze

Mongabay. co. id. 14 Juli 2025. Kebakaran Hutan dan Lahan mulai Melanda Sumatera Barat. Diakses pada 20 Juli 2025.https://mongabay.co.id/2025/07/11/belasan-ribu-hektar-hutan-di-sumbar-terbakar-mitigasinya/amp/

Peraturan Pemerintah No 23 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Hutan. Diakses pada tanggal 22 Juli 2025.https://share.google/RcUAKEWdM2qAJM0nx

Peraturan Pemerintah Nomor 26 tahun 2020 tentang Rehabilitas dan Reklamasi Hutan. diakses pada tanggal 20 Juli 2025.https://share.google/U7pbcKlKB67YTAudU

REPUBLIKA. CO. ID, JAKARTA. Senin, 20 Maret 2017. Pemerintah akan Mengaktifkan Kembali Program Gerhan. Diakses pada 22 Juli 2025.https://share.google/nlrB6767LRvwiGoda

Undang-Undang Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan. Diakses pada tanggal 20 Juli 2025. https://peraturan.bpk.go.id/Details/45373/uu-no-41-tahun-1999

UUD pasal 20 A ayat 1 Dewan Perwakilan Rakyat Memegang Kekuasaan Membentuk Undang-Undang. Diakses pada tanggal 23 Juli 2025.https://share.google/FAIcyauXAzaebBSCg

Pintar Pilih: *Walk The Talk* dengan Pendekatan Holistik Menuju Aksi Nyata Berbasis *Energy Citizenship*



SYIFA NAFISAH
Payakumbuh, 07 / 01 / 2008

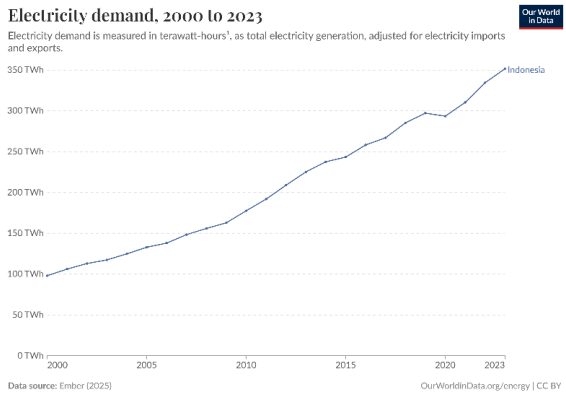
DAPIL SUMATERA BARAT II
SMA IT Insan Cendekia Payakumbuh
Syifanaff7@gmail.com

LATAR BELAKANG

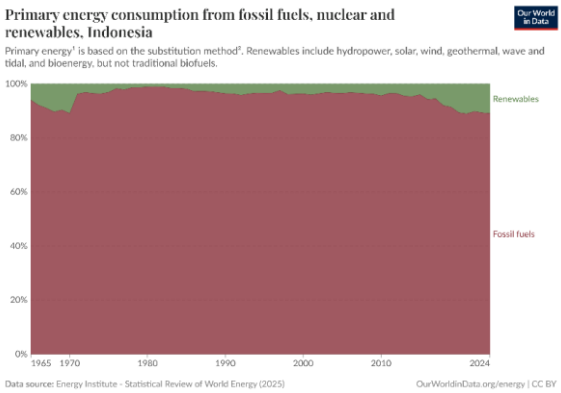
Indonesia telah menetapkan target ambisius menuju *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060 atau lebih cepat. Namun, realitas di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan signifikan antara target dan capaian. Berdasarkan *Climate Action Tracker* (CAT), upaya Indonesia saat ini tergolong *critically insufficient* untuk menjaga kenaikan suhu global di bawah 1,5°C. Bahkan, realisasi bauran energi terbarukan kita baru mencapai 14%, jauh dari target 25% yang tercantum dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Di sisi lain, potensi partisipasi publik, khususnya generasi muda, sangat besar. Data UNDP menunjukkan 80% pemuda Indonesia khawatir terhadap perubahan iklim, namun, mereka kesulitan dalam menemukan aksi nyata yang bisa dilakukan. Padahal, pada acara *New Energy Nexus Indonesia* lalu, generasi muda membuktikan bahwa inovasi yang ditawarkan; yaitu [RE]power Hackathon mampu menjadi pertimbangan program dalam RPJMN. Namun, Kenaikan tajam penggunaan energi tidak terbarukan menggambarkan tekanan besar pada sistem energi, terutama ketika pasokan masih didominasi sumber fosil., sementara kontribusi energi terbarukan seperti surya dan angin masih relatif kecil. Ketergantungan ini berkontribusi pada tingginya emisi gas rumah kaca dan memperlambat transisi menuju energi bersih. Ini bertolak belakang dengan komitmen Indonesia dalam mencapai SDGs nomor 7, yaitu “Menjamin Akses Energi yang Terjangkau, Andal, Berkelanjutan dan Modern untuk Semua.”

PERMASALAHAN

Kebutuhan energi Indonesia terus meningkat pesat. Data *Our World in Data* menunjukkan bahwa permintaan listrik nasional melonjak dari sekitar 100 TWh pada tahun 2000 menjadi hampir 350 TWh pada 2023, yang hampir setengahnya dipenuhi oleh energi bersumber dari fosil ataupun batubara.



Gambar 1. Kebutuhan Energi Indonesia



Gambar 2. Sumber Energi di Indonesia

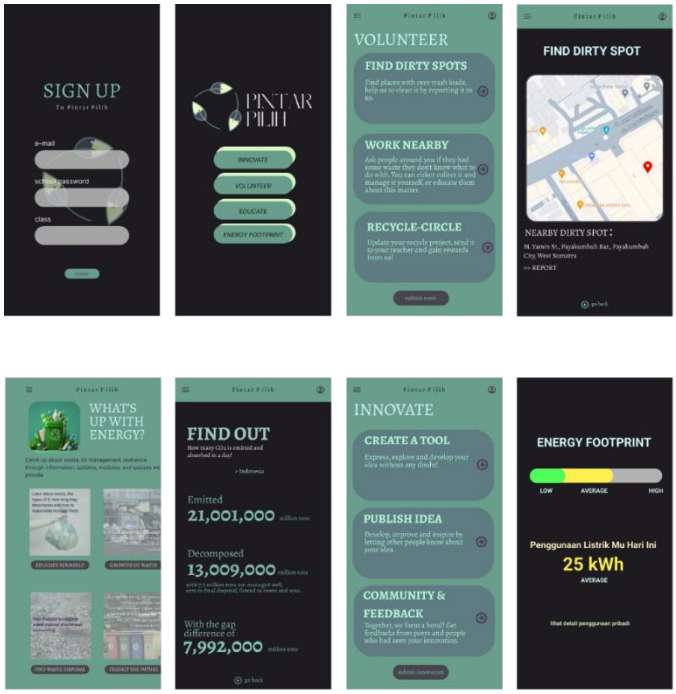
Meskipun kesadaran publik, terutama generasi muda, terhadap krisis iklim terus meningkat, ruang partisipasi nyata dalam pengambilan keputusan masih minim. Mekanisme konsultasi publik yang ada sering kali bersifat formalitas, tidak inklusif, dan tidak menyediakan umpan balik yang jelas. Akibatnya, banyak ide inovatif dari masyarakat, khususnya terkait energi terbarukan, berhenti di tahap wacana tanpa implementasi. Selain itu, kesenjangan antara kebijakan dan realisasi di lapangan semakin menghambat transisi energi. Target RUEN yang jauh dari capaian menunjukkan adanya masalah dalam perencanaan, pendanaan, dan koordinasi lintas sektor. Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) memang sedang dibahas untuk memberikan landasan hukum yang lebih kuat, namun tanpa keterlibatan publik yang aktif, regulasi tersebut berisiko kehilangan relevansi terhadap kebutuhan masyarakat dan potensi lokal. Pertanyaannya: bagaimana menjembatani antusiasme generasi muda dengan kebijakan negara?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Mencapai Indonesia bebas emisi bukan sekadar wacana teknis, tetapi transformasi sosial, ekonomi, dan politik. Kunci keberhasilan terletak pada bagaimana kita mengubah setiap warga menjadi *energy citizen*—masyarakat yang bukan hanya konsumen, tetapi juga produsen, inovator, dan pengawas kebijakan energi. Inilah celah yang dapat dijembatani oleh aplikasi **Pintar Pilih**. Penulis menawarkan solusi membuka kanal interaktif yang memungkinkan publik mengusulkan inovasi, berpartisipasi langsung, memantau kemajuan, serta meresponsif terhadap aspirasi rakyat. Aplikasi ini akan berbasis *energy citizenship*, masyarakat mandiri energi yang tidak hanya menjadi konsumen, tetapi juga inovator, pengawas, dan ikut dalam pengambilan keputusan. Aplikasi ini didesain untuk melengkapi kebutuhan multi-sektor. Adapun empat fitur utamanya, yaitu *Innovate*, *Volunteer, Educate*,

dan *Energy Footprint*, akan mendukung lintas sektor untuk menunjukkan kontribusi nyata, dukungan ini berupa:

a. **Innovate** akan menjadi ruang bagi daerah, sekolah, atau komunitas untuk mengajukan solusi dan/atau inovasi terkait energi bersih berupa prototipe yang bisa diuji secara virtual, lalu diunggah untuk mendapat dukungan publik dan pertimbangan legislasi. Jika program ini disetujui oleh pemerintah pusat dan/atau daerah, program ini dapat didukung untuk dijalankan dalam lingkup komunitas tersebut. Fitur ini akan menjembatani ide cemerlang generasi muda menuju aksi yang lebih pasti.
b. **Volunteer** akan menggerakkan aksi nyata, mulai dari gotong royong, mencari spot sampah terdekat guna disalurkan ke PLTSa terdekat dan diubah menjadi biomassa, menjari titik potensial EBT, hingga kampanye hemat energi. Pihak yang melakukan kegiatan ini secara resmi akan mendapatkansertifikasi khusus, yang selanjutnya dapat digunakan untuk kepentingan *internship*, ataupun proposal ide melalui fitur *innovate*.
c. **Educate** akan berisi edukasi seputar energi baru terbarukan, kumpulan data yang berkaitan dengan konsumsi energi yang akan memperkuat literasi energi bersih dengan konten terkurasi yang selaras dengan target nasional dan internasional.
d. **Energy Footprint,** fitur ini memberi setiap warga kemampuan memantau jejak karbon pribadi ataupun daerah, sehingga penggunaan Listrik dapat dihitung dan diketahuinilainya oleh masing-masing individu, terutama pelajar. Adanya data dalam bentuk simpel ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran dan bukti bagi masyarakat terkait urgensi transisi menuju energi bersih.



Gambar 3. Aplikasi Pintar Pilih

Keterlibatan DPR RI di sini bukan hanya simbolik, tetapi strategis. Kunci sukses aplikasi Pintar Pilih berada pada 3 fungsi DPR RI. Maka dari itu, DPR RI mampu mendukung melalui:

1. **Fungsi Legislasi**
   a. DPR membentuk danmeresmikan aplikasi Pintar Pilih
   b. Komisi VII DPR dapat merancang regulasi yang mengakui partisipasi publik berbasis data Pintar Pilih sebagai salah satu indikator evaluasi kebijakan energi, memasukkan ketentuan partisipasi publik berbasis teknologi digital seperti “Pintar Pilih” dalam RUU EBET, dengan payung hukum yang melindungi produsen dan konsumen energi bersih.
   c. Berkolaborasi dengan Kemendikdasmen dan Kemendikti untuk mengintegrasikan program ini ke dalam kurikulum Pendidikan.
2. **Fungsi Anggaran**

   DPR dan Kemenkeu bekerja sama untuk dapat mengalokasikan insentif khusus berupa *green innovation funds* bagi daerah atau komunitas dengan kinerja transisi energi terbaik, ataupun yang memiliki izin realisasi program yang terverifikasi oleh aplikasi.
3. **Fungsi Pengawasan**, DPR dapat memantau implementasi RUU EBET dan memastikan kesenjangan antara target dan realisasi, seperti yang terjadi pada capaian 14% dari target 25% RUEN, tidak terulang. Komisi VII akan menggunakan dashboard public untuk memantau capaian EBT di setiap daerah, dan mempublikasikan Skor Hijau Pemerintah Daerah setiap akhir tahun, guna mengetahui perkembangan transisi energi.

KESIMPULAN / SARAN

Beralih menuju energi bersih merupakan tindakan yang harus dilakukan secara holistik dan menggandeng erat berbagai sektor. Masyarakat tidak bisa hanya diam dan menunggu keputusan, mereka juga harus ikut berpartisipasi aktif agar seluruh masyarakat memahami dengan jelas urgensi transisi energi, serta menimbulkan *sense of belonging* terhadap lingkungan yang bebas emisi. Aplikasi Pintar Pilih diharapkan mampu mendukung langkah Indonesia untuk memenuhi target nasional maupun internasional. Dengan Pintar Pilih, ciptakan Indonesia pintar energi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Empowering Youth: Transforming Passion into Action for Energy Transition. (2023, June 22). UNDP Indonesia. https://www.undp.org/indonesia/blog/empowering-youth-transforming-passion-action-energy-transition

Electricity demand. (2025, May 12). Our World in Data https://ourworldindata.org/grapher/electricity-demand?tab=line&time=earliest..2023&country=~IDN

Primary energy consumption from fossil fuels, nuclear and renewables. (n.d.). Our World in Data. https://ourworldindata.org/grapher/sub-energy-fossil-renewables-nuclear?tab=chart&country=~IDN

Indonesia. (n.d.). Climate Action Tracker. https://climateactiontracker.org/countries/indonesia/

Hamann, K. R., Bertel, M. P., Ryszawska, B., Lurger, B., Szymański, P., Rozwaowska, M., Goedkoop, F., Jans, L., Perlaviciute, G., Masson, T., Fritsche, I., Favaro, T., Hofer, A., Eisenberger, I., Gutschi, C., Grosche, C., Held, J., Athenstaedt, U., & Corcoran, K. (2023). An interdisciplinary understanding of energy citizenship: Integrating psychological, legal, and economic perspectives on a citizen-centred sustainable energy transition. *Energy Research & Social Science*, *97*, 102959.

Diprakarsai Kaum Muda, [RE]Power Hackathon, Kompetisi Kebijakan Energi Bersih Pertama di Indonesia Umumkan Pemenangnya – New Energy Nexus Indonesia. (n.d.). https://newenergynexus.com/indonesia/id/blog/diprakarsai-kaum-muda-repower-hackathon-kompetisi-kebijakan-energi-bersih-pertama-di-indonesia-umumkan-pemenangnya/#:~:text=Para%20pemenang%20diumumkan%20pada%20acara,Ferlita%20S%20dari%20Universitas%20Jember

Bersih Energinya, Bersatu Generasinya: Jalan Menuju Masa Depan Bebas Emisi



KEZIA PUTRI HASIANNA BR TORUS
Batas, 24 / 10 / 2007

DAPIL RIAU I
SMA NEGERI 1 TAMBUSAI
keyza045@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Bayangkan Indonesia 2045: langit biru tanpa asap, hutan lestari, dan energi hijau menggerakkan hidup kita. Pertanyaannya, siapkah kamu jadi bagian yang mewujudkannya?"

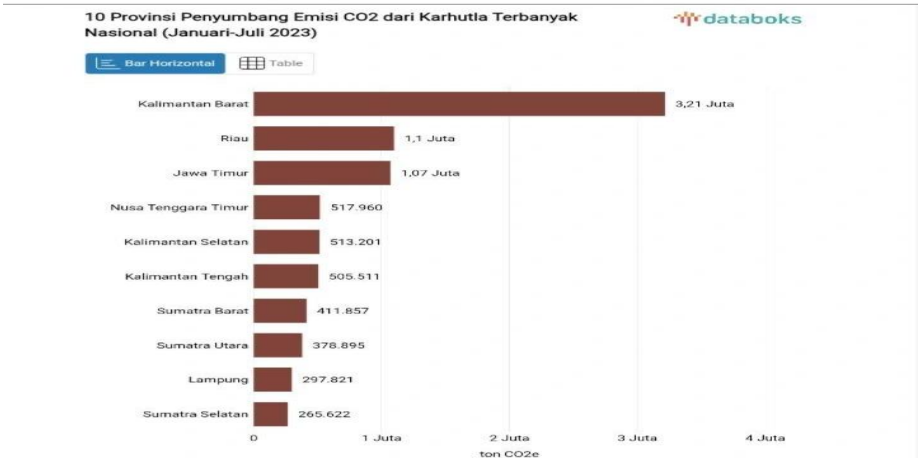
Kalimat ini bukan hanya pertanyaan biasa, melainkan panggilan bagi generasi muda untuk aktif menjadi bagian perubahan. Masa depan dengan udara bersih, hutan hijau, dan teknologi ramah lingkungan menanti, tapi hanya bisa tercapai jika kita mulai bertindak dari kondisi sekarang yang belum ideal.

Krisis iklim bukan ancaman jauh, tapi nyata dan terus terjadi. Indonesia menghadapi tantangan besar: emisi gas rumah kaca meningkat akibat aktivitas manusia, disertai bencana berulang seperti kebakaran hutan dan lahan (karhutla). Pada musim kemarau tahun 2025, Rokan Hulu di Riau—yang dikenal sebagai daerah penghasil kelapa sawit terbesar kembali menghadapi kebakaran hutan berskala besar. Menurut data GoRiau.com, kebakaran tahun ini menghanguskan sedikitnya 1.156 hektare lahan, sangat mengurangi kualitas udara, dan memaksa ribuan penduduk menghirup udara yang penuh partikel berbahaya. Departemen Kesehatan Provinsi mencatat 31.093 kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) hingga Agustus 2023, dan jumlah ini cenderung meningkat setiap kali musim kebakaran tiba. Karhutla merusak kesehatan, produksi, habitat, dan ekonomi. Meski Indonesia sudah meratifikasi Perjanjian Paris, pengendalian karhutla belum efektif dan teknologi penyerap karbon belum ada. Inovasi kebijakan, teknologi, dan peran generasi muda sangat penting untuk atasi krisis nasional ini demi masa depan bebas emisi.

PERMASALAHAN

Hingga September 2024, KLHK melaporkan bahwa kebakaran hutan dan lahan di tanah air telah melepaskan lebih dari 41 juta ton setara CO_2, jauh melampaui target pengurangan emisi yang digariskan dalam Enhanced Nationally Determined Contribution

(NDC). Provinsi Riau menjadi salah satu wilayah terdampak paling parah, dengan total area terbakar 47.621 hektare pada 2020–2024, serta 1.156 hektare pada 2025. Kebakaran di lahan gambut, seperti di Bukit Suligi dan Taman Nasional Tesso Nilo, memperparah situasi karena api merambat di bawah permukaan tanah dan sulit dipadamkan. Selain faktor alami, aktivitas



ilegal seperti pembukaan lahan dan penebangan liar turut memperburuk situasi.

Meski pemerintah telah membentuk satgas pencegahan karhutla dan memperluas program Desa Mandiri Peduli Gambut, implementasi di lapangan terkendala karena keterbatasan anggaran, lemahnya penegakan hukum, dan rendahnya partisipasi masyarakat. Akibatnya, kerusakan lingkungan, ancaman kesehatan, dan lonjakan emisi karbon terus berlanjut, memperlebar jurang antara kebijakan di atas kertas dan realitas di lapangan.

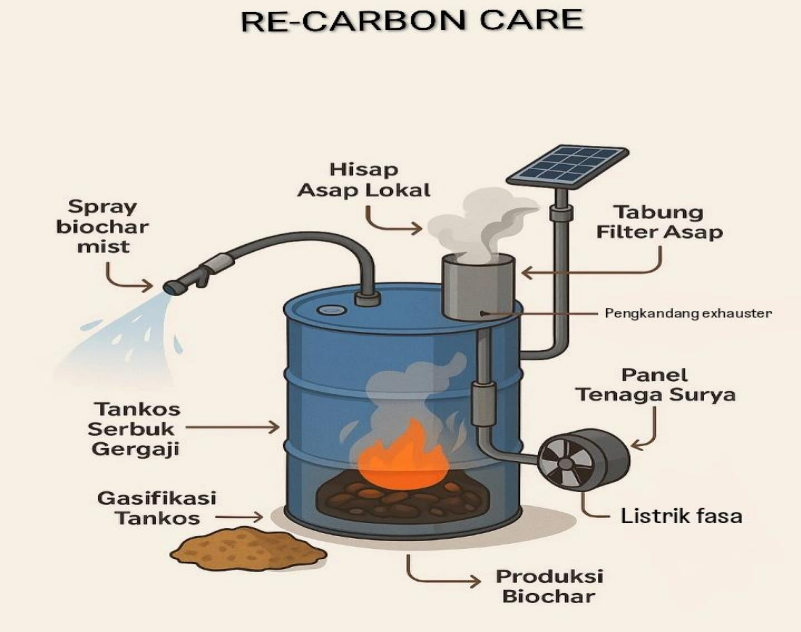
Masalah ini mendesak karena berkaitan dengan hak warga atas lingkungan hidup sehat, sesuai UUD 1945 Pasal 28H ayat (1) dan UU No. 32 Tahun 2009. Kenyataannya, pengendalian emisi masih belum efisien, dan target pengurangan emisi sulit tercapai, karena menghadapi ancaman lingkungan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Untuk mencapai Net Zero Emission (NZE) / tujuan mencapai emisi nol bersih pada tahun 2060 —yakni kondisi di mana jumlah emisi gas rumah kaca yang dihasilkan setara dengan yang diserap kembali—Indonesia memerlukan sinergi antara kebijakan maju, partisipasi aktif masyarakat, dan inovasi teknologi. RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET) menjadi fondasi transisi energi nasional dalam menghadapi krisis iklim. 2 pasal kunci di dalamnya dalam mendukung NZE yaitu**:**

- Pasal 3: keberlanjutan energi nasional dengan penggunaan energi terbarukan dan pelestarian lingkungan.
- Pasal 26: Wajib energi terbarukan di wilayah rawan bencana dan ekosistem rentan.

Oleh karena itu, jika saya terpilih menjadi anggota legislatif, saya akan memulai Program SIAGA (Sistem Inovasi Adaptif Gabungan Agriblimatik)—yang merupakan perpaduan antara pertanian dan pemantauan iklim berbasis teknologi—yang menggabungkan penyerapan karbon, energi bersih, dan adaptasi iklim dalam strategi tanggap darurat nasional. Program ini mengintegrasikan RE-CARBON CARE, alat bioenergi multifungsi untuk penanggulangan



karhutla.

Desain Re-carbon Care

Fungsi Utama RE-CARBON CARE

1. Memadamkan api secara tepat, mendinginkan tanah hingga benar-benar dingin, lalu menutupinya dengan karbon agar tidak mudah terbakar lagi, sekaligus mencegah asap menguap dan menambah gas rumah kaca.
2. Mengurangi polusi udara dan risiko ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) akibat kebakaran.
3. Mengolah biomassa (limbah organik seperti tankos & serbuk gergaji) menjadi energi listrik/panas tanpa emisi baru, serta menghasilkan biochar (arang hayati) sebagai pupuk dan pengikat air.

Prototipe care monitor

Pelaksanaan program melalui koperasi energi desa dengan dukungan teknis pemerintah daerah, melibatkan anak muda sebagai operator dan pengelola CARE MONITOR. Teknologi serupa di Jepang menurunkan kebakaran hingga 70%, dan di Kanada luas area terdampak berkurang lebih dari 60% dalam lima tahun. RE-CARBON CARE akan diuji di tiga kabupaten

di Riau, lalu diperluas ke Kalimantan Barat—wilayah dengan urgensi tertinggi—sambil melibatkan pemuda melalui magang teknologi hijau dan lomba inovasi bioenergi.

Roadmap Target:

1–3 tahun: Uji coba RE-CARBON CARE di 5 provinsi rawan karhutla, 100 Koperasi Energi Desa dan 1.000 operator muda disiapkan agar teknologi tersebar merata dan dikelola mandiri oleh masyarakat.

4–5 tahun: Replikasi nasional, turunkan emisi karhutla ≥30%, kurangi ISPA 25%, target ini dicapai lewat teknologi RE-CARBON CARE, rehabilitasi lahan cepat, dan edukasi kesehatan di daerah rawan.





Jika saya terpilih menjadi anggota legislator, saya akan memanfaatkan 3 fungsi DPR, sesuai UUD 1945 pasal 20A ayat (1) untuk mendukung program transisi energi yang adil dan inovatif**.**

1. **FUNGSI LEGISLASI**
    a. Mengevaluasi UU No 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dengan menambah pasal pendukung energi terbarukan berbasis biomassa.
    b. Mendorong percepatan pengesahan RUU EBET sebagai dasar hukum transisi energi.
    c. Menciptakan UU no 28 tahun 2025 tentang teknologi penyerap karbon sebagai payung hukum program SIAGA & RE-CARBON CARE.
2. **FUNGSI ANGGARAN**
    a. Mengalokasikan 2% Dana Transfer Daerah (DTD) dalam APBN untuk implementasi program SIAGA & RE-CARBON CARE.

b. Memberikan insentif & subsidi bagi petani dan inovator pengelola limbah menjadi biochar sesuai RUU EBET pasal 55.

3. FUNGSI PENGAWASAN

a. Membentuk Komite Pemantauan Transisi Energi Lokal untuk evaluasi RE-CARBON CARE pasca-karhutla.
b. Berkolaborasi dengan ESDM, KLHK, & Kemenkeu guna transparansi dana dan data emisi via CARE MONITOR.

KESIMPULAN / SARAN

Generasi muda tidak boleh diam menghadapi ancaman karhutla yang merusak udara dan masa depan. Dengan SIAGA dan RE-CARBON CARE, kita dapat mengurangi emisi dan menjaga lahan pasca-karhutla. Mulailah dari langkah kecil: tanam pohon di sekolah, kampanye hemat energi, atau pelatihan bioenergi di desa. Dari sini, kita bersama melangkah menuju Indonesia bebas emisi.

DAFTAR PUSTAKA

Hermanto. (2025, July 26). Berapa Kerugian serta Anggaran untuk Karhutla Karhutla? Ini Penjelasan Gubernur Riau. Diakses pada 8 Agustus 2025. Sumber: https://m.goriau.com/berita/baca/berapa-kerugian-serta-anggaran-untuk-karhutla-karhutla-ini-penjelasan-gubernur-riau.html

Jaya, E. E. (2025, July 28). Kebakaran Hutan di Rokan Hulu Riau, Petugas TNI: Semakin Meluas. KOMPAS.com. Diakses pada 8 Agustus 2025. Sumber: https://regional.kompas.com/read/2025/07/28/220053878Vvll/kebakaran-hutan-di-rokan-hulu-riau-petugas-tni-semakin-meluas

Hidup, K. L. (n.d.). 635 Perusahaan diperiksa, Menteri LH Tegaskan: “Cegah sebelum terbakar!” | Kementerian Lingkungan Hidup / Badan Pengendalian Lingkungan Hidup. 635 Perusahaan Diperiksa, Menteri LH Tegaskan: “Cegah Sebelum Terbakar!” Kementerian Lingkungan Hidup / Badan Pengendalian Lingkungan Hidup. Diakses pada 8 Agustus 2025. Sumber: https://kemenlh.go.id/news/detail/635-perusahaan-diperiksa-menteri-lh-tegaskan- cegah-sebelum-terbakar

Redaksi. (2025, July 23). Kabut asap karhutla selimuti Pekanbaru, kasus ISPA meningkat. Diakses pada 9 Agustus 2025. Sumber: https://riaureview.com.cdn.ampproject.org/v/s/riaureview.com/amp/detail/22429/kabut-asap-karhutla-selimuti-pekanbaru-kasus-ispa-meningkat? kabut-asap-karhutla-selimuti-pekanbaru-kasus-ispa-meningkat

Adhiem, M. A. (2025). ANCAMAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN BAGI KEBERLANGSUNGAN HUTAN DI RIAU. In KOMISI IV. Diakses pada 28 Juli 2025. Sumber: https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/info_singkat/Info%20Singkat-XVII-13-I-P3DI-Juli-2025-1904.pdf

Hasyim, I., & Wuragil, Z. (2024, October 13). KLHK: Kebakaran hutan tahun ini telah emisikan 41,2 juta ton CO2. Tempo. Diakses pada 29 Juli 2025. Sumber: https://www.tempo.co/lingkungan/klhk-kebakaran-hutan-tahun-ini-telah-emisikan-41-2-juta-ton-co2--61513

Kppn, R. (2024, July 7). Dana Transfer ke Daerah dan Dana Desa: Mendorong Pembangunan yang Merata. Diakses pada 29 Juli 2025. Sumber:https://djpb.kemenkeu.go.id/kppn/watampone/id/data-publikasi/artikel/3651-dana-transfer-ke-daerah-dan-dana-desa-mendorong-pembangunan-yang-merata.html

BMKG: Puncak Kemarau di Riau Terjadi pada Juli, Potensi Karhutla Meningkat Tajam hingga Awal Agustus. (2025, August 11). BMKG - Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika. Diakses pada 29 Juli 2025. Sumber: https://www.bmkg.go.id/siaran.-pers/bmkg-puncak-kemarau-di-riau-terjadi-pada-juli-potensi-karhutla-meningkat-tajam-hingga-awal-agustus

Rekonstruksi Energi Terbarukan: Peran Strategis Pemerintah Melalui Transformasi PLTU Demi Mencapai *Net-Zero Emission*



MHD. FACHRI AKBAR
Pekanbaru, 29 Mei 2008

DAPIL RIAU I
SMK LABOR BINAAN FKIP UNRI PEKANBARU
fchriiakbar@gmail.com

LATAR BELAKANG

Indonesia sejak lama telah berkomitmen untuk mengurangi emisi karbon sebagai bagian dari upaya global dalam mengatasi perubahan iklim. Hal ini merupakan aspek pembangunan berkelanjutan di Indonesia dalam mencapai *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin ke-7, mengenai energi bersih dan terjangkau. Energi listrik merupakan salah satu energi dengan kebutuhan pokok yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Namun, sumber pemasok listrik yang sebagian besar dihasilkan dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), justru juga dinyatakan sebagai kontributor utama pemanasan global. PLTU yang beroperasi telah menimbulkan dampak serius pada perubahan iklim, polusi udara, pencemaran air, dan limbah padat. *Riset Centre for Research on Energy and Clean Air* (CREA) mencatat, emisi PLTU batu bara menyebabkan 10.500 kematian di Indonesia pada 2022 dengan biaya kesehatan mencapai USD 7,4 miliar. Melihat dampak yang timbul pada masyarakat akibat PLTU, seharusnya dapat menjadi perhatian serius bagi DPR dan sektor Pemerintah. Sesuai mandat konstitusi yang berbunyi “melindungi segenap bangsa Indonesia”.

PERMASALAHAN

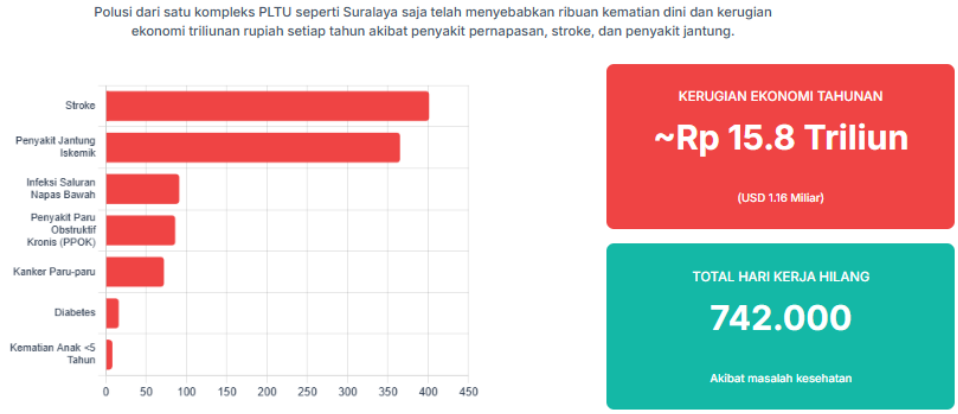
PLTU pertama kali beroperasi di Indonesia pada tahun 1897. Berdasarkan informasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) 2023, jumlah PLTU di Indonesia kini mencapai 253 unit. Data dari *Global Energy Monitor* (GEM), Indonesia masuk jajaran negara dengan penggunaan PLTU batu bara yang beroperasi terbesar ke-5 sepanjang tahun 2024, dengan total 54,68 GW.



Gambar 01. 10 Negara dengan Kapasitas PLTU Batu Bara Terbesar 2024

Seiring dengan jumlah dan kapasitas yang besar tersebut, perlu disadari bahwa proses operasional PLTU juga menghasilkan emisi sejak awal, yaitu saat pengambilan sumber energinya: batu bara. Proses untuk mendapatkan batu bara dimulai dari penambangan batu bara, baik melalui tambang terbuka maupun tertutup, yang sama-sama merusak iklim akibat pelepasan gas metana (CH4). Batu bara kemudian didistribusikan melalui kapal tongkang dan kereta api/truk berbahan bakar fosil yang turut memicu emisi dan polusi debu. Lalu pada tahap pembakaran bahan bakar, sisa dari pembakaran tersebut biasanya hanya dilepas ke udara lewat cerobong asap yang tentunya akan mengeluarkan emisi-emisi berbahaya seperti partikulat halus (PM2.5), nitrogen dioksida (NO2), dan sulfur dioksida (SO2).

Dengan jumlah PLTU sebanyak itu, emisi yang dihasilkan tentu memberikan dampak besar dan berbahaya terhadap lingkungan, kesehatan masyarakat, serta keberlanjutan hidup secara keseluruhan. Contoh dampak yang terjadi adalah Polusi dari satu kompleks PLTU Suralaya yang menyebabkan ribuan kematian dini dan kerugian ekonomi triliunan rupiah setiap tahun akibat penyakit pernapasan, stroke, dan penyakit jantung. Hal ini sangat krusial bagi negara dan harus memiliki konsentrasi khusus dari pemerintah agar tidak terjadinya krisis iklim. Sehingga Bumi dapat ditempati secara layak untuk kita, terkhusus pada generasi mendatang.



Gambar 02. Data mengenai Dampak Polusi dari Satu Kompleks PLTU Suralaya

PEMBAHASAN / ANALISIS

Melihat kompleksitas permasalahan yang ditimbulkan oleh PLTU, Indonesia masih menjadi salah satu pemasok listrik berbasis PLTU terbesar, namun penanganannya yang kurang. Berdasarkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 112 Tahun 2022, pemerintah telah mencanangkan kebijakan pensiun dini terhadap PLTU. Pada 2024, kebijakan ini dikaji kembali oleh Presiden RI ke-8 bersama Kementerian ESDM, namun hingga kini peta jalan *(roadmap)* pemberhentian PLTU dan transisi energi belum memiliki regulasi yang jelas.

Dalam rangka mencapai SDGs poin ke-7, Indonesia telah berkomitmen mencapai *Net-Zero Emission* 2060 pada *Paris Agreement*. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah beralih dari energi fosil ke energi terbarukan. Oleh karena itu, *roadmap* mengenai pemberhentian operasional PLTU harus diperjelas, agar dapat dilakukannya pemberhentian secara bertahap. Potensi besar Indonesia yang berada di garis khatulistiwa, dapat menjadikan energi surya sebagai pilihan utama dalam transisi energi. Sesuai Perpres 112/2022 Pasal 3 ayat (6), pasokan listrik perlu digantikan saat PLTU diminimalisir, yaitu dengan memfasilitasi pemasangan panel surya di rumah, sekolah, dan bangunan lainnya. Untuk menjaga ketersediaan energi, *Battery Energy Storage System* (BESS) dapat dibangun sebagai sistem penyimpanan energi berbasis baterai berskala besar, yang dapat menjaga kestabilan pasokan saat malam atau cuaca buruk.

Apabila saya diberikan kesempatan untuk dapat menjadi anggota legislatif, saya akan mengajukan penanganan dengan berlandas pada 3 fungsi Dewan Perwakilan Rakyat (DPR), yakni:

1. **Fungsi Legislasi**
    a. DPR harus mempertegas ulang Perpres 112/2022 pasal 3 ayat (1), terkait pembuatan *roadmap* pemberhentian operasional PLTU. Pada pasal 3 ayat (3) poin b, harus ditambahkan mengenai target 2060 operasional PLTU dihentikan.

b. Komisi XII DPR-RI (Bidang Energi dan sumber daya mineral, Lingkungan hidup, dan Investasi) harus menggait seluruh sektor pemerintahan yang terkait dibidang tersebut serta lembaga keuangan, sesuai pada Perpres 112/2022 pasal 3 ayat (2). Agar pembentukan *roadmap* dapat diberlakukan secara efektif dan optimal.

2. Fungsi Anggaran

DPR dapat menyalurkan sebagian dana APBN guna mendukung pendanaan dalam penyediaan panel surya. Lalu APBN juga akan dialokasikan pada *Battery Energy Storage System* (BESS), sebagai gudang penyimpanan energi berskala besar yang mampu menjaga kestabilan pasokan, terutama saat terjadi penurunan suplai pada malam hari atau ketika cuaca buruk.

3. Fungsi Pengawasan

Dalam fungsi pengawasan, DPR akan mengawasi dan mengevaluasi Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022. Hal ini meliputi pemeriksaan apakah peraturan yang ditinjau kembali dapat berjalan dengan baik dan dapat mempercepat pemberhentian operasional PLTU. Pada anggaran, DPR harus bekerja sama dengan BPK dan BPKP untuk memastikan proses pengalokasian APBN dapat dilakukan secara efisiensi, sesuai pada RUU EBET pasal 2 poin b. Kemudian seluruh panel surya akan langsung diawasi oleh DPR secara berkala, agar pemasangan serta penggunaan panel surya dapat dilakukan secara merata dan berjalan optimal.

KESIMPULAN / SARAN

Dominasi PLTU berbahan bakar fosil energi batu bara di Indonesia memberikan dampak krusial terhadap lingkungan dan kesehatan. Diperlukan strategi konkret seperti transformasi PLTU menuju energi terbarukan demi tercapainya target *Net-Zero Emission* 2060. Pemerintah perlu segera menetapkan *roadmap* pemberhentian PLTU yang jelas, memperkuat regulasi, serta mengoptimalkan pendanaan transisi energi agar berjalan efektif dan berkelanjutan. Pemanfaatan potensi panel surya dan teknologi penyimpanan energi berskala besar merupakan tindakan yang dapat diambil oleh DPR dan sektor pemerintah. Dengan inovasi dan kerja sama lintas sektor, Indonesia dapat menjaga masa depan generasi penerus agar tetap dapat hidup di Bumi yang bersih dan layak.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Firman Hidranto (2024, Agustus 24) Indonesia Siap Pensiunkan PLTU Batu Bara: Tantangan dan Peluang menuju Energi bersih. (2024, August 24). Indonesia.go.id. Diakses pada 1 Agustus 2025, dari https://indonesia.go.id//kategori/editorial/8545/indonesia-siap-

pensiunkan-pltu-batu-bara-tantangan-dan-peluang-menuju-energi-bersih?lang=1?lang=1

Nabila. (2025, May 5). *Apa Itu BESS (Battery Energy Storage System) dan Mengapa Penting untuk Masa Depan Energi Indonesia?* GREATPOWER. Diakses pada 10 Agustus 2025, dari https://greatpower.co.id/artikel/apa-itu-bess-dan-mengapa-penting-untuk-masa-depan/

Pristiandaru, D. L. (2024, April 13). 4 Dampak Buruk PLTU Batu Bara terhadap Lingkungan. *KOMPAS.com*. Diakses pada 10 Agustus 2025, dari https://lestari.kompas.com/read/2024/04/13/120000586/4-dampak-buruk-pltu-batu-bara-terhadap-lingkungan?page=all

Salsabilla, W. A. (2025, July 31). 6 PLTU Terbesar di Indonesia: Letak dan Kapasitasnya. *GoodStats*. Diakses pada 12 Agustus 2025, dari https://goodstats.id/article/6-pltu-terbesar-di-indonesia-letak-dan-kapasitasnya-8XGFc#:~:text=Berdasarkan%20data%20Kementerian%20Energi%20dan,yang%20tersebar%20di%20berbagai%20wilayah.

Simanjuntak, U. (2024, July 17). *Transisi Lebih Cepat ke Energi Bersih Dapat Selamatkan Sekitar 180.000 Nyawa di Indonesia*. IESR. Diakses pada 12 Agustus 2025, dari https://iesr.or.id/transisi-lebih-cepat-ke-energi-bersih-dapat-selamatkan-sekitar-180-000-nyawa-di-indonesia/

Soegianto, P. (2022). Analisis Perbandingan Kepuasan Konsumen antara Program Listrik Prabayar dan Listrik Pascabayar di Area Tanggul, Kabupaten Jember. In Jurnal Pelayanan Publik. Diakses pada 13 Agustus 2025, dari https://repository.unmuhjember.ac.id/6205/3/BAB%201.pdf

WALHI Yogyakarta. (n.d.-a). Dasbor Analisis Dampak PLTU di Indonesia. Diakses pada 10 Agustus 2025, dari https://walhijogja.or.id/987490778-2/

Wibawa, S. W. (2018, July 19). Emisi PLTU Membahayakan Kesehatan, Apa Saja Zat yang Dihasilkan? *KOMPAS.com*. Diakses pada 12 Agustus 2025, dari https://sains.kompas.com/read/2018/07/19/200900523/emisi-pltu-membahayakan-kesehatan-apa-saja-zat-yang-dihasilkan-

Yonatan, A. Z. (2025, August 12). Indonesia masuk jajaran pengguna PLTU batu bara terbesar 2024. *GoodStats*. Diakses pada 13 Agustus 2025, dari https://goodstats.id/article/indonesia-masuk-jajaran-pengguna-pltu-batu-bara-terbesar-2024-Y902U

Langit Biru Berganti Kelabu: Ketika Asap Batu Bara Membungkam Napas, LENTERA Menjadi Suar Harapan



MUHAMMAD RASYA ZAMMOLTA
Rengat, 08 Agustus 2008

DAPIL II
SMA NEGERI 1 RENGAT
muhammadrasyarengat@gmail.com

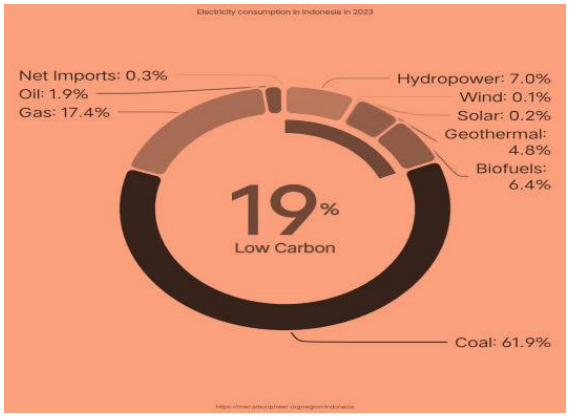
LATAR BELAKANG

"Energi bersih bukanlah masa depan, tapi masa kini. Masa depan dimulai sekarang."
—Fatih Birol, Direktur Eksekutif International Energy Agency (IEA)

Bayangkan masa depan di mana langit kelabu, udara kian sesak, dan musim tidak lagi bisa diprediksi. Bukan cuplikan film fiksi ilmiah, melainkan kenyataan yang perlahan terjadi akibat krisis iklim yang dipicu oleh ketergantungan pada energi kotor. Energi sejatinya adalah tulang punggung kemajuan, namun cara kita memproduksinya justru menjadi ancaman serius bagi lingkungan. Di balik banyak bencana yang terjadi di sekitar kita, sektor energi memegang peran besar, terutama karna ketergantungan manusia terhadap bahan bakar fosil seperti batu bara. Di indonesia transisi menuju energi bersih masih jauh dari kata cukup. Data *Ember* (2023) menunjukkan bahwa *61,8% listrik Indonesia masih bersumber dari batu bara*, dan hingga pertengahan 2025, *80% pembangkit listrik nasional masih berbasis fosil*.

Kondisi ini menujukkan bahwa Indonesia jauh dari kata meninggalkan energi kotor, bahkan ketika dunia telah berlari menuju energi hijau. Pembangunan PLTU baru masih terjadi, sementara target *Net Zero Emission 2060* semakin terancam. Realitas ini memperlihatkan betapa lambatnya perubahan arah dalam kebijakan energi nasional. Maka dari itu, peranan seluruh element masyarakat sangat penting dalam mewujudkan transisi energi yang adil dan berkelanjutan.

PERMASALAHAN



https://lowcarbonpower.org/region/Indonesia

Berdasarkan data dari *LowCarbonPower.org* (2023), sebanyak *61,9%* pembangkit listrik Indonesia masih bersumber dari batu bara, sementara kontribusi energi rendah karbon seperti hidro, biofuel, dan panas bumi hanya mencapai *19%*. Ini menunjukkan bahwa mayoritas energi nasional masih berasal dari sumber yang mencemari lingkungan. Ketimpangan ini memperkuat kekhawatiran bahwa Indonesia tertinggal dalam transisi energi dan akan kesulitan mengejar target *Net Zero Emission 2060* apabila tidak ada perubahan drastis dalam kebijakan energi nasional

Dampaknya pun terasa nyata di daerah, seperti di *Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau,* terutama di *Kecamatan Peranap.* Aktivitas pertambangan batu bara meningkat tajam dalam beberapa tahun terakhir. *Jurnal Cross Border (2023)* mencatat, luas tambang di Peranap melonjak dari *12,3 hektare* pada 2016 menjadi *51,1 hektare* pada 2022. Hal ini beriringan dengan melonjaknya kasus *ISPA* di Inhu, yang mencapai *9.693 kasus pada 2022* menurut *Dinas Kesehatan Provinsi Riau.* Debu dan polusi dari truk angkutan tambang menjadi sumber utama gangguan kesehatan dan kerusakan jalan. Masalah ini bertentangan dengan prinsip hak asasi manusia yang dijamin dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia. *Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 65 Ayat (1)* menyatakan bahwa *setiap orang berhak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat*. Namun, di banyak wilayah terdampak tambang seperti Kecamatan Peranap, hak ini sulit terwujud akibat pencemaran udara, kerusakan lingkungan, dan minimnya pengawasan terhadap aktivitas energi fosil.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam menghadapi persoalan pencemaran lingkungan akibat kurangnya pengawasan yang ketat terhadap aktivitas pertambangan dan dampak negatif lainnya, diperlukan kesadaran dan langkah konkret dari berbagai pihak untuk mendorong percepatan transisi

energi di Indonesia. Merujuk pada *Pasal 65 Ayat (1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009* tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, saya mengusulkan program *LENTERA* (Lindungi Ekologi Nasional lewat Transparansi dan Respons Aksi).



Gambar 1. Logo *Lentera*



Gambar 2. Interface Dari *Lentera*

Tabel 1. Fitur-fitur *Lentera*

Fitur	Keterangan
Lentera Map	Menampilkan peta interaktif berisi lokasi PLTU dan kualitas udara di sekitar. Warna peta menunjukkan tingkat kualitas udara: **Hijau (Baik), Kuning (Sedang), Oranye (Tidak Sehat untuk Kelompok Sensitif), Merah (Tidak Sehat),** dan **Hitam (Berbahaya).**
Lentera Adu	Fitur pengaduan berbentuk **chat form interaktif** untuk memudahkan masyarakat melaporkan dampak PLTU seperti pencemaran udara, gangguan kesehatan, atau kerusakan jalan. Dilengkapi tampilan **informasi terbaru** dari pengaduan warga lain agar transparan dan membangun kesadaran kolektif.
Lentera Suara	Pada fitur ini terdapat **forum diskusi komunitas** yang berisi warga setempat, ahli lingkungan, mahasiswa, siswa, dan banyak lagi. Para anggota grup dapat berdiskusi dan menyusun solusi bersama, baik secara online atau offline.

Melalui fitur *LENTERA,* siapapun dapat memantau dan melihat kualitas udara di berbagai wilayah. Selain itu, apabila suatu daerah sudah memasuki tingkat kualitas udara oranye, didukung dengan banyaknya aduan dan laporan dari warga setempat, maka pemerintah akan mengambil tindakan cepat dan tegas seperti inspeksi lapangan, penghentian sementara operasi PLTU, serta evaluasi izin lingkungan. Lebih lanjut, dalam merealisasikan

visi dan misi dari *LENTERA*, DPR sebagai lembaga legislatif memiliki peran vital dalam penyusunan regulasi.

Berikut adalah penjabarannya:

1. Fungsi Legislatif

Sebagai legislator, saya akan mendorong penyusunan dan revisi undang-undang yang memperkuat hak masyarakat atas lingkungan hidup yang bersih dan sehat, termasuk pengendalian pencemaran udara serta transparansi data kualitas. Dalam fungsi legislasi, saya juga akan menginisiasi regulasi yang mendukung partisipasi public melalui platform seperti *LENTERA*.

2. Fungsi Anggaran

Untuk mendukung implementasi program ini, saya akan mendorong pengalokasian anggaran dari APBN untuk pengembangan teknologi pemantauan kualitas udara, edukasi lingkungan, dan penguatan komunitas peduli lingkungan di tingkat lokal. Dana ini akan digunakan untuk menjaga keberlanjutan fitur-fitur *LENTERA* seperti pemetaan polusi, forum aduan, hingga sistem pelaporan masyarakat.

3. Fungsi Pengawasan

Pada fungsi pengawasan, saya akan memastikan program *LENTERA* benar-benar digunakan sesuai dengan tujuannya. Saya juga akan memantau tindak lanjut atas laporan masyarakat agar tidak berhenti hanya sebagai data, tetapi berujung pada tindakan nyata dari pemerintah.

KESIMPULAN / SARAN

"Udara bersih adalah hak, bukan kemewahan!" kalimat ini mencerminkan urgensi dari isu pencemaran udara yang semakin memburuk di berbagai wilayah Indonesia, terutama akibat aktivitas PLTU. Masalah ini tidak hanya menyangkut lingkungan, tetapi juga menyangkut kesehatan dan keadilan sosial bagi seluruh warga. Melalui program *LENTERA,* masyarakat tidak hanya menjadi penerima dampak, tetapi juga bagian dari solusi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Birol, Fatih. (2023). Energy Transitions: The Critical Role of Clean Energy. International Energy Agency (IEA). Diakses melalui: https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023

Ember. (2023). Indonesia Electricity Review 2023. Ember Climate. Diakses melalui: https://ember-climate.org/insights/research/indonesia-electricity-review-2023

LowCarbonPower.org. (2023). Indonesia Power Mix Overview. Diakses melalui: https://lowcarbonpower.org/region/Indonesia

Jurnal Cross Border. (2023). Perubahan Lahan Tambang Batu Bara di Kecamatan Peranap, Indragiri Hulu Tahun 2016, 2019 dan 2022. Cross Border Journal, Vol. 8, No. 3. Diakses melalui: https://journal.iaisambas.ac.id/index.php/Cross-Border/article/view/1929

Dinas Kesehatan Provinsi Riau. (2022). Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKjIP) Tahun 2022 (Bab II, hlm. 40). Pekanbaru: Dinas Kesehatan Provinsi Riau. Diakses melalui: https://dinkes.riau.go.id/sites/default/files/2023 04/LKJIP%20DINAS%20KESEHATAN%20PROVINSI%20RIAU%20%202022.pdf

Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Diakses melalui: https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/38718/uu-no-32-tahun-2009

Organisasi Pelajar Peduli Emisi: EcoRangers yang Hadir untuk Menjaga Bumi



Amanda Qhurvi
Muara Mahat baru, 26 mei 2008

DAPIL RIAU II
SMAN PINTAR PROVINSI RIAU
Amandaqhurvi2008@gmail.com

LATAR BELAKANG

Suatu pagi, dari jendela kelas saya melihat asap tipis dari tumpukan sampah yang di bakar tepat di permukiman warga di belakang sekolah saya. Bagi Sebagian orang, itu mungkin hal yang biasa. Namun, saya tahu, asap itu adalah bagian dari angka besar yang di laporkan oleh Goodstats: 40.028 Gg CO_2 Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari limbah padat Indonesia pada tahun 2024. Angka ini naik jauh dari awal 2000-an, dan artinya, kita bergerak ke arah yang salah.

Masalah ini bukan hanya soal lingkungan, tapi juga masa depan kita sendiri. Perubahan iklim bukan lagi ancaman yang jauh di masa depan, melainkan realitas yang sudah kita rasakan sekarang. Data menunjukan peningkatan suhu rata-rata global berdampak langsung pada pola cuaca ekstrem, penurunan kualitas udara serta krisis air bersih di berbagai daerah. Di Indonesia, ancaman ini semakin kompleks karena kerusakan hutan, pencemaran Sungai dan penggunaan energi fosil yang masih dominan. Sayangnya, kesadaran Masyarakat khususnya generasi muda masih belum sebanding dengan urgensi permasalahan ini. Padahal, keterlibatan pemuda sangat penting dalam mendorong transisi menuju energi terbarukan, edukasi lingkungan, dan mempengaruhi kebijakan publik. Dalam konteks inilah, Gerakan berbasis EcoRangers menjadi penting sebagai wadah kolaborasi antara aksi nyata di lapangan dan advokasi kebijakan yang berpihak pada kelestarian lingkungan.

ANALISIS SITUASI

Laporan BMKG (2024) mencatat bahwa suhu rata-rata tahunan Indonesia telah naik 0,8°C dibandingkan era pra-industri. Kenaikan ini bukan sekadar angka, ia menjadi pemicu musim kemarau yang lebih panjang, curah hujan tak menentu, dan meningkatnya bencana seperti banjir, longsor, serta kekeringan. Dampak ini dirasakan langsung di berbagai daerah, mulai dari petani yang gagal panen hingga warga kota yang kesulitan air bersih.

Masalah iklim ini diperparah oleh persoalan limbah. Data GoodStats (2024) menunjukkan emisi gas rumah kaca dari limbah padat melonjak dari 24.318 Gg CO_2 pada tahun 2000 menjadi 40.028 Gg CO_2 pada 2024. Sebagian besar sampah berakhir di TPA tanpa pengolahan memadai, menghasilkan gas metana yang efek pemanasannya 25 kali lebih besar dibanding CO_2. Artinya, semakin banyak sampah, semakin cepat suhu bumi naik.

Sayangnya, kesadaran publik terutama di kalangan remaja masih minim. Banyak yang belum paham bahwa kebiasaan sederhana seperti memilah sampah, mengurangi plastik sekali pakai, atau membuat solusi energi terbarukan sederhana bisa berkontribusi besar. Jika dibiarkan, dalam 10–20 tahun ke depan, Indonesia bukan hanya menghadapi krisis lingkungan, tapi juga kerugian ekonomi, hilangnya keanekaragaman hayati, dan menurunnya kualitas hidup.

PEMBAHASAN

Di tengah situasi ini, dibutuhkan gerakan yang mampu memadukan aksi nyata, edukasi kreatif, dan inovasi lokal dan *EcoRangers* hadir sebagai jawaban. *EcoRangers* adalah inisiatif berbasis remaja yang bertujuan membentuk generasi muda sebagai “penjaga ekosistem” yang aktif, inovatif, dan berjejaring. Program ini menempatkan remaja bukan hanya sebagai penerima informasi, tetapi sebagai penggerak utama perubahan di komunitasnya. Melalui *EcoRanger*, berbagai kegiatan dapat dilakukan, seperti:

1. Inovasi teknologi sederhana: pembuatan lampu botol tenaga surya untuk wilayah minim listrik.
2. Manajemen limbah kreatif: bank sampah digital yang mengonversi sampah menjadi nilai ekonomi.
3. Kampanye edukasi berbasis media sosial dan sosialisasi ke instansi pendidikan: konten singkat yang menarik agar pesan lingkungan mudah dipahami dan diikuti serta penyampaian sosialisasi ke sekolah di mulai dari sekolah masing-masing

Model gerakan ini memungkinkan remaja di berbagai daerah untuk saling terhubung, berbagi ide, dan memperluas dampak. *EcoRanger* mengedepankan prinsip *kolaborasi dan keberlanjutan*. Kolaborasi tercermin dari keterlibatan sekolah, komunitas lokal, dan pihak swasta dalam mendukung sumber daya serta pelatihan. Keberlanjutan terlihat dari fokus pada pembentukan kebiasaan ramah lingkungan yang terus dijalankan, bukan sekadar proyek jangka pendek.

Untuk mewujudkan hal tersebut maka penulis akan bekerja sama dengan KEMENDIKDASMEN (Kementerian Pendidikan dasar dan menengah). Penulis juga akan memaksimalkan 3 fungsi DPR sebagaimana tertuang di dalam UUD NRI tahun 1945 pasal 20 A ayat 1:

1. **Fungsi Legislasi**

   Saya akan mendorong pembaruan dan penguatan undang-undang yang terkait dengan pelestarian lingkungan, pengelolaan sampah, dan mitigasi perubahan iklim. Mengajukan RUU yang mengatur kewajiban pengelolaan sampah berbasis komunitas, memperketat sanksi bagi perusahaan atau pihak yang melakukan pencemaran. Pembaharuan **Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.** Menjadi dasar untuk kampanye kesadaran lingkungan, aksi bersih, dan pengelolaan sampah. Regulasi ini akan menjadi payung hukum yang kokoh bagi program EcoRangers, sehingga kegiatan mereka memiliki dukungan legal yang jelas.

2. **Fungsi Anggaran**

   Saya akan mengusulkan alokasi dana khusus dalam APBN/APBD untuk program pelatihan dan pengembangan EcoRangers di berbagai daerah. Dalam konteks *Eco Rangers*, fungsi anggaran DPR berarti DPR berperan menentukan serta menyetujui penggunaan dana yang akan digunakan untuk kegiatan pelestarian lingkungan. Anggaran ini bisa diarahkan untuk:

   a. Pendidikan Lingkungan di Sekolah & Komunitas – mendanai pelatihan, penyediaan modul edukasi, dan kegiatan kampanye kesadaran lingkungan.
   b. Pengadaan Fasilitas Ramah Lingkungan – seperti tempat sampah terpilah, bank sampah, dan alat pengolah sampah organik.
   c. Dukungan Riset & Inovasi Hijau – membiayai riset teknologi sederhana untuk pengelolaan sampah atau energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan masyarakat.
   d. Penghijauan & Konservasi – membiayai penanaman pohon, restorasi lahan kritis, dan pembersihan sungai.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Saya akan memastikan bahwa semua program pemerintah yang berkaitan dengan lingkungan berjalan sesuai rencana, tepat sasaran, dan melibatkan masyarakat. Pengawasan ini akan mencakup pemantauan penyaluran dana, transparansi laporan kegiatan, dan evaluasi kinerja. Jika ditemukan penyimpangan atau ketidakefisienan, saya akan mendorong tindakan korektif segera. Pendekatan ini menjamin bahwa dukungan untuk EcoRangers tidak berhenti di atas kertas, tetapi benar-benar terasa di lapangan.

Dengan mengoptimalkan ketiga fungsi ini, saya yakin EcoRangers akan berkembang menjadi gerakan nasional yang kuat, berkelanjutan, dan mampu menggerakkan masyarakat luas untuk melindungi bumi.

KESIMPULAN/SARAN

Perubahan iklim adalah tantangan besar yang sudah terasa dampaknya di Indonesia, mulai dari naiknya suhu rata-rata hingga bencana alam yang kian sering terjadi. Sebagai calon anggota DPR, saya akan memanfaatkan fungsi legislasi untuk memperbarui undang-undang lingkungan yang lebih tegas, fungsi anggaran untuk memastikan dana hijau tersalurkan dengan efektif, dan fungsi pengawasan untuk menjamin program berjalan sesuai tujuan. Melalui gerakan *EcoRangers*, masyarakat diajak terlibat aktif dalam aksi nyata, seperti pengelolaan sampah, penghijauan, dan edukasi lingkungan. Sinergi antara kebijakan kuat dan partisipasi warga inilah yang menjadi kunci menjaga bumi tetap layak huni untuk generasi mendatang.

"Alam tidak menuntut kita untuk sempurna, hanya untuk peduli. Dan kepedulian itu adalah warisan terbaik yang bisa kita titipkan pada generasi mendatang."

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

GoodStats. (2025, 18 Juli). Emisi CO_2 dari limbah padat Indonesia terus naik (Statistik). Katadata

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2024). Laporan iklim tahunan Indonesia 2024. BMKG. https://www.bmkg.go.id

Dhar Ridho, Dhilar. (2023, Februari). Asyiknya Rancangan Undang-Undang Energi Terbarukan.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2025). Emisi limbah padat Indonesia 2000–2024. KLHK / Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (via KLHK data).

VESTONER (WASTE TO ENERGY): PERAN GENERASI PEMBARU DALAM MEWUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI



RAFIN HAZIQI
Pasar Muara Siau, 11 / Maret / 2008

DAPIL JAMBI
SMAIT DINIYYAH AL-AZHAR JAMBI
rafinhaziqi@gmail.com

LATAR BELAKANG

Permasalahan yang masih belum terselesaikan di Indonesia yaitu pengelolaan sampah sehingga di beberapa tempat pembuangan sampah menjadi gunung sampah yang tidak terurai. Meskipun semua sampah berakhir di TPA namun penanganan sampah di tempat tersebut masih belum terealisasi dengan baik sehingga banyak berdampak pada masyarakat. Data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) ada sebanyak Sampah Tidak terkelola 33.57% atau 5,823,894.39 (ton/tahun) pada tahun 2023.

Pengelolaan sampah di indonesia hanya terfokus pada pengurangan sampah. Hal ini dikarenakan ketidakmampuan dari berbagai sektor. Dilihat Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dibutuhkan sebuah upaya pengurangan dan penanganan sampah. Namun, faktanya pengelolaan sampah ini belum bisa dikatakan maksimal. Mengingat data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2022, jumlah keseluruhan pengurangan jenis sampah baru 16,9 juta ton atau 48,8% dari total timbunannya.

PERMASALAHAN

Mengingat pemfokusan pada pengurangan jenis sampah, artinya masih belum pada tahap penanganan sampah yang maksimal. Adapun beberapa problematika sampah yang masih menjadi poin krusial yaitu[43]:

a. Penuhnya kapasitas tempat pembuangan akhir sampah di berbagai daerah Indonesia.
b. Lonjakan timbunan sampah yang tidak diiringi dengan percepatan pengurangan sampah atau pengelolaan sampah yang seimbang.

[43] Debora Laksmi Indraswari. (2023). Darurat Pengelolaan Sampah di Indonesia. Kompas. https://www.kompas.id/baca/riset/2023/07/28/darurat-pengelolaan-sampah-di-indonesia

c. Tahapan pemerintah hingga saat ini memfokuskan pada pengurangan. Padahal jika berkaca pada negara lain yang sudah sukses mengelola sampah negaranya. Solusi pengelolaan jenis sampah diperlukan untuk menjawab semua permasalahan sampah di negeri ini.

Peningkatan produksi sampah domestik dan industri tidak hanya mencemari lingkungan tetapi memunculkan pertanyaan serius bagaimana kita dapat mengelola limbah dengan cara berkelanjutan. Konsep "*Waste-to-Energy*" (WtE) muncul sebagai solusi potensial yang menggabungkan penanganan sampah dengan produksi energi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Vestoner bukan hanya hadir untuk membantu lingkungan namun ikut serta pada pembangunan energi terbaharukan atas pengelolaan sampah. Ada beberapa masyarakat yang memiliki masalah terhadap finansial sehingga tidak dapat mengkonsumsi energi listrik, air, dan bahan bakar. Hal ini juga sangat relevan dengan lingkungan yang sehat karena pada dasarnya ketika menggunakan hasil dari vestoner maka tidak akan ada ketergantungan pada bahan bakar fosil, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan memanfaatkan sumber daya yang sebelumnya dianggap sampah.

Waslab (*Waste Lab*)

Pengolahan sampah ini akan dijadikan sebagai bahan bakar RDF (*Refused Derived Fuel*) ataupun SRF (*Solid Recovered Fuel*) dengan melewati beberapa tahapan sehingga menjadi bahan energi alternatif. Adapun *waslab* ini menjadikan dua hasil yaitu:

1. Proses RDF atau SRF
    a. Pemilahan Sampah

        Sampah yang terkumpul dari pabrik ataupun dari beberapa tempat akan dipilah lagi meskipun sebelum melakukan kerjasama sudah memberikan edukasi workshop, namun pemilahan sampah harus dilakukan secara detail karena tidak semuanya dapat dikelola menjadi bahan bakar.
    b. Pengeringan Sampah

        Sampah yang telah dipisahkan kemudian dikeringkan untuk mengurangi kadar air, karena pada dasarnya kandungan air yang terdapat pada sampah akan mengurangi efisiensi pembakaran.
    c. Penghancuran

        Ketika pengeringan sampah sudah selesai dilakukan maka akan dihancurkan ke ukuran yang lebih kecil untuk meningkatkan area permukaan yang terpapar oleh udara saat pembakaran.

d. Sortasi dan Pemisahan

   Pemisahan bahan yang sudah dibersihkan ke dalam berbagai fraksi kualitas berdasarkan karakteristik fisiknya, seperti kadar udara, bentuk, ukuran, berat jenis, tekstur, warna, benda asing atau kotoran, kimia, serta bahan biologis.

e. Pencampuran dan Pemadatan

   Setelah bagian-bagian yang diinginkan dicampur untuk menghasilkan campuran yang seragam, bagian-bagian tersebut kemudian dipadatkan menjadi pelet atau briket.



(*Gambar*: Contoh produk RDF atau SRF)

2. Proses Pembuatan Listrik

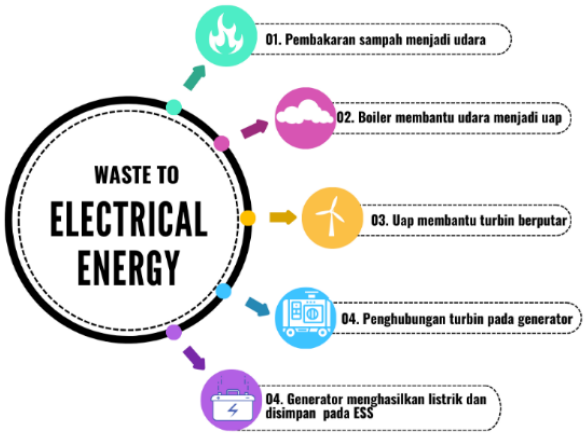
   a. Sampah yang sudah melalui proses pemilahan lalu dibakar untuk menghasilkan panas (konversi thermal).

   b. Hasil pembakaran tersebut akan dibantu oleh boiler untuk mengubah udara menjadi uap.

   c. Pemanfaatan uap yang bertekanan tinggi akan membantu turbin berputar.

   d. Turbin dihubungkan ke generator dengan bantuan poros

   e. Generator menghasilkan listrik lalu disimpan pada *Energy Storage System* (ESS)



(*Gambar*: Proses pengolahan sampah menjadi listrik)

Program VESTONER ini membutuhkan Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) sebagaimana yang tercantum dalam 3 fungsinya, yakni:

Fungsi DPR	Peran Kritis dalam VESTONER	Fakta
Legislasi	DPR dapat menyusun dan mengesahkan regulasi baru atau revisi UU Pengelolaan Sampah (UU No. 18 Tahun 2008) untuk mengakomodasi teknologi Waste-to-Energy (WtE) seperti RDF, SRF, dan pengolahan air limbah. Aturan ini harus mencakup standar teknis, insentif bagi pelaku usaha, dan sanksi tegas bagi pelanggar lingkungan.	Fakta menunjukkan 33,57% (5,82 juta ton/tahun) sampah pada 2023 tidak terkelola (SIPSN). Tanpa payung hukum yang kuat, penerapan WtE akan sulit terintegrasi secara nasional.
Anggaran	DPR berperan dalam menyetujui dan mengalokasikan anggaran negara untuk pembangunan infrastruktur VESTONER, termasuk Waste Lab kering dan basah, riset teknologi, serta subsidi harga energi terbarukan bagi masyarakat berpenghasilan rendah.	Kasus PT BWM di Cimahi yang menyebabkan kerugian lingkungan Rp 4,7 miliar menunjukkan mahalnya biaya pemulihan lingkungan jika tidak ada investasi preventif.
Pengawasan	DPR melakukan pengawasan terhadap pemerintah pusat dan daerah untuk memastikan program VESTONER berjalan sesuai target, mulai dari pengelolaan sampah di TPA hingga distribusi energi terbarukan	Fakta bahwa fokus pemerintah masih pada pengurangan dan belum pada penanganan sampah (KLHK 2022) menunjukkan perlunya pengawasan ketat agar WtE benar-benar mengurangi beban TPA, menekan emisi gas rumah kaca, dan memberi manfaat langsung ke masyarakat.

KESIMPULAN / SARAN

Berdasarkan wacana tersebut, keterlibatan Departemen Sumber Daya Publik (DPR) melalui langkah-langkah legislatif, alokasi anggaran, dan fungsi pengawasan sangat penting bagi kemanjuran program VESTONER dalam mitigasi krisis limbah sekaligus memenuhi tujuan energi terbarukan Indonesia. Regulasi adaptif teknologi limbah menjadi energi, dukungan anggaran yang memadai, serta pengawasan ketat terhadap implementasi di

lapangan akan memastikan bahwa upaya pengelolaan limbah tidak hanya terkonsentrasi pada pengurangan, tetapi juga pada praktik pengelolaan berkelanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Alexander, AW. (2023). Dari Sampah Menjadi Sumber Energi Kehidupan. ANTARA: Kantor Berita Indonesia. https://www.antaranews.com/berita/3730008/dari-sampah-menjadi-sumber-energi-kehidupan

Indraswari, L, D. 2023. Darurat Pengelolaan Sampah di Indonesia. Kompas. https://www.kompas.id/baca/riset/2023/07/28/darurat-pengelolaan-sampah-di-indonesia

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan B3 Direktorat Penanganan Sampah. 2023. "*Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah*", Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), 2023. https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/

Sakti, P, R., Sulaeman, U., Gafur, A. 2021. "*Peran Mallsampah dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus di PT. Mallsampah Indonesia)*". Window of Public Health Journal, 2(4), 621–635. https://doi.org/10.33096/woph.v2i4.217

URGENT- C : Mercusuar Transformasi Energi di Tengah Badai Polusi



MUHAMMAD NOVAL NABIL MUNIF
Bungo Antoi, 12 November 2007

DAPIL JAMBI
SMA NEGERI 3 MERANGIN
novalmunif256@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Akibat pajanan polusi udara, rata-rata individu di Indonesia mengalami kehilangan 1,2 tahun usia harapan hidup."-Prof. Dr. dr. Agus Dwi Susanto, Sp.P(K),[44]

Kutipan tersebut mencerminkan urgensi krisis yang tengah di hadapi bangsa ini. Polusi udara kini menjadi salah satu faktor utama risiko tingginya angka kematian di Indonesia. Guru Besar dalam bidang Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FKUI, Prof. Dr. dr. Agus Dwi Susanto, Sp.P(K), menyebutkan bahwa lebih dari 123 ribu orang meninggal setiap tahun di Indonesia akibat polusi udara.[45] Lantas apakah angka tersebut akan terus bertambah hingga mencapai puncak ancaman eksistensial bangsa ini?.

Di tengah ancaman tersebut, Indonesia yang dikenal sebagai negeri zamrud khatulistiwa, sebenarnya menyimpan potensi energi baru dan terbarukan yang sangat prospektif. Namun, potensi ini bagaikan harta karun yang terkubur, belum digali secara optimal karena terhalang oleh keterbatasan regulasi, teknologi, investasi, dan kebijakan berkelanjutan. *Deru* mesin berbahan bakar fosil tidak hanya menghidupkan cahaya negara, akan tetapi juga menggerogoti jiwa bangsa. Ketergantungan pada energi fosil juga telah 'meninabobokan' langkah bangsa, dalam melakukan transisi energi bersih. Tanpa langkah konkret dan percepatan transisi, bukan hanya target *Net Zero Emission* 2060 yang semakin menjauh akan tetapi masa depan bangsa juga berada diujung tanduk.

---

[44], Susanto, Agus Dwi. (2023). Polusi Udara Pangkas Usia Harapan Hidup Orang Indonesia 1,2 Tahun, Kompas.com, diakses 20 Juli 2025, dari https://health.kompas.com/read/23B15120100468/polusi-udara-pangkas-usia-harapan-hidup-orang-indonesia-1-2-tahun

[45] Susanto, Agus Dwi. (2023). Lebih dari 123 Ribu Orang Meninggal Akibat Polusi Udara Setiap Tahun. ANTARA News. Diakses 20 Juli 2025, dari https://m.antaranews.com/amp/berita/3695865/dokter-lebih-dari-123-ribu-meninggal-per-tahun-akibat-polusi-udara

PERMASALAHAN

Indonesia menghadapi paradoks serius dalam transisi energi. Potensi EBT yang sangat besar mencapai lebih dari 3.600 GW belum terealisasi secara optimal.



Gambar 1. Kapasitas terpasang pembangkit listrik di Indonesia berdasarkan jenis pembangkit per wilayah (dalam GW)
Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia

Hingga awal 2025, bauran energi primer dari EBT baru mencapai sekitar 12–14%, jauh dari target 23% yang ditetapkan dalam Kebijakan Energi Nasional (KEN) untuk tahun 2025. Kesenjangan ini menunjukkan hambatan struktural yang signifikan, mulai dari kebijakan yang belum berpihak pada investasi energi bersih, ketidaksiapan infrastruktur jaringan listrik, hingga minimnya pendanaan yang konsisten dan berkelanjutan. Di tengah stagnasi ini, konsumsi energi berbasis fosil, terutama batu bara, justru tetap mendominasi dan memperburuk krisis iklim melalui emisi karbon yang tinggi.

Salah satu sumber stagnasi adalah kerangka hukum yang tidak lagi relevan, khususnya UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi. Meskipun memuat sejumlah pasal tentang pengembangan EBT, UU ini dinilai terlalu umum, berorientasi pada energi konvensional (fosil), dan belum memiliki dorong regulatif yang kuat untuk mempercepat transformasi menuju energi bersih.

Lebih jauh lagi, Indonesia menghadapi kesenjangan besar antara riset dan komersialisasi teknologi EBT. Meski banyak inovasi telah dihasilkan, sebagian besar terhenti di fase *valley of death* titik kritis di mana inovasi gagal berlanjut karena ketiadaan fasilitas uji coba skala pilot dan minimnya dukungan lintas sektor.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Untuk menjawab tantangan dan krisis ini, diperlukan solusi yang terintegrasi, inovatif, dan berkelanjutan. karena itu, penulis menggagas URGENT-C (Unified Green Energy Center),

kawasan terpadu energi bersih yang tidak hanya berfungsi sebagai pembangkit Energi Baru Terbarukan (EBT), tetapi juga dilengkapi dengan pusat riset yang fokus pada pengembangan teknologi penyimpanan energi (baterai), efisiensi energi, dan smart grid. Melalui ekosistem riset dan inkubasi inovasi, URGENT-C akan melahirkan startup teknologi energi serta SDM unggul yang mampu bersaing secara global.

Gambar 2. Logo URGENT-C

URGENT-C juga dirancang sebagai proyek strategis nasional yang mendorong sinergi multipihak melibatkan DPR, pemerintah, akademisi, sektor swasta, dan masyarakat sipil sebagai motor partisipasi publik dalam mempercepat transisi energi Indonesia.





Gambar 3 dan 4. SDGs tujuan ke-7 dan ke-13

Inisiatif ini juga selaras dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan 7 dan 13. Dengan mendorong transisi EBT dan memperkuat ketahanan iklim melalui inovasi, URGENT-C menjadi bagian dari komitmen global Indonesia dalam menciptakan masa depan yang berkelanjutan.

Sebagai legislator, saya akan memastikan URGENT-C bukan sekadar proyek simbolik. Untuk itu, saya akan memaksimalkan peran melalui tiga fungsi DPR:

1. Fungsi Legislasi

DPR memiliki tanggung jawab memastikan bahwa kerangka hukum nasional selaras dengan urgensi transisi energi. Saat ini, UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi masih bersifat umum dan belum cukup operasional dalam mendukung pembentukan kawasan terpadu seperti URGENT-C. Amanat terhadap EBT hanya

tercantum normatif pada Pasal 20-22, tanpa detail dukungan terhadap riset dan komersialisasi teknologi baru. Sebagai legislator, saya mendorong untuk:

a. Merevisi UU No. 30 Tahun 2007, dengan menambahkan bab khusus yang mengatur ekosistem riset dan demonstrasi EBT, termasuk fasilitas seperti URGENT-C.
b. Menuntaskan pembahasan dan pengesahan RUU Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBT), sebagai payung hukum yang mengatur insentif fiskal, perizinan, sistem feed-in tariff, dan pengembangan kawasan teknologi bersih secara integrative.

2. Fungsi Anggaran

Sebagai proyek nasional strategis dalam rangka transformasi energi jangka Panjang, fungsi anggaran memegang peranan penting.

a. Mengusulkan alokasi anggaran khusus dalam APBN untuk pembangunan dan operasionalisasi awal kawasan URGENT-C, termasuk infrastruktur dasar, laboratorium energi, fasilitas smart grid [46]dan pelatihan SDM unggul.
b. Mendorong pembentukan Dana Transisi Energi Nasional baik dalam bentuk dana abadi (endowment fund) maupun skema pendanaan bergulir yang mendukung inovasi teknologi energi bersih.
c. Mengawal sinergi pendanaan URGENT-C agar tidak hanya bergantung pada APBN, tetapi juga mendapatkan dukungan dari sektor swasta, BUMN, serta lembaga pembiayaan internasional.

3. Fungsi Pengawasan

Pengawasan DPR menjadi instrumen penting untuk memastikan bahwa URGENT-C tidak menyimpang dari tujuan dan prinsip keberlanjutan.

a. Memastikan implementasi regulasi berjalan efektif, termasuk evaluasi periodik terhadap kebijakan EBT dan menjalin kerja sama dengan Kementerian ESDM, BRIN, dan PLN.
b. Mengawal penggunaan anggaran secara transparan, melalui audit kinerja dan pelaporan berkala, dengan output seperti teknologi siap pakai dan SDM tersertifikasi.

[46] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia.(2021).Pemerintah Dorong Penggunaan Smart Grid untuk Tingkatkan Penetrasi EBT. Diakses pada 21 Juli 2025, dari https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktorat-jenderal-ketenagalistrikan/pemerintah-dorong-penggunaan-smart-grid-untuk-tingkatkan-penetrasi-ebt

c. Membentuk Tim Pengawasan dan Survei Potensi Energi Nasional yang bertugas memetakan potensi energi bersih di seluruh wilayah Indonesia secara partisipatif dan berbasis data ilmiah, untuk memastikan bahwa pengembangan URGENT-C selaras dengan kekayaan energi lokal di berbagai provinsi.

KESIMPULAN / SARAN

"Kemajuan terkadang berarti berhenti, agar bumi punya ruang untuk bernapas dan pulih kembali."

Krisis lingkungan yang kita hadapi saat ini bukan hanya peringatan, tapi panggilan untuk bertindak. URGENT-C hadir sebagai solusi nyata untuk mengangkat Indonesia dari ketergantungan pada energi fosil menuju masa depan yang bersih, mandiri, dan berkelanjutan. Dengan dukungan regulasi yang kuat, pendanaan yang terencana, dan pengawasan yang ketat, Indonesia tidak hanya mampu mengejar target Net Zero Emission 2060, tetapi juga bisa menjadi pemimpin energi bersih di Asia Tenggara.

Generasi muda, akademisi, dan pelaku industri perlu disatukan dalam satu ekosistem kolaboratif seperti URGENT-C. Karena masa depan energi bukan sekadar persoalan teknis, ia adalah pilihan moral bagi kelangsungan generasi yang akan datang.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi

RUU tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2022). Berkenalan dengan Net Zero Emission. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia ESDM – Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Aparatur. Diakses pada 25 Juli 2025, dari https://ppsdmaparatur.esdm.go.id/seputar-ppsdma/berkenalan-dengan-net-zero-emission

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2021). Pemerintah dorong penggunaan smart grid untuk tingkatkan penetrasi EBT. Diakses pada 24 Juli 2025, dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/miliki-potensi-ebt-3686-gw-sekjen-rida-modal-utama-jalankan-transisi-energi-indonesia

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2021). Pemerintah Dorong Penggunaan Smart Grid untuk Tingkatkan Penetrasi EBT. Diakses pada 21 Juli 2025, dari https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktorat-jenderal-ketenagalistrikan/pemerintah-dorong-penggunaan-smart-grid-untuk-tingkatkan-penetrasi-ebt

Susanto, Agus Dwi. (2023). Lebih dari 123 Ribu Orang Meninggal Akibat Polusi Udara Setiap Tahun. ANTARA News. Diakses 20 Juli 2025, dari https://m.antaranews.com/amp/berita/3695865/dokter-lebih-dari-123-ribu-meninggal-per-tahun-akibat-polusi-udara

Susanto, Agus Dwi. (2023). Polusi Udara Pangkas Usia Harapan Hidup Orang Indonesia 1,2 Tahun. Kompas.com. diakses 20 Juli 2025, dari https://health.kompas.com/read/23B15120100468/polusi-udara-pangkas-usia-harapan-hidup-orang-indonesia-1-2-tahun

Triwibowo, Dionisius Reynaldo. (2025). Target Energi Terbarukan 23% Mundur ke 2030, Pemerintah Dorong Peran Industri. Kompas.id. Diakses 3 Agustus 2025, dari https://www.kompas.id/artikel/target-bauran-energi-ditunda-ke-2030-peran-industri-kian-dinanti

Zuzy, Anna. (2021). Akselerasi SDGs untuk Mewujudkan Net Zero Emission Berbasis EBT. sdgs.pf.or.id. Diakses 1 Agustus 2025, dari https://sdgcenter.unpad.ac.id/akselerasi-sdgs-untuk-mewujudkan-net-zero-emission-berbasis-ebt/

TERANG (Transformasi Energi Ramah Alam Nasional Generasi) : Energi Kita, Nafas Negeri



JANEETA NADIRAH ZAHRANI
Palembang, 06 Januari 2009

DAPIL SUMATERA SELATAN
SMA NEGERI 17 PALEMBANG
janeetanadirahz@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Indonesia masih mengandalkan lebih dari 80% energinya dari batu bara, minyak bumi, dan gas alam." *(International Energy Agency, 2023).*

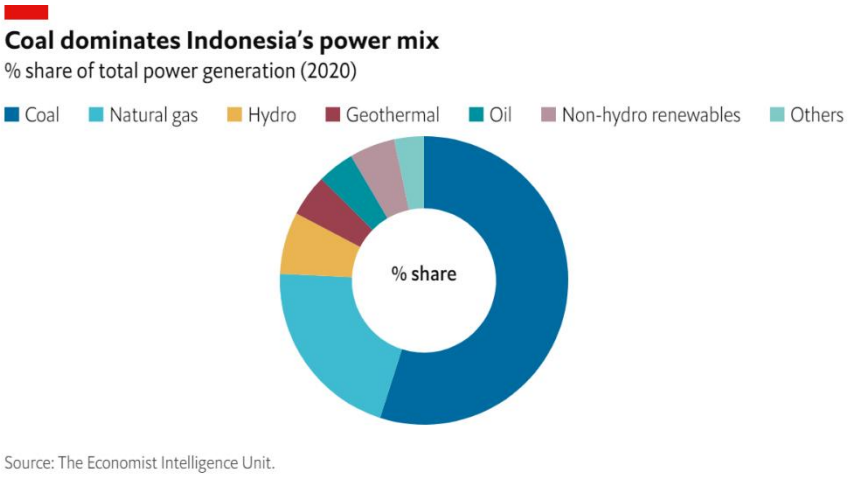
Ketergantungan kepada energi fosil menyebabkan emisi karbon tinggi dan kerusakan lingkungan, meski Indonesia memiliki potensi besar energi terbarukan seperti surya, panas bumi, air, dan angin. Pemanfaatannya masih minim dan akses energi bersih belum merata, terutama di daerah terpencil.

Inovasi dari generasi muda sangat penting untuk mendorong solusi energi bersih, seperti kendaraan listrik dan teknologi digital di sektor energi. Saat ini, pembahasan RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) menjadi langkah penting untuk mempercepat pemanfaatan energi bersih dan membuka peluang investasi serta kolaborasi lintas sektor. Namun, proses pengesahannya masih berjalan hingga pertengahan 2025 dan menjadi peluang untuk memperkuat landasan hukum transisi energi di Indonesia.

PERMASALAHAN

Masa depan bangsa bergantung pada tindakan generasi muda hari ini, terutama dalam menghadapi krisis iklim dan transisi energi bersih. Indonesia sudah menetapkan target *Net Zero Emissions 2060*, namun tantangan besar masih ada, terutama memastikan transisi energi berjalan adil dan merata. Data Kementerian ESDM menunjukkan bauran energi terbarukan baru mencapai 13% pada 2023, jauh dari target 23% di 2025. Sementara itu, subsidi energi fosil masih dominan dan emisi terus naik, menandakan komitmen transisi energi belum cukup kuat.

Keberlanjutan subsidi besar untuk energi fosil menghambat pengembangan energi terbarukan dan inovasi ramah lingkungan, sehingga kebijakan energi belum sepenuhnya mendukung keberlanjutan.



Bauran pembangkit listrik Indonesia tahun 2020 menunjukkan dominasi batubara yang mencapai lebih dari separuh total produksi energi nasional. Sumber: The Economist Intelligence Unit

Kondisi ini tak hanya memperlambat inovasi energi bersih, tapi juga menghambat kemandirian energi nasional. Tanpa kerangka hukum yang jelas dan mendukung energi terbarukan, upaya menuju masa depan bebas emisi akan terhambat.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Transisi energi bersih tak hanya tugas pemerintah atau swasta, tapi butuh partisipasi aktif semua lapisan masyarakat, khususnya generasi muda sebagai penerus masa depan energi Indonesia. Namun, kontribusi mereka sering terhambat karena minimnya ruang kolaborasi efektif antara pelajar, masyarakat, dan pembuat kebijakan. Oleh sebab itu, diperlukan wadah yang bukan hanya forum diskusi, tapi juga mendorong aksi nyata, mengubah ide jadi proyek konkret, serta menyampaikan aspirasi langsung ke pengambil keputusan. Wadah ini harus inklusif, terstruktur, dan menjangkau seluruh Indonesia agar suara anak negeri, termasuk di pelosok, didengar dan diperhitungkan.

Sebagai legislator, saya akan membangun **TERANG: Transformasi Energi Ramah Alam Nasional Generasi**. Sebuah organisasi nasional berbasis kolaborasi pelajar dan pemuda yang memiliki jaringan perwakilan di seluruh Indonesia, yaitu **Duta TERANG** yang dipilih melalui seleksi ketat dari kalangan siswa SMA/sederajat sebagai penghubung antara

aspirasi generasi muda, kebutuhan masyarakat, dan solusi energi ramah lingkungan yang bisa diimplementasikan secara nyata.

Logo TERANG

Untuk mencapai tujuan tersebut, TERANG membangun **Ruang TERANG**, *platform* digital yang menjadi pusat pengumpulan dan pengelolaan ide inovatif terkait transisi energi bersih dari pelajar di seluruh Indonesia. Melalui sistem ini, masyarakat dapat mengunggah ide atau proyek, melihat karya lain untuk inspirasi dan kolaborasi, memberikan masukan untuk menentukan prioritas, serta memantau perkembangan proyek yang dipilih untuk diimplementasikan oleh anggota Duta TERANG di lapangan. Tujuan utama Ruang TERANG adalah memastikan aspirasi generasi muda tidak berhenti hanya di diskusi, melainkan berkembang menjadi solusi nyata yang berdampak langsung pada masyarakat. Selain itu, Duta TERANG yang merupakan pelajar terpilih turun langsung ke daerah dengan akses energi bersih terbatas untuk memberikan edukasi dan mengajak masyarakat berkolaborasi mengembangkan solusi energi yang sesuai dengan kebutuhan lokal. Duta TERANG akan berkumpul dalam konferensi nasional untuk melaporkan kegiatan mereka, berdiskusi dengan legislator dan para ahli, serta memilih “Proyek Terbaik” yang akan direkomendasikan kepada DPR sebagai aspirasi resmi guna mendukung masa depan energi berkelanjutan.



Prototype Platform Ruang Terang

Sebagai lembaga legislatif yang memiliki kewenangan dalam membuat regulasi, mengatur anggaran, dan melakukan pengawasan, DPR harus berfungsi secara optimal demi percepatan transisi energi bersih di Indonesia.

1. **Fungsi Legislasi**

   DPR memiliki kewenangan membuat aturan yang mendorong pengembangan energi terbarukan dan keterlibatan generasi muda. Dengan melihat data Kementerian ESDM yang menyebut bauran energi terbarukan baru 13% pada 2023, DPR perlu mempercepat pengesahan regulasi yang memberikan insentif serta dukungan hukum bagi inovasi dan edukasi energi bersih, termasuk program yang memberdayakan pelajar sebagai agen perubahan di lapangan.

2. **Fungsi Anggaran**

   DPR berperan penting dalam mengalokasikan anggaran yang memadai untuk mendukung program TERANG. Termasuk pendanaan pelatihan Duta TERANG dan implementasi proyek energi bersih di berbagai daerah, terutama di wilayah yang akses energi bersihnya minim. Realokasi anggaran harus diarahkan pada program transisi energi agar bisa berjalan efektif dan merata.

3. **Fungsi Pengawasan**

   DPR wajib mengawasi penggunaan anggaran dan pelaksanaan program TERANG agar tepat sasaran dan berdampak nyata, seperti peningkatan akses energi terbarukan dan kesadaran masyarakat. Pengawasan ini memastikan dana tidak disalahgunakan dan proyek berjalan sesuai target. Dengan menjalankan fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan, DPR menjadi mitra strategis generasi muda dalam mempercepat transisi energi. Saya mendorong kolaborasi nyata antara pelajar dan pembuat kebijakan demi masa depan Indonesia yang bersih dan berkelanjutan.

KESIMPULAN / SARAN

Ketergantungan tinggi Indonesia pada energi fosil dan lambatnya pengesahan RUU EBET menghambat target *Net Zero Emissions 2060*. DPR perlu segera memperkuat regulasi, mengalokasikan anggaran, dan mengawasi pelaksanaan program energi terbarukan secara ketat. Selain itu, Aspirasi generasi muda sangat penting untuk mewujudkan ide dan aspirasi mereka menjadi aksi nyata. Sinergi antara legislatif, pelajar, dan masyarakat menjadi kunci keberhasilan transisi energi yang adil dan berkelanjutan bagi masa depan Indonesia.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

CNBC Indonesia. (2024). *Nasib Bauran EBT RI, Akhir Tahun 2023 Baru Capai 13,1%*. https://www.cnbcindonesia.com/news/20240115142718-4-505737/nasib-bauran-ebt-ri-akhir-tahun-2023-baru-capai-131.

DPR Republik Indonesia. (2023). *Rancangan Undang-Undang Tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)*. Jakarta: DPR RI. https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf.

Institute for Essential Services Reform (IESR). (2023). *Indonesia Energy Transition Outlook 2023*. Jakarta: IESR. https://iesr.or.id/wp-content/uploads/2022/12/Indonesia-Energy-Transition-Outlook_2023.pdf.

International Energy Agency (IEA). (2023). *Indonesia Energy Profile 2023*. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Jan/IRENA_Socioeconomic_footprint_Indonesia_2023.pdf.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2023). *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia 2023*. Jakarta: Kementerian ESDM. https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-handbook-of-energy-and-economic-statistics-of-indonesia-2023.pdf.

Otoritas Jasa Keuangan. (2024). *Indonesia Renewable Energy Investment Outlook Semester 2 2023*. Jakarta: OJK.

https://keuanganberkelanjutan.ojk.go.id/keuanganberkelanjutan/en/articleriset/detail/18/indonesia-renewable-energy-investment-outlook-semester-2-2023.

The Economist Intelligence Unit. (2020). *Investment Opportunities in Indonesia: Renewable Energy*. Laporan resmi The Economist Intelligence Unit. https://www.iisd.org/indonesia-president-subianto-transition-clean-energy.

Geo-Diuse: Pemanfaatan Energi Panas Bumi (*Geothermal energy*) Guna Mewujudkan Indonesia Bebas Emisi melalui Energi Berkelanjutan



BRILLI ELVARETTA
Palembang, 16 Agustus 2008

SUMATERA SELATAN 1
SMA NEGERI 10 PALEMBANG
brillielvaretta1608@gmail.com

LATAR BELAKANG

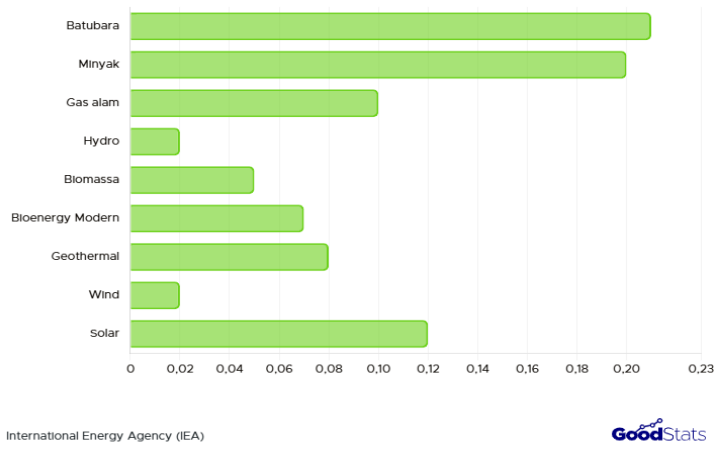
"Bumi bukan warisan dari nenek moyang, kita meminjamnya dari anak cucu."

Pernahkah kita bertanya: seberapa besar harga yang harus dibayar bumi untuk setiap kilowatt listrik yang kita nikmati hari ini? Apakah kita menyadari bahwa kenyamanan hidup modern ternyata membawa dampak serius terhadap lingkungan, khususnya dalam bentuk polusi udara, tanah, dan air? Kebutuhan energi yang kian meningkat dan eskalasi Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) yang masih lamban, membuat ketergantungan pada energi fosil yang dihasilkan dari tumbuhan dan hewan yang terurai puluhan hingga ratusan juta tahun lalu, khususnya batu bara dan minyak bumi terus berlanjut.

Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 perihal Kebijakan Energi Nasional (KEN) pada tahun 2025 dan 2050 mempunyai target capaian EBET sebesar 23% dan 31% secara berturut-turut dari total kebutuhan energi nasional. Akan tetapi, hingga tahun 2025 ini, realisasi EBET hanya 14%. Pengembangan EBET yang belum maksimal disebabkan keterbatasan teknologi, investasi dan infrastruktur pendukung sehingga energi fosil masih menjadi fokus utama dalam bauran energi nasional. Tentunya konsumsi energi fosil dalam jumlah yang besar maupun kecil berpotensi memengaruhi lingkungan hidup terkait peningkatan emisi yang berdampak pada polusi udara, pemanasan global, dan berbagai masalah kesehatan.

PERMASALAHAN

Di Indonesia, meskipun penerapan EBET sudah mulai meluas, tetapi pemanfaatannya belum maksimal. Baru-baru ini Koalisi Sumatera menemukan 47 pelanggaran lingkungan hidup pada PLTU batubara di Sumatera. Siasat mempertahankan batu bara untuk bahan bakar utama pembangkit Listrik dengan gasifikasi, biomas ataupun co-firing. Akibatnya, terdapat 512 kasus masalah pernapasan dan 174 korban penyakit kulit.



Gambar 1 Grafik penggunaan energi di Indonesia

Data dari *International Energy Agency (IEA)* mengindikasi bahwa persentase pemakaian EBET lebih sedikit dibandingkan energi fosil (batu bara, minyak bumi, dan gas alam) pada tahun 2021. Sebelumnya, pemerintah dengan Bappenas telah mengintegrasikan program penurunan emisi karbon yang bernama *Low Carbon Development Indonesia (LCDI)*. Tapi, implementasinya masih lemah di tingkat daerah dan koordinasi antarsektor belum optimal. Selaras mewujudkan *Net-Zero Emission* yang tertulis pada Paris Agreement 2015 diiringi *Sustainable Development Goals* nomor 13, diperlukan pengembangan EBET demi kebutuhan energi perlahan-lahan dapat dialihfungsikan ke EBET.

Kondisi geografis Indonesia yang terletak pada cincin api pasifik (*Ring of Fire*) menjadikannya sebagai negara terkaya akan energi panas bumi yang terpencar di 362 titik dengan total potensi sebesar 23,6 GW atau setara 40% potensi panas bumi dunia (Kementerian ESDM, 2024). Dalam perolehannya, energi panas bumi relatif stabil dan tidak bergantung pada cuaca atau iklim. Berkaca pada fakta ini, tentunya harus segera dibenahi karena dengan potensi panas bumi yang sangat besar, Indonesia mampu mencapai kemandirian energi apabila dikelola secara maksimal.

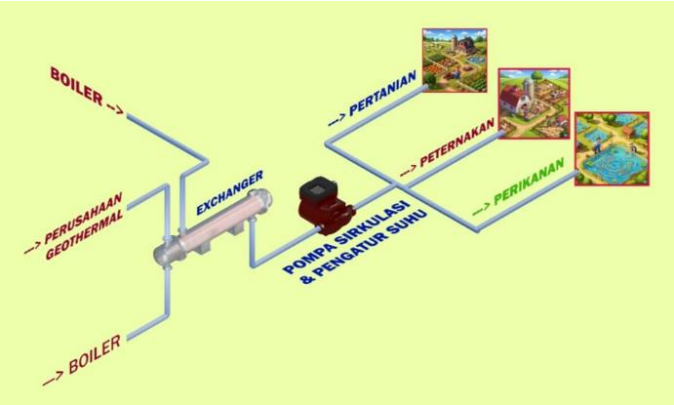
PEMBAHASAN

Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, perlu dilakukan transisi energi fosil ke EBET dengan panas bumi sebagai andalan utama melalui inovasi *Geo-Diuse (Geothermal Direct Use)*. Inovasi ini merupakan teknologi ramah lingkungan yang berfokus pada pengembangan panas bumi dengan pemanfaatan secara langsung tanpa konversi ke listrik atau tanpa pembangkit listrik skala besar yang akan dikembangkan oleh para pemuda pemudi Indonesia yang ahli di bidang teknologi dan lingkungan sehingga emisi karbonnya jauh lebih rendah atau bahkan nihil.

Gambar 2. Logo Geo-Diuse

Pemanfaatan panas bumi bukan hanya sebatas energi listrik, tetapi juga dapat dimanfaatkan secara langsung untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat sesuai amanat UUD 1945 Pasal 33 ayat (3). *Geo-Diuse* pemanfaatannya sangat banyak bagi kehidupan masyarakat, antara lain yang sudah ada :

1. Pertanian: pengering hasil panen
2. Peternakan: pemanas kandang dan sterilisasi alat
3. Perikanan: pemanasan kolam budidaya



Gambar 3 Teknologi *Geo-Diuse*

Masih banyak potensi panas bumi yang dapat dikembangkan di masa depan. Apalagi dengan *Geo-Diuse* sebagai fasilitator pengembangan guna memperluas dan menciptakan inovasi dari panas bumi yang diperoleh dari perusahaan *geothermal* yang mentransfer panas dan dikontrol konsistensi suhu untuk diedarkan pada berbagai sektor.

Jika saya terpilih sebagai anggota legislatif, saya akan memaksimalkan pengembangan potensi panas bumi memalui *Geo-Diuse* yang nantinya akan didukung dan mendukung 3 fungsi DPR sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Saya berkomitmen untuk menginisiasi Undang-Undang Emisi Gas Rumah Kaca (UU EGRK) dan menyempurnakan penerapan Undang-Undang Nomor 21 Tahun

2014 serta mengkaji ulang Rancangan Undang-Undang EBET Pasal 36 yang belum memprioritaskan pemanfaatan langsung energi panas bumi yang harus teritegrasi dengan Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2014 agar tidak terjadi tumpang tindih aturan. Selain itu, komisi DPR terkait akan menyusun inovasi *Geo-Diuse*, lalu membahasnya secara langsung dengan Kementerian ESDM dalam rapat kerja hingga mencapai kesepakatan. Dengan *Geo-Diuse*, kita bukan hanya mendukung program *Net-Zero Emission* 2060 tetapi juga memaksimalkan pemanfaatan energi panas bumi di berbagai sektor kehidupan serta memberi manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat.

2. Fungsi Anggaran

Komisi XII DPR dapat mengalokasikan anggaran dari APBN untuk memfasilitasi riset dan pengembangan *Geo-Diuse* yang nantinya akan disalurkan pada Kementerian ESDM dan Badan Riset dan Inovasi Nasional untuk merealisasikannya. Dalam penyaluran anggaran, daerah yang memiliki wilayah panas bumi akan mendapat dana khusus untuk meningkatkan kapasitas pengelolaan dan pengawasan disertai kerjasama dengan pihak swasta maupun BUMN terkait. Dengan pembentukan anggaran khusus diharapkan program ini dapat membantu pengembangan energi panas bumi secara langsung ataupun dalam skala kecil.

3. Fungsi Pengawasan

DPR mengawasi pelaksanaan Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2014 tentang energi panas bumi dan peraturan turunannya, memastikan pemanfaatan panas bumi sesuai prinsip keberlanjutan dan tidak merusak lingkungan, serta mengevaluasi implementasi RUU EBET (jika sudah disahkan). Komisi XII DPR harus bersinergi dengan Kementrian ESDM, Kementerian Lingkungan Hidup serta Kementerian Investasi terkait progres, kendala, serta kejelasan status izin eksplorasi/ eksploitasi energi panas bumi. Selain itu, DPR juga harus berkolaborasi dengan BPK dan BPKP demi memastikan dana APBN yang dialokasikan untuk pengembangan energi panas bumi benar-benar digunakan sesuai tujuan agar *Geo-Diuse* dapat berjalan tepat arah, tepat guna, dan berkelanjutan.

KESIMPULAN / SARAN

Transisi energi fosil ke EBET harus segera dilakukan untuk mewujudkan Indonesia *Net-Zero Emission* 2060 dengan panas bumi sebagai sumber energi utama. Namun, perlu

adanya perbaikan regulasi lebih jelas dan pembentukan Undang-Undang Emisi Gas Rumah Kaca serta diperlukan kolaborasi antara pemerintah, pihak swasta dan masyarakat agar pengembangan panas bumi dapat lebih optimal dan *Geo-Diuse* bisa dimanfaatkan secara maksimal untuk ketahanan energi nasional dan memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Asia, Muhammad Irfan Mahmud. (2024). Manfaat dan Tantangan Pembangunan Rendah Karbon. Diakses 3 Agustus 2025, dari https://kumparan.com/irvanmahmud89/manfaat-dan-tantangan-pembangunan-rendah-karbon-21wG2abZy0K/1

Fadilah, Ilyas. (2024). "Potensi Harta Karun Panas Bumi di Balik Cincin Api yang Kepung RI". Diakses 3 Agustus 2025, dari https://finance.detik.com/energi/d-7538126/potensi-harta-karun-panas-bumi-di-balik-cincin-api-yang-kepung-ri

Hidayat, Taufik. (2025). Sumatera ditengah Ancaman Energi Kotor. Diakses 10 Agustus 2025, dari https://civilians.id/sumatera-di-tengah-ancaman-energi-kotor/

Indonesia Research Institute for Decarbonization. (2022). Mengenal *Net-Zero Emission*. Diakses 3 Agustus 2025, dari https://irid.or.id/wp-content/uploads/2022/07/2022.04.01-Dasar-Dasar-Net-Zero-Emission_SPREADS.pdf

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2014 (Kebijakan Energi Nasional)

Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan Pasal 36

Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2014 (UU Panas Bumi)

Undang-Undang Dasar Tahun 1945 Pasal 33 ayat (3)

Wibowo, Adnan Hasyim. (2023). Statistik Perkembangan Energi di Indonesia. Diakses pada 3 Agustus 2025, dari https://data.goodstats.id/statistic/statistik-perkembangan-energi-di-indonesia-sz0mx

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2024). Panas Bumi jadi Andalan Capaian Bauran EBT Hingga Akhir 2024. Diakses pada 10 Agustus 2025, dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/panas-bumi-jadi-andalan-capaian-bauran-ebt-hingga-akhir-2024

Widiarti, Fransiska dkk. (2013). Think Green, Go Green. Lamongan: Pustaka Jingga.

Transportasi Sekolah Inklusif dan Rendah Emisi (TRANSISI): Belajar Tanpa Asap, Melaju Tanpa Sekat



MUHAMMAD PASHA RIDHO HANDOKO
Prabumulih, 14 Juni 2009

DAPIL SUMATERA SELATAN II
SMA NEGERI 2 PRABUMULIH
sipapasipasha@gmail.com

LATAR BELAKANG

Setiap pagi, saya menyusuri jalanan Kota Prabumulih dengan sepeda motor, sama seperti ribuan pelajar lain yang tidak memiliki alternatif transportasi. Tanpa bus sekolah dan angkutan umum yang teratur, motor menjadi satu-satunya pilihan yang realistis untuk menjangkau sekolah yang jaraknya terlalu jauh untuk ditempuh dengan berjalan kaki.

Suatu hari, saya menemukan data mengenai kontribusi sektor transportasi terhadap emisi karbon nasional. Saya pun bertanya: jika satu pelajar menghasilkan emisi setiap hari, bayangkan berapa banyak emisi dari jutaan pelajar di seluruh Indonesia. Pertanyaan ini mengubah sudut pandang saya. Isu energi bersih terasa jauh, seolah hanya terkait teknologi tinggi, padahal konsumsi energi terjadi dalam aktivitas sehari-hari, termasuk saat kita menyalakan mesin motor.

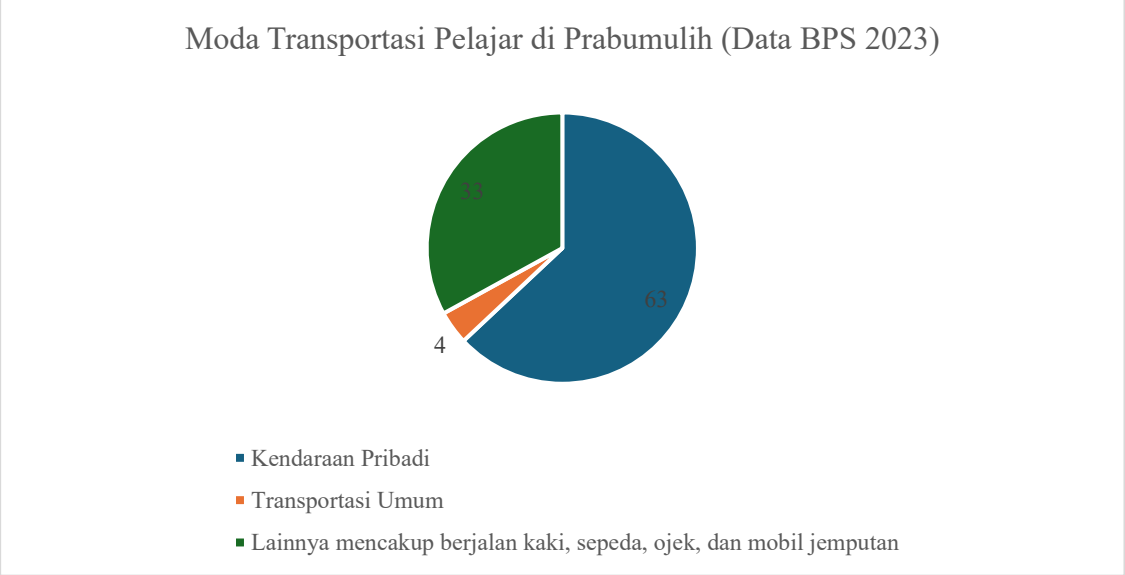
Indonesia telah berkomitmen menuju masa depan rendah karbon dengan menargetkan Net Zero Emission pada 2060 melalui Paris Agreement. Ini menjadi bagian integral dari Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) dan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) yang sedang dibahas oleh pemerintah dan DPR. Undang-undang ini diharapkan memberikan landasan hukum untuk memanfaatkan energi bersih, mendorong investasi, dan memastikan transformasi energi menjadi prioritas nasional.

Dengan kesadaran ini, saya percaya bahwa setiap pelajar, termasuk saya, berperan penting dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan. Perubahan bisa dimulai dari perjalanan ke sekolah kita hari ini.

PERMASALAHAN

Transisi energi tidak akan efektif jika hanya dibahas dalam dokumen atau forum resmi; ia harus terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari. Sayangnya, pelajar jarang dilibatkan dalam diskusi ini, meskipun kami berkontribusi terhadap emisi karbon.

Setiap hari, jutaan siswa di Indonesia pergi ke sekolah dengan kendaraan bermotor, yang secara tak terduga menambah emisi. Di daerah saya, jika tidak punya kendaraan pribadi, pilihan hanya berjalan jauh atau berharap pada angkutan umum yang sering tidak dapat diandalkan. Banyak teman yang datang terlambat atau bahkan absen karena masalah transportasi.



Data BPS Kota Prabumulih 2023 menunjukkan, 63 persen pelajar SMP dan SMA menggunakan kendaraan pribadi, sedangkan hanya 4 persen yang menggunakan transportasi umum, menggambarkan terbatasnya akses transportasi publik. Masalah ini bukan sekadar soal alat transportasi, tetapi berkaitan dengan kesempatan pendidikan yang setara.

Kita sering membicarakan masa depan energi bersih seolah hanya milik para ilmuwan. Padahal, perubahan bisa dimulai dari hal sederhana, seperti cara kami pergi dan pulang dari sekolah. Dengan melibatkan pelajar, kita dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Saya mengusulkan Gerakan Sekolah Rendah Emisi yang fokus pada cara pelajar pergi dan pulang sekolah. Gerakan ini memiliki tiga fokus utama.

Pertama, pemerintah daerah harus menyediakan bus sekolah bertenaga surya yang disubsidi, dimulai dengan satu atau dua armada di rute padat. Siswa dapat “membayar” perjalanan dengan menyetor sampah botol plastik yang telah dipilah. Botol ini dijual ke pengelola daur ulang untuk membantu biaya operasional bus. Sistem ini tidak hanya

mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, tetapi juga menanamkan kesadaran ekonomi sirkular dan pengelolaan sampah sejak dini.

Kedua, banyak siswa tinggal berdekatan tetapi pergi sendiri-sendiri. Sekolah dapat mengorganisir carpool dengan mencatat rute dan jadwal, sehingga satu kendaraan dapat mengangkut beberapa pelajar.

Ketiga, pembangunan jalur sepeda dengan marka dan rambu sederhana dapat mendorong siswa untuk bersepeda, meski infrastruktur lengkap belum tersedia.

Dukungan DPR RI melalui legislasi, anggaran, dan pengawasan, sesuai Pasal 20A ayat (1) UUD 1945, sangat penting agar gerakan ini dapat terwujud.

1. **Fungsi Legislasi**

   DPR berperan penting dalam mempercepat pengesahan RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) sebagai dasar hukum transisi energi nasional. Selain itu, DPR dapat mengusulkan insentif untuk kendaraan listrik dalam transportasi pelajar dan mendorong revisi UU No. 22 Tahun 2009 untuk mendukung jalur sepeda yang aman. Komisi V dapat mengawasi regulasi transportasi ramah lingkungan, sementara Komisi X memastikan isu ini terintegrasi dalam kebijakan pendidikan nasional.

2. **Fungsi Anggaran**

   Melalui wewenangnya dalam pembahasan dan persetujuan APBN, DPR dapat mengalokasikan anggaran untuk proyek bus listrik sekolah di daerah padat pelajar yang kekurangan transportasi. Dana Alokasi Khusus (DAK) mendukung pembangunan jalur sepeda, tempat parkir, dan pengamanan rute. Komisi X mendorong transportasi pelajar rendah emisi sebagai prioritas pendidikan, sedangkan Komisi V memperkuat sinergi antara Kementerian Perhubungan, ESDM, dan pemerintah daerah untuk optimalisasi infrastruktur.

3. **Fungsi Pengawasan**

   DPR dapat membentuk panitia kerja untuk mengawasi pelaksanaan kebijakan transisi energi yang berdampak pada generasi muda, terutama di daerah di luar kota besar. Melalui rapat dengar pendapat, kunjungan kerja, dan evaluasi, DPR memastikan anggaran digunakan secara efektif untuk pelajar dan lingkungan. Komisi X mengawasi program di sekolah, sementara Komisi V memastikan implementasi transportasi berjalan aman, efisien, dan sesuai dengan tujuan energi bersih.

KESIMPULAN / SARAN

Parlemen Remaja memberikan ruang bagi pemuda untuk terlibat dalam kebijakan publik. Kami tidak hanya belajar teori fungsi DPR, tetapi juga bagaimana legislasi, anggaran, dan pengawasan dapat menyelesaikan masalah nyata. Saya membawa suara pelajar daerah yang ingin tumbuh dalam lingkungan sehat dan energi yang adil.

Perubahan tak perlu menunggu teknologi sempurna; sekolah dapat memulai dengan langkah sederhana seperti mendata moda transportasi siswa, mengadakan kampanye carpool mingguan, atau berdialog dengan dinas perhubungan tentang rute sepeda aman. Bahkan satu hari bebas motor bagi siswa yang tinggal dekat sudah menjadi edukasi publik yang bermakna.

Jika ribuan sekolah melakukannya, dampaknya akan terakumulasi: emisi menurun, kemacetan berkurang, dan budaya berbagi tumbuh. Data lokal dapat mendukung advokasi program yang lebih luas.

Saya percaya generasi muda bukan hanya penerus, melainkan inovator energi. Suatu hari, kami bisa datang tepat waktu tanpa mengorbankan lingkungan. Mari mulai dari perjalanan ke sekolah hari ini. Langkah kecil, dampak besar.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kota Prabumulih. (2023). Kota Prabumulih dalam Angka 2023. BPS Kota Prabumulih.https://prabumulihkota.bps.go.id

International Energy Agency (IEA). (2023). Global EV Outlook 2023: Catching up with Climate Ambitions.https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2021). Rencana Umum Energi Nasional (RUEN).https://www.esdm.go.id

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2023). RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) – Draft dan Naskah Akademik.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2022). Kajian Pengembangan Transportasi Berkelanjutan di Indonesia.https://www.dephub.go.id

Pemerintah Indonesia. (2016). Perjanjian Paris (Paris Agreement) – Ratifikasi melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016.

Sustainable Mobility for All (SuM4All). (2020). Global Roadmap of Action Toward Sustainable Mobility.https://sum4all.org

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Pasal 20A ayat (1)

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2023). Indonesia's Enhanced Nationally Determined Contribution (NDC).https://unfccc.int

Panggilan Untuk Mengabdi: Wujudkan Indonesia Bebas Emisi 2060 Bersama AQUATRA (Aquatic Trash Energy Reactor) Sebagai Inovasi Cerdas Selamatkan Bumi



M FARRIJ AKBAR MAHERTA
Prabumulih, 2 April 2008

DAPIL II SUMATERA SELATAN
SMAN 2 PRABUMULIH
mfarrijakbarmaherta@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Benda ini begitu kecil dan sederhana, tetapi ia terlalu banyak melukai bumi. Kehidupan yang menderita dan kesengsaraan menjadi teman hidup yang tak lekas membaik. Seandainya manusia mengerti, bahwa derap langkah kecil mampu membawa keselamatan bagi bumi." Kekayaan alam Indonesia dari berbagai sektor alam telah menjadi keunggulan tersendiri hingga saat ini. Khususnya di wilayah laut yang menyimpan segudang Sumber Daya Alam (SDA) yang melimpah, Indonesia dijuluki sebagai negara maritim dengan kekayaanya tidak hanya berperan sebagai penopang kehidupan, tetapi menjadi faktor penting dalam menghadapi tantangan iklim yang berubah secara dinamis.

Pemerintah telah menetapkan target Indonesia bebas emisi pada tahun 2060 sebagai bentuk komitmen terhadap masa depan bumi. Namun, pencapaian target tersebut tidak mungkin diraih tanpa partisipasi aktif dari seluruh elemen masyarakat, khususnya generasi muda yang menjadi penerus cita cita bangsa. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya konkret dan terintegrasi dalam mengelola limbah organik di perairan serta menekan laju emisi yang ditimbulkan. Permasalahan ini harus segera dijawab dengan inovasi yang tidak hanya solutif secara teknis, tetapi juga mampu membangun keterlibatan masyarakat dalam menjaga keberlanjutan bumi.

PERMASALAHAN

Indonesia merupakan negeri bahari dengan potensi sumber daya alam sebagai kunci masa depan energi tak tertandingi, Seperti gelombang samudera hindia, arus laut bali, hingga biomassa laut. Namun, di kekayaan perairan Indonesia, Usop, T.B. (2025) menyatakan bahwa tersembunyi krisis polusi yang kian memburuk, pencemaran limbah organik di sungai, danau, dan kawasan pesisir. Limbah rumah tangga, sisa makanan, dan kotoran ternak masih dibuang

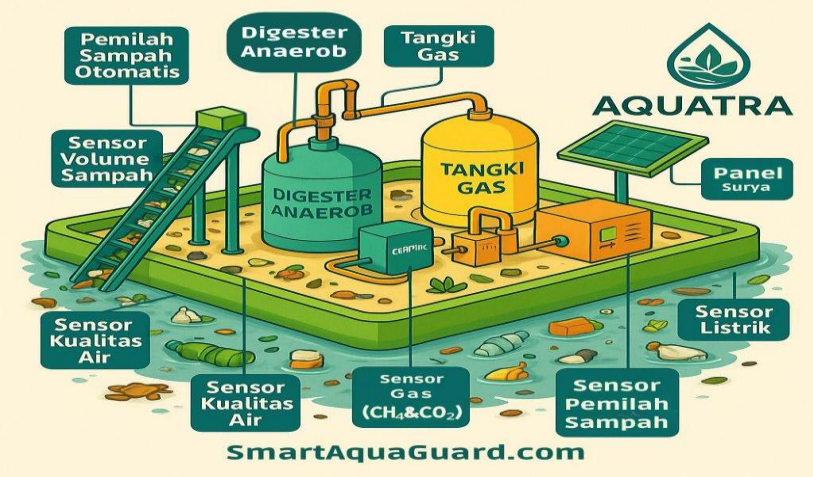
secara langsung sebanyak 1,29 juta metrik ton pertahun ke badan air tanpa pengolahan (NLB Manalu et al, 2025).

Akibatnya, kualitas air menurun drastis, biota akuatik terganggu, dan zona mati mulai terbentuk di berbagai ekosistem perairan (PA Ciptaningrum, 2024). Padahal, limbah organik ini menyimpan potensi sebagai sumber energi terbarukan. Sayangnya, kurangnya kesadaran dan akses teknologi menyebabkan potensi tersebut terbuang sia-sia. Sebanyak 70% sungai di Indonesia tercemar berat (I Sasradinata., 2023), sementara pengelolaan sampah di kota maupun wilayah pesisir masih belum efektif (M Riskafardini et al, 2023).

Permasalahan lingkungan seperti ini sejatinya menjadi perhatian utama dalam konstitusi negara. Pasal 28H ayat (1) UUD 1945 menegaskan bahwa “Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, serta mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat.” Sementara itu, Pasal 48 ayat (1) menyatakan bahwa “Setiap orang wajib melakukan perlindungan dan pelestarian lingkungan hidup dalam kegiatan pemanfaatan energi baru dan energi terbarukan.” Dua pasal ini secara langsung memberi mandat bahwa pengelolaan lingkungan hidup, termasuk air dan limbah, harus dilakukan secara adil, berkelanjutan, dan berpihak pada kesejahteraan rakyat.

PEMBAHASAN / ANALISIS

“Jika sungai kita tercemar dan energi tak kunjung merata, inilah saatnya kita sebagai generasi muda untuk tumbuh dan menyediakan inovasi sebagai kunci mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut.” Di tengah krisis iklim dan pencemaran air yang kian nyata, Generasi muda harus hadir sebagai agen perubahan menghadapi krisis iklim dan pencemaran air. Dua pertiga wilayah perairan Indonesia, yang seharusnya menjadi pusat kehidupan, kini banyak menjadi penampungan limbah.



Gambar 1. Komponen pada AQUATRA

Terinspirasi dari realita tersebut, saya dengan bangga mempersembahkan AQUATRA (*Aquatic Trash Energy Reactor*), solusi inovatif berbasis energi terbarukan yang mengubah sampah organik di perairan menjadi biogas dan listrik. AQUATRA dirancang dalam bentuk alat terapung modular untuk mengelola limbah organik secara mandiri dan ramah lingkungan.



AQUATRA juga didukung *SmartAquaGuard.com*, suatu sistem pemantauan kualitas air secara real-time melalui aplikasi terintegrasi, sehingga pengguna dapat mengakses data sensor seperti pH, suhu, hingga kandungan oksigen air dari gawai masing-masing. Dalam hal ini, melalui kewenangan dan pengaruhnya, DPR RI khususnya Komisi VII yang membidangi energi dan lingkungan hidup memiliki peran strategis dalam membuka ruang bagi tumbuhnya inovasi-inovasi hijau, seperti pemanfaatan energi terbarukan dan pengelolaan sampah berkelanjutan. Oleh karena itu, penguatan peran DPR RI menjadi hal yang sangat krusial, dan di sanalah saya berdiri, bukan sekadar hadir, tapi berkomitmen penuh untuk memperjuangkan masa depan yang hijau, adil, dan berkelanjutan. dengan mengoptimalkan tiga fungsi utama DPR RI sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Pengesahan Regulasi Energi Alternatif

   Mendorong penyusunan UU progresif yang memberikan payung hukum bagi pengembangan energi terbarukan. Kebijakan ini mencakup insentif bagi pelaku inovasi, perlindungan kekayaan intelektual, serta prosedur penerapan teknologi ramah lingkungan di tingkat lokal maupun nasional.

   Legalisasi Digital Platform Pemantauan Lingkungan

   Merancang regulasi yang mengatur keberadaan dan keabsahan platform digital pemantau lingkungan seperti *SmartAquaGuard,* yang terintegrasi langsung dengan

sistem kerja AQUATRA. Regulasi ini memastikan bahwa data kualitas air yang dihasilkan diakui sebagai bagian dari sistem pengawasan resmi negara, sekaligus membuka ruang partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based policy*).

2. **Fungsi Anggaran**

   Pendanaan Strategis dan Dukungan Fiskal Inklusif

   mengarahkan alokasi anggaran secara strategis guna mendukung implementasi AQUATRA dan *SmartAquaGuard*. Dukungan fiskal mencakup pembiayaan R&D, produksi alat, serta pelatihan masyarakat sebagai pengguna teknologi. Dana dapat disalurkan melalui DAK, insentif inovator, dan kemitraan publik-swasta.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Evaluasi Berkelanjutan dan Partisipatif

   Pengawasan terhadap implementasi AQUATRA dan SmartAquaGuard dilakukan melalui evaluasi berkala berbasis data yang akurat dan terbuka. Sistem pemantauan real-time menjadi dasar dalam menilai efektivitas program serta dampaknya terhadap kualitas lingkungan. Partisipasi publik diperkuat untuk memastikan proses berjalan transparan, bertanggung jawab, dan mampu menyesuaikan diri dengan dinamika kebutuhan keberlanjutan di berbagai wilayah.

KESIMPULAN / SARAN

Transisi energi terbarukan dan penguatan pengawasan lingkungan memerlukan dukungan kebijakan yang menyeluruh dan kolaboratif. AQUATRA dan SmartAquaGuard membuktikan teknologi berbasis limbah organik dapat menjadi solusi krisis energi dan degradasi lingkungan. Ke-depan, sinergi antarfungsi DPR RI harus diperkuat, mulai dari legislasi adaptif, anggaran tepat sasaran, hingga pengawasan partisipatif berbasis data. Kolaborasi lintas sektor dan keterlibatan masyarakat adalah kunci agar inovasi ini tidak berhenti di prototipe, tetapi benar-benar memberi dampak bagi ketahanan energi dan keadilan lingkungan di Indonesia.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Sasradinata, I., Pramono, A., & Lufsiana, L. (2023). Pengaturan Hukum Laut Internasional dan Nasional dalam Pencemaran Lingkungan Hidup di Perairan Indonesia Akibat Sampah Plastik. ARBITER: Jurnal Ilmiah Magister Hukum, 5(1), 23-29. https://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/arbiter/article/view/1645

Riksfardini, M. (2023). Analisis implementasi kebijakan penanganan sampah laut di wilayah pesisir muara angke jakarta utara. Pentahelix, 1(2), 217-236. https://jurnal.umj.ac.id/index.php/pentahelix/article/view/18997

Manalu, N. L. B., Purwanto, E., & Fauzi, M. (2025). Jenis dan Jumlah Sampah Laut (Marine Debris) di Desa Sinaboi Kecil Kecamatan Sinaboi Kabupaten Rokan Hilir, Riau. Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science), 13(1), 58-65. https://jipas.ejournal.unri.ac.id/index.php/jipas/article/download/1357/923

Usop, T. B. (2025). Kota, Sungai, Dan Keberlanjutan: Perspektif Arsitektur Dan Budaya. Deepublish. https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=p8BVEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=penelitian+mengenai+di+balik+kekayaan+perairan+indonesia,+tersembunyi+krisis+yang+kian+memburuk+pencemaran+limbah+dll&ots=bgBV8REZru&sig=awcxFRKtodXw8mtXV6EIBqhD4ME

GEN-P : MENGGUGAT STATUS QUO ENERGI DENGAN PERAN PELAJAR MELALUI EDUKASI, INOVASI, DAN LEGISLASI HIJAU



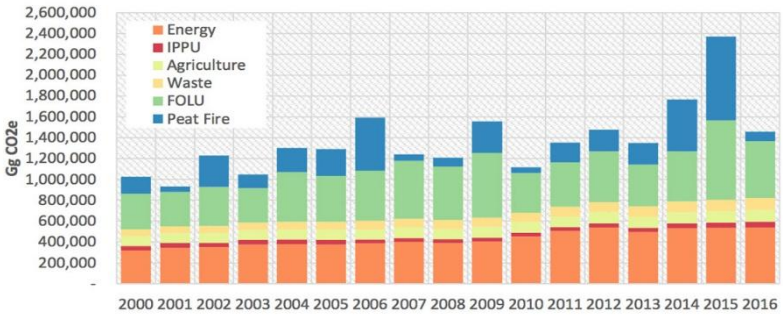
FAHRY WIRANATA SADLIR
Bengkulu, 09 Maret 2008

BENGKULU
MAN INSAN CENDEKIA
BENGKULU TENGAH
fahryajabkl@gmail.com

LATAR BELAKANG

"We do not inherit the Earth from our ancestors, we borrow it from our children." – Native American Proverb

Di tengah krisis iklim yang mengancam masa depan Indonesia, pepatah ini menjadi peringatan mendesak, "bagaimana kita bisa menjagaa "jaminan" bumi untuk generasi mendatang jika saat ini 86% energi kita masih bergantung pada fosil?". Seiring berjalannya waktu, tanpa sadar kita ketahui bahwa jumlah energi tidak terbarukan perlahan menipis dan penggunaannya pun semakin relatif besar. Salah satu contohnya adalah batu bara sebagai sektor pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) dan menjadi penyumbang utama emisi gas rumah kaca (GRK) di Indonesia.[47] Jika trus di biarkan, tentu akan beresiko besar pada emisi energi yang dampaknya ke lingkungan dan masyarakat.



Gambar 1. Data Emisi Nasional

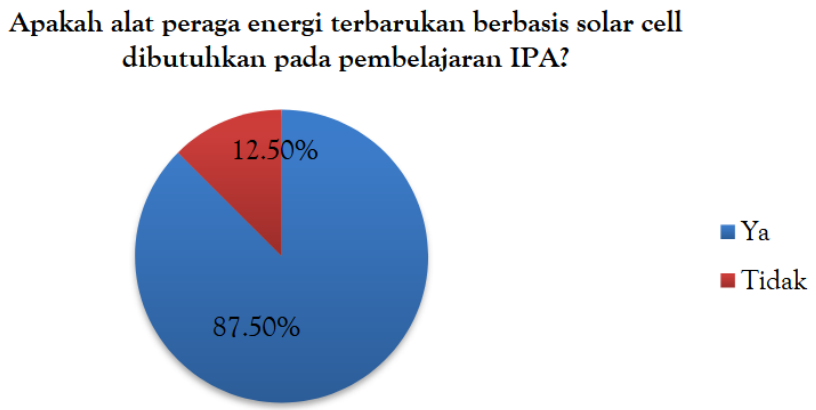
Beberapa tahun terakhir, data menunjukkan Emisi nasional telah menembus **1,2 miliar ton CO_2 per tahun,** didorong oleh deforestasi dan industri. **Subsidi energi fosil** membengkak

[47] J. V. Sinaga. (2024) "Batubara Indonesia: Pilar Utama Energi di Era Transisi Energi dan Hilirisasi Menuju Kemandirian Bangsa,", Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral, di akses 31 juli 2025, dari https://www.minerba.esdm.go.id/berita/minerba/detil/20241003-batubara-indonesia-pilar-utama-energi-di-era-transisi-energi-dan-hilirisasi-menuju-kemandirian-bangsa

jadi **Rp 224 triliun (2023)** membebani APBN dan melemahkan investasi hijau, sementara subsidi listrik naik di angka **Rp 90,22 triliun (2025)**. Untuk capai net-zero 2060, dibutuhkan **US $ 1,2 triliun**.[48] Target ambisius ini terancam jadi slogan kosong di tengah krisis iklim yang makin menghantam rakyat.

PERMASALAHAN

Krisis literasi energi di kalangan remaja indonesia terbukti secara empiris. Sebuah penelitian mengungkap bahwa aspek pengetahuan energi pada siswa SMP hingga SMA hanya mencapai skor 40-46%.[49] Lebih kritis, riset IESR (2023) menemukan 68% guru kesulitan mengajarkan EBT karena ketiadaan alat peraga (87%) dan minimnya pelatihan (79%).



Gambar 2. Diagram *Persentase* Kebutuhan Terhadap Alat Peraga

Sebuah data penelitian di SMPN 4 Bengkulu Tengah menunjukkan bahwa 87,5 % siswa membutuhkan alat peraga *solar cell* untuk memahami materi energi terbarukan. Meski 75 % siswa antusias mempelajari energi bersih, 80 % hanya menerima penjelasan teori dan hanya 20 % yang mampu merancang serta menguji panel surya mini secara mandiri. Tetapi tidak pernah diimplementasikan secara luas karena terbatasnya dana dan ruang aspirasi, sehingga inisiatif berhenti pada tahap awal padahal potensi energi bersih di Bengkulu sangat besar.

Dari data di atas, inisiatif anak muda sangat terbatas sehingga banyak peluang yang terbuang dalam menangani permasalahan ini. Inovasi pemuda seperti proyek 'Solar Panel for Lightning & Reserve Osmosis Water' karya mahasiswa Teknik Elektro UGM (program MBKM)

[48] Dunne, D. *The Carbon Brief Profile: Indonesia*. Carbon Brief, di akses 23 Juli 2025, dari https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-indonesia/
[49] A. Danang Wijaya, I. Hasanah, and R. Maulidiyah, "Integrating Energy Literacy Education in Indonesia's School Curriculum for Sustainable Development," 2014, doi: 10.5176/2251-1814_eel14.57.

di Sulawesi Tengah yang berhasil menyediakan listrik dan air bersih terbukti hanya berdampak local akibat minim dukungan formal untuk perluasan.[50]

Kendala regulasi menjadi akar masalah, seperti RUU EBT yang mandek selama 4 tahun akibat intervensi industri fosil dan tumpang tindih kewenangan. Sementara, Perpres 112/2022 di anggap 'gigi tumpul' karena tidak ada sanksi yang tegas. Akibatnya tanpa payung hukum dan dukungan anggaran yang jelas, target 23% EBT 2025 hanya jadi wacana. Apakah hal ini akan terus di biarkan dan di anggap sepele?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Regulasi energi saat ini kurang fokus pada pemberdayaan generasi muda sebagai aktor transisi. Oleh karena itu, dalam rangka mendukung Pilar Indonesia Emas dan Perpres No. 61/2011 tentang penurunan emisi, saya menghadirkan GEN-PE (Generasi Pembaru Energi) yang mengintegrasikan edukasi, inovasi, dan advokasi untuk mendorong partisipasi strategis pemuda dalam transisi energi bersih.



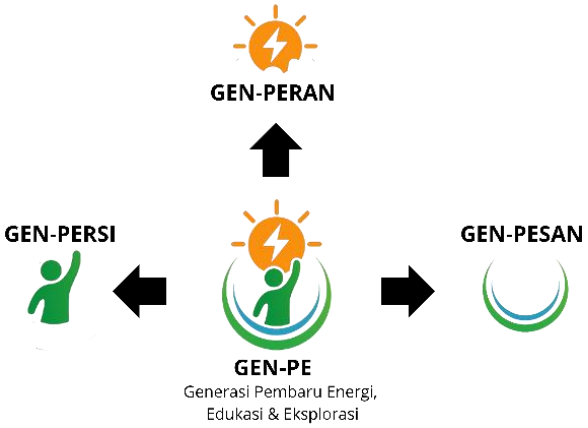
Gambar 3. *Interface* GEN-PE

GEN-PE adalah platform nasional yang memadukan aplikasi digital dan program lapangan untuk menjadikan pelajar sebagai aktor utama transisi energi. Program ini mengintegrasikan modul e-learning EBT interaktif (GEN-CLASS) ke kurikulum sekolah, menyediakan laboratorium mini dan kit praktik energi terbarukan (GEN-LAB), memberi hibah pengembangan prototipe (GEN-FUND), membuka saluran advokasi kebijakan (GEN-TASK), serta memantau capaian melalui dashboard berbasis data (GEN-MAP). Implementasinya dirancang bertahap lewat dukungan APBN, CSR, dan BUMN. Dengan skema ini, GEN-PE menjadi langkah strategis untuk mempercepat literasi, inovasi, dan advokasi energi bersih di kalangan generasi muda.

Dengan begitu, GEN-PE mampu menjawab tiga inti persoalan:

[50] tre.sv. (2025). *Inovasi Energi Terbarukan dan Sistem Air Bersih di Desa 3T oleh Mahasiswa TRE pada Kegiatan MBKM (MSIB) di PT Amati Karya Indonesia*, di akses 31 Juli 2025, dari https://tre.sv.ugm.ac.id/2025/01/24/inovasi-energi-terbarukan dan-sistem-air-bersih-di-desa-3t-oleh-mahasiswa-tre-pada-kegiatan-mbkm-msib-di-pt-amati-karya-indonesia/

1. Literasi & praktik lemah,
2. Inovasi tidak berkelanjutan,
3. Kesenjangan kebijakan dan aksi.



Gambar 4. Filosofi Logo GEN-PE

Jika saya anggota legislatif, saya akan mengoptimalkan program GEN-PE yang akan berinteraksi secara sinergis dengan tiga fungsi DPR:

1. **Fungsi Legislasi - GEN-PERSI (Generasi Pembaru Legislasi)**

   Melalui fungsi legislasi, DPR akan menginisiasi RUU Literasi Energi Terbarukan untuk mengintegrasikan kurikulum digital GEN-PE ke sistem pendidikan nasional. RUU ini juga akan membentuk 'Mitra Legislatif Muda' di setiap daerah sebagai saluran aspirasi kolektif pemuda melalui platform online GEN-PE, dengan melibatkan uji publik partisipatif dan mekanisme 'Dengar Pendapat Pemuda' triwulan. Kolaborasi multi-pihak dengan Komisi X DPR, Kemendikbud, ICEL, dan organisasi pemuda lintas disiplin akan memastikan regulasi yang responsif terhadap kebutuhan generasi muda yang beragam.



Gambar 5. Registrasi, Program & Kolaborasi GEN-PE

2. **Fungsi Anggaran - GEN-PERAN (Generasi Pembaru Anggaran)**

   Melalui fungsi anggaran, DPR mengalokasikan Rp 1,2 triliun (0,1% APBN) dari realokasi subsidi energi fosil dan CSR swasta untuk program edukasi energi. Dana ini akan dibagi untuk pengembangan platform GEN-PE dan alat peraga sekolah (40%), pelatihan guru di daerah 3T (35%), serta proyek inovasi energi pemuda (25%). Kolaborasi lintas sektor antara Kemenkeu, Bappenas, swasta, dan komunitas akan menjadi kunci untuk menjembatani kesenjangan akses edukasi energi secara merata.

3. **Fungsi Pengawasan - GEN-PESAN (Generasi Pembaru Pengawasan)**

   Melalui fungsi pengawasan, DPR akan mengawasi program GEN-PE melalui sistem pemantauan digital terintegrasi dengan SIPD, yang dilengkapi dengan audit triwulan oleh BPK/BPKP dan evaluasi semesteran. Partisipasi dari 34 koordinator daerah, LSM, akademisi, dan perwakilan masyarakat adat juga dilibatkan. Daerah yang tidak mencapai target literasi energi akan disanksi dengan pengurangan anggaran. Kolaborasi dengan KPK dan pemantau independen akan menjamin transparansi dan akuntabilitas.

KESIMPULAN DAN SARAN

"Energi bersih bukan sekadar impian, melainkan hak generasi mendatang,"

Slogan ini menegaskan urgensi perumusan RUU Generasi Energi sebagai turunan Pasal 5 UU No. 30/2007 tentang Energi yang menjamin akses energi adil dan berkelanjutan. Melalui GEN-PE, praktik energi terbarukan dapat dihadirkan langsung di sekolah, prototipe inovasi pelajar dikembangkan menjadi solusi berkelanjutan, dan saluran resmi partisipasi generasi muda dalam legislasi dibuka. Dengan dukungan hukum yang kuat dan pendanaan khusus, pelajar dapat menjadi mitra sejajar DPR dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengawasi transisi energi menuju 23% EBT pada 2025 dan net-zero 2060, demi Indonesia bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2011 (Perpres RAN-GRK)

Undang-Undang Republik Indonesja Nomor 30 Tahun 2007 (UU Energi)

J. V. Sinaga, "Batubara Indonesia: Pilar Utama Energi di Era Transisi Energi dan Hilirisasi Menuju Kemandirian Bangsa," 03 Oktober 2024. [Online]. Available: https://www.minerba.esdm.go.id/berita/minerba/detil/20241003-batubara-indonesia-pilar-utama-energi-di-era-transisi-energi-dan-hilirisasi-menuju-kemandirian-bangsa.

K. SaThierbach *et al.*, “Laporan Kinerja Kementrian energi Dan Sumber Daya Mineral Tahun 2023,” *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–432, 2024, [Online]. Available: https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-laporan-kinerja-kementerian-esdm-tahun-2023.pdf

Tim Kementerian Keuangan, “Informasi APBN Tahun Anggaran 2023 : Peningkatan Produktivitas untuk Transformasi Ekonomi yang Inklusif dan Berkelanjutan,” 2023, [Online]. Available: https://media.kemenkeu.go.id/getmedia/6439fa59-b28e-412d-adf5-e02fdd9e7f68/Informasi-APBN-TA-2023.pdf?ext=.pdf

IESR, “Indonesia Energy Transition Outlook 2025: Navigating Indonesia’s Energy Transition at the Crossroads: A Pivotal Moment for Redefining the Future,” *Inst. Essent. Serv. Reform*, vol. 5, p. 2025, 2024, [Online]. Available: www.iesr.or.id%7Ciesr@iesr.or.id

D. Dunne, “The Carbon Brief Profile: Indonesia,” 27 March 2019. [Online]. Available: https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-indonesia/

A. Danang Wijaya, I. Hasanah, and R. Maulidiyah, “Integrating Energy Literacy Education in Indonesia’s School Curriculum for Sustainable Development,” 2014, doi: 10.5176/2251-1814_eel14.57.

Hasjanah, Kurniawati. 2023. “Annual Impact Report 2023 Upaya Mempercepat Transisi Energi Berkeadilan Di Indonesia.” *Institute for Essential Services Reform IESR*: 1–55.

E. M. Delima, “Pengembangan Alat Peraga Energi Terbarukan Berbasis Solar Cell pada Pembelajaran IPA,” *J. Pendidik. Mipa*, vol. 13, no. 2, pp. 284–290, 2023, doi: 10.37630/jpm.v13i2.889.

tre.sv, “Inovasi Energi Terbarukan dan Sistem Air Bersih di Desa 3T oleh Mahasiswa TRE pada Kegiatan MBKM (MSIB) di PT Amati Karya Indonesia,” 24 Januari 2025, 00.02. [Online]. Available: https://tre.sv.ugm.ac.id/2025/01/24/inovasi-energi-terbarukan-dan-sistem-air-bersih-di-desa-3t-oleh-mahasiswa-tre-pada-kegiatan-mbkm-msib-di-pt-amati-karya-indonesia/?

Noerdin, Alex. 2020. “Ruu Energi Baru Dan Terbarukan Menuju Ketahanan Energi.”

(ICEL), Indonesian Center for Environmental Law. 2022. “Komitmen Memensiunkan PLTU Batubara Dalam Perpres Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan Perlu Lebih Ditingkatkan.” *15/09/2022*. https://icel.or.id/id-id/search/v/siaran-pers-komitmen-memensiunkan-pltu-batubara-dalam-perpres-percepatan-pengembangan-energi-terbarukan-perlu-lebih-ditingkatkan.

Generasi Acuh terhadap Emisi, Indonesia Mau ke Mana?



MUHAMMAD THOHARI HAMKA
Bengkulu, 07 Maret 2008

DAPIL BENGKULU
MAN INSAN
CENDEKIA BENGKULU TENGAH
h4mk4thoh4ri@gmail.com

LATAR BELAKANG

“AC di kelas nyala terus, padahal jendelanya kebuka.”
“Lampu nyala seharian, tapi ga ada yang matiin.”
“Listrik boros sih, tapi siapa peduli?”

Ungkapan-ungkapan ini bukan sekadar keluhan remeh di lingkungan sekolah, melainkan cerminan dari lemahnya kesadaran energi di kalangan pelajar Indonesia. Di balik kenyamanan ruang kelas yang terang dan sejuk, tersembunyi ancaman besar yaitu krisis iklim akibat emisi karbon yang tidak terkendali. Data dari *International Energy Agency* (IEA, 2023) menyebutkan bahwa lebih dari 70% emisi karbon global berasal dari sektor energi, terutama dari pembakaran bahan bakar fosil. Di sisi lain, *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2022) menegaskan bahwa tanpa pengurangan drastis emisi global pada dekade ini, target pembatasan kenaikan suhu global 1,5°C tidak akan tercapai.

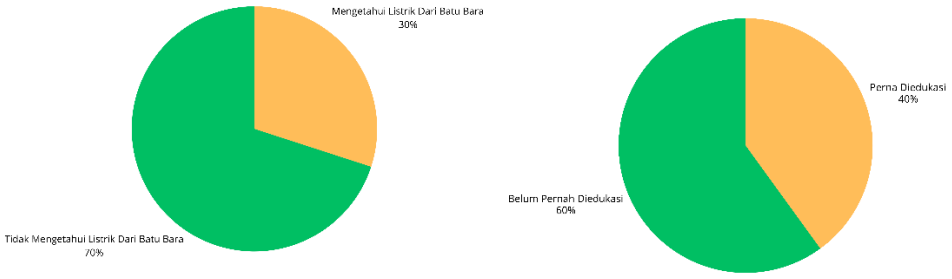
Di Indonesia, upaya menuju netral karbon pada 2060 menghadapi tantangan besar, salah satunya rendahnya literasi energi di kalangan pelajar hanya 21% remaja memahami perbedaan energi terbarukan dan tak terbarukan (KLHK, 2023). Padahal, UNESCO (2023) menekankan pentingnya integrasi pendidikan iklim dan energi dalam kurikulum, namun kenyataannya topik ini masih dianggap pelengkap di banyak sekolah, sehingga generasi muda tumbuh tanpa kesadaran akan dampak pemborosan energi. Jika kondisi ini dibiarkan, kita akan mencetak generasi yang apatis terhadap krisis lingkungan generasi yang mahir menggunakan teknologi, tetapi tak pernah diajak bertanya: *"Energi ini berasal dari mana?"* atau *"Apa dampaknya bagi bumi jika saya tidak mematikannya?"* Saatnya remaja bukan hanya belajar dari energi, tetapi juga menjadi pembaru energi.

PERMASALAHAN

Perubahan iklim bukan lagi sekadar isu lingkungan global, melainkan ancaman nyata yang telah memengaruhi kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia. Ironisnya, di tengah

meningkatnya bencana hidrometeorologi dan suhu ekstrem, kesadaran remaja terhadap emisi karbon dan dampaknya masih tergolong rendah. Padahal, merekalah generasi yang paling terdampak krisis ini.

Berdasarkan survei sederhana yang saya lakukan terhadap 50 pelajar MAN Insan Cendekia Bengkulu Tengah dalam penelitian berjudul *"Tingkat Kesadaran Gen-Z terhadap Emisi Karbon di Lingkungan Sekolah"*, ditemukan bahwa 70% responden tidak mengetahui bahwa listrik di sekolah berasal dari pembakaran batu bara, penyumbang utama emisi karbon. Selain itu, 60% pelajar belum pernah mendapat edukasi tentang emisi gas rumah kaca dan dampak aktivitas harian seperti menyalakan AC berlebihan atau membiarkan charger tetap tercolok. Temuan ini mempertegas perlunya edukasi energi dan iklim yang menyasar langsung generasi muda sebagai bagian dari solusi jangka panjang



Gambar 1 dan 2. Hasil Survei tingkat pengetahuan dan perilaku Gen-Z terkait emisi karbon.

Fakta ini diperkuat oleh data Climate Reality Project (2023) yang menunjukkan bahwa meskipun generasi muda Indonesia memiliki kepedulian lingkungan tinggi secara deklaratif, aksi nyatanya masih minim akibat kurangnya integrasi isu iklim dalam kurikulum dan media edukasi yang sesuai gaya belajar Gen-Z. Padahal, Indonesia menargetkan net-zero emission pada 2060, namun laporan IESR (2024) mencatat emisi sektor energi justru meningkat dalam lima tahun terakhir, terutama dari pembangkit listrik batu bara serta konsumsi energi rumah tangga dan institusi pendidikan yang belum efisien. Seperti kata Prof. Emil Salim, "Kita tidak hanya mewarisi bumi dari leluhur kita, tapi juga meminjamnya dari anak cucu kita." Jika remaja masa kini abai, bagaimana nasib generasi mendatang?".

PEMBAHASAN / ANALISIS

Krisis iklim global bukan lagi ancaman masa depan, melainkan kenyataan saat ini. Laporan Climate Action Tracker menunjukkan bahwa target emisi Indonesia masih belum memadai untuk menahan kenaikan suhu di bawah 1,5°C. Sayangnya, sebagian besar generasi muda belum menyadari dampak emisi harian mereka, ditambah rendahnya kesadaran akan efisiensi energi dan literasi iklim serta teknologi. Padahal, sesuai Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pelajar

sebagai bagian dari masyarakat memiliki peran penting dalam menjaga lingkungan sekaligus menjadi generasi yang tangguh menghadapi krisis iklim.

Apabila saya diberikan amanah sebagai anggota DPR RI, saya akan mendorong terbentuknya sebuah platform bernama SIGENERASI (Sistem Informasi Gen-Z Energi Sekolah) sebagai sarana media edukasi digital berbasis animasi interaktif dan sistem pemantauan energi yang dirancang khusus untuk pelajar Gen-Z.

Platform ini menggabungkan visual menarik, permainan edukatif, dan data nyata konsumsi energi di sekolah untuk membentuk budaya hemat energi sejak dini. Melalui SIGENERASI, pelajar tak hanya belajar apa itu energi dan emisi, tapi juga mengubah pola konsumsi energi di ruang belajar mereka.



Gambar 3. *Interface* SIGENERASI

Untuk mengoptimalkan aksi dan pelaksanaan SIGENERASI, saya mendorong kolaborasi aktif antara DPR RI dan komunitas remaja seperti Forum Anak, Duta Pelajar Peduli Lingkungan, Forum GenRe, dan OSIS untuk mewujudkan visi edukasi energi dan pengurangan emisi berbasis teknologi, DPR RI memiliki peran krusial sebagaimana diamanatkan UUD 1945 Pasal 20A ayat (1) melalui tiga fungsi utama berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Saya akan mendorong revisi UU No. 32 Tahun 2009 dan saya juga akan mendorong percepatan pengesahan RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sebagai landasan hukum transisi energi nasional. Lewat SIGENERASI, saya juga mengusulkan RUU Sekolah Bebas Emisi dan kolaborasi lintas kementerian untuk menghadirkan kebijakan energi terbarukan dalam kurikulum dan kampanye digital seperti #GenZHijau.

2. **Fungsi Anggaran**

   Saya akan mengoptimalkan fungsi anggaran DPR dengan mendorong alokasi APBN untuk mendanai program SIGENERASI, mulai dari tahap percontohan hingga replikasi nasional. Saya akan mengusulkan anggaran untuk penyediaan alat

monitoring energi, pelatihan guru dan siswa, serta pengembangan konten edukatif. Selain itu, saya juga akan memperjuangkan insentif bagi sekolah yang berhasil menurunkan konsumsi energi sebagai bentuk penghargaan dan motivasi. Bagi saya, dukungan anggaran ini adalah investasi penting untuk membentuk generasi yang berwawasan energi dan peduli lingkungan.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Saya akan memaksimalkan fungsi pengawasan DPR dengan mendorong pelaksanaan monitoring dan evaluasi SIGENERASI secara berkala bersama kementerian terkait. Fokus pengawasan mencakup efektivitas program, efisiensi anggaran, audit perangkat, konsumsi energi sekolah, serta transparansi distribusi. Melalui fitur audit energi Gen-Z dalam media animasi interaktif, saya ingin memastikan partisipasi siswa turut memperkuat pengawasan berbasis data dan pengalaman langsung, sehingga menciptakan pemahaman yang kuat tentang efisiensi energi dan keberlanjutan lingkungan.

KESIMPULAN / SARAN

Minimnya kepedulian generasi muda terhadap isu emisi tak bisa diatasi dengan pendekatan satu arah. SIGENERASI hadir sebagai inovasi edukasi digital yang interaktif, menggabungkan teknologi, animasi, dan data pemantauan energi sekolah. Melalui gerakan #GenZHijau dan #SekolahBebasEmisi, SIGENERASI mendorong pelajar menjadi agen perubahan energi. Peran aktif Gen-Z akan menjadi kunci menuju Indonesia Bebas Emisi 2060 dan Indonesia Emas 2045.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Climate Action Tracker. (2024). *Indonesia Country Profile*. Diakses dari https://climateactiontracker.org/countries/indonesia

Climate Reality Project. (2023). *Youth Attitudes toward Climate Change in Southeast Asia*. Diakses dari https://www.climaterealityproject.org

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan. Diakses dari https://www.dpr.go.id

IESR (Institute for Essential Services Reform). (2024). *Indonesia Energy Transition Outlook 2024*. Jakarta: IESR.

International Energy Agency (IEA). (2023). *Global Energy Review: CO_2 Emissions in 2022*. Diakses dari https://www.iea.org

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Summary for Policymakers*. Diakses dari https://www.ipcc.ch

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (KLHK). (2023). *Survei Nasional Literasi Lingkungan Remaja Indonesia*. Jakarta: KLHK.

Salim, E. *Kita tidak hanya mewarisi bumi dari leluhur kita, tapi juga meminjamnya dari anak cucu kita*. (Kutipan populer dalam berbagai pidato dan artikel lingkungan hidup).

UNESCO. (2023). *Greening Education Partnership: Getting Every Learner Climate-Ready*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140.

Saatnya ROTASI (Remaja *Onfire* Tolak Asap dan poluSI): Mewujudkan Remaja Indonesia yang Tumbuh Dengan Misi, Bukan Dengan Emisi



CHRISTIAN VINSENSIUS SINAGA

Panjang, 22 Januari 2009

DAPIL LAMPUNG I

SMA XAVERIUS BANDAR LAMPUNG

christianvinsensiuss@gmail.com

LATAR BELAKANG

“Ckk.. Mulut asem, isep dulu ah!”

“Lu ngga ngerokok? Bukan cowok namanya!”

“Biasa aja kali! Ngga sering-sering juga kok..”

Kurang lebih seperti itulah ungkapan-ungkapan yang sering kita dengar di kalangan remaja. Ironis, tetapi nyata, remaja saat ini menganggap bahwa merokok adalah hal yang keren sebagai bagian dari eksplorasi pertumbuhannya. Dimulai dari coba-coba lalu kecanduan, begitulah siklus yang dialami remaja perokok tanpa memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan sekitar. Fenomena normalisasi merokok di kalangan remaja menjadi tantangan serius bagi Indonesia dalam upaya menuju target bebas emisi. Sebab, dampak yang ditimbulkan bukan sekadar soal kesehatan individu, melainkan juga soal bagaimana kebiasaan ini menghambat pembangunan lingkungan yang berkelanjutan (*sustainability*).

“Masa depan bangsa ada di tangan generasi muda”. Remaja dikatakan sebagai tangan kanan bangsa karena memiliki peranan penting dalam menstrategiskan perubahan di masa depan. Namun, jikalau remajanya saja masih menormalisasi hal-hal negatif seperti merokok, bagaimana bangsa ini bisa bangkit mewujudkan Indonesia yang lebih bersih?

PERMASALAHAN

Indonesia menghadapi berbagai tantangan dalam mencapai target *Net Zero Emission 2060*, salah satunya adalah fenomena normalisasi merokok di kalangan remaja yang sering luput dalam wacana publik. Berdasarkan Data Survey Kementerian Kesehatan (Kemenkes) pada 2023, menunjukkan jumlah perokok aktif telah mencapai 70 juta orang. Sekitar 56,5% merupakan kelompok usia 15-19 tahun, diikuti 18,4% pada kelompok usia 10-14 tahun.

Secara hukum, kelompok usia tersebut telah melanggar PP Nomor 109 Tahun 2012, pada pasal 46 yang berbunyi: *"Setiap orang dilarang menyuruh anak di bawah di bawah usia 18 (delapan belas) tahun untuk menjual, membeli, atau mengonsumsi Produk Tembakau"*. Namun lebih dari itu, ada beberapa hal yang mungkin tidak diketahui remaja selain sanksi hukum, yaitu sanksi terhadap alam. Berikut, beberapa dampak yang ditimbulkan dari permasalahan normalisasi merokok kalangan remaja:

1) **Peningkatan Emisi Gas Rumah Kaca dari Industri Rokok**
   Industri Rokok secara signifikan menyumbang emisi yang sangat besar. Mulai dari proses produksi, pengolahan, dan distribusi yang mampu melepaskan sekitar 80 juta ton (CO2) setiap tahunnya (*Exspose Tobacco*). Berakibat pada peningkatan emisi yang makin memperburuk kondisi iklim global.
2) **Degradasi Lingkungan (Faktor Bonus Demografi)**
   Berdasarkan data sebelumnya, sebanyak lebih dari 50% perokok adalah kelompok remaja. Apabila dikaitkan dengan bonus demografi, maka akan mendorong kenaikan permintaan tembakau yang merupakan bahan utama rokok, menyebabkan degradasi dan ketidakseimbangan alam akibat memperluas lahan tembakau dibandingkan menjaga kelestarian hutan hayati.
3) **Pencemaran Lingkungan (Kontribusi Limbah Rokok)**
   Kebiasaan remaja perokok adalah membuang puntungnya sembarangan. Padahal, rokok mengandung plastik seperti selulosa asetat yang sulit terurai. Akibatnya lingkungan tercemar, sebanyak 107.333 sampah puntung rokok tersebar di mana-mana, menjadikannya sebagai salah satu sampah terbanyak kategori sampah kegiatan manusia (Tempo.co).
4) **Ancaman Penurunan Kualitas Generasi Muda**
   Rokok mengandung nikotin yang dapat mengganggu perkembangan otak khususnya kemampuan kognitif (Setianingsih dkk.., 2023). Studi menunjukkan bahwa perilaku merokok berakibat pada penurunan kualitas memori remaja, sehingga dapat menghambat potensi mereka sebagai *Generasi Pembaru Energi*.

PEMBAHASAN / ANALISIS

"Kecil-Kecil Cabe Rawit". Peribahasa yang cocok menggambarkan dampak dari sebuah benda kecil, rokok. Meski kecil, rokok memberikan dampak yang signifikan terutama dalam prosesnya yang mengeluarkan emisi dari hulu ke hilir. Menjadikannya sebagai permasalahan yang tidak bisa disepelekan, apalagi karena Indonesia berkomitmen pada target energi bersih 2060.

Sebagai *agent of change*, apabila penulis diberikan kesempatan menjadi anggota DPR RI, maka akan menginisiasi sebuah gerakan bernama **ROTASI**, akronim dari **R**emaja ***O**nfire* **T**olak **A**sap dan polu**SI**. Gerakan ini berfokus pada pendekatan aktif dan partisipatif (*hand-on approach*) yang melibatkan para remaja kepada program edukasi dan pemberdayaan yang progresif. Memiliki misi "Mewujudkan Remaja Indonesia yang Tumbuh Dengan Misi, Bukan Dengan Emisi" dengan melibatkan lembaga atau badan pemerintahan pada proses pelaksanaannya.

Sebagaimana termaktub dalam pasal 20A ayat (1) UUD 1945, DPR RI memiliki 3 fungsi yang akan dioptimalkan untuk mengatasi permasalahan normalisasi merokok dengan langkah represif sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**
    a. Sebelum RUU EBET disahkan, penulis akan **melakukan revisi** pada pasal 51 ayat (1) agar pendidikan dan pelatihan tidak hanya berfokus pada aspek teknis energi bersih saja, namun juga fokus pada permasalahan eksternal yang berkaitan, seperti permasalahan normalisasi merokok. Revisi ini mendukung pijakan yang kuat terhadap gerakan ROTASI kedepannya.
    b. **Mengatur standarisasi industri rokok** dengan menetapkan ambang batas penggunaan lahan penanaman tembakau guna menjaga kelestarian hutan hayati yang berperan sebagai paru-paru dunia.
    c. **Membatasi akses pembelian rokok kalangan remaja** dengan kebijakan wajib memberikan kartu identitas (KTP) bagi konsumen yang ingin membeli rokok.

2. **Fungsi Anggaran**

    Sebagian dana APBN akan dimanfaatkan pada gerakan **ROTASI**, berkolaborasi dengan LPAI (Lembaga Perlindungan Anak Indonesia) dan KEMENDIKBUD dengan memfasilitasi dua program utama sebagai berikut:
    a. **Program Edukatif**: Mengedukasi remaja tentang bahaya rokok dari hulu ke hilir melalui kegiatan workshop, kunjungan ke fasilitas kesehatan, simulasi peran (*role play*) pada P5, dan kegiatan seru lainnya.
    b. **Program Pemberdayaan**: Memberdayakan remaja pada kegiatan pengembangan potensi dan kepedulian sebagai *Generasi Pembaru Energi*, seperti Lomba Riset Inovasi EBET dan kampanye edukasi hijau.

3. **Fungsi Pengawasan**
    a. **Monitoring Kepatuhan Legislasi**: Mengawasi pelaksanaan revisi RUU dan regulasi standarisasi industri rokok yang akan berkolaborasi dengan BPLH, serta pengawasan secara intensif pada kebijakan pembatasan akses pembelian rokok.
    b. **Memantau Efektivitas gerakan ROTASI**: Memastikan tidak adanya tindakan deviasi terhadap dana anggaran yang dialokasikan pada program edukasi dan pemberdayaan, digunakan secara tepat dan penuh untuk mengurangi permasalahan normalisasi rokok dan memperkuat *Generasi Pembaru Energi*.

KESIMPULAN / SARAN

Remaja yang sadar akan bahaya merokok adalah kunci menuju Indonesia Bebas Emisi. Peran DPR RI sangatlah penting dalam menghentikan permasalahan normalisasi merokok yang merusak lingkungan dan mengancam masa depan generasi muda. Melalui gerakan ROTASI yang menggabungkan edukasi-pemberdayaan, pembatasan, dan pengawasan yang terarah, diharapkan akan mengubah perilaku remaja secara nyata dan berkelanjutan.

“Bersama ROTASI, Wujudkan Remaja Indonesia yang Tumbuh Dengan Misi, Bukan Dengan Emisi”

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024, 29 Mei). *Perokok Aktif di Indonesia Tembus 70 Juta Orang, Mayoritas Anak Muda.* Diakses tanggal 22 Juli 2025, dari https://kemkes.go.id/id/perokok-aktif-di-indonesia-tembus-70-juta-orang-mayoritas-anak-muda

Kementerian Energi dan Sumber Daya. (2021, 3 November). *Cop ke-26, Menteri ESDM Sampai* kan Komitmen Indonesia Capai Net Zero Emission 2060. Diakses tanggal 23 Juli 2025, dari https://migas.esdm.go.id/post/cop-ke-26-menteri-esdm-sampaikan-komitmen-indonesia-capai-net-zero-emission

Peraturan Pemerintah Nomor 109 Tahun 2012, tentang Pengamanan Bahan yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Produk Tembakau Bagi Kesehatan.

Expose Tobacco. *Kita Perlu Membahas Soal Tembakau dan Lingkungan*. Diakses tanggal 24 Juli 2025, dari https://exposetobacco.org/id/dampak-rokok-terhadap-lingkungan/

Tempo.co. (2024, 21 Februari). *Sampah Puntung Rokok Indonesia Ditaksir Sekitar 107.333 Ton.* Diakses tanggal 24 Juli 2025, dari https://www.tempo.co/lingkungan/sampah-puntung-rokok-indonesia-ditaksir-sekitar-107-333-ton-84838#goog_rewarded

Setianingsih, Purnomo, R. T., Qotifah N. L., Murtono A. (2023, 2 Desember). *Hubungan Perilaku Merokok dengan Memori Jangka Pendek pada Remaja*. Jurnal Triage Ilmu Keperawatan, 10(2), hlm 52-53. Diakses tanggal 24 Juli 2025, dari https://ejournal.umkla.ac.id/index.php/triage/article/download/872/356

Sesawi.net. (2025, 27 Juli). *Kecil-Kecil Cabe Rawit*. Diakses tanggal 2 Agustus 2025, dari https://www.sesawi.net/kecil-kecil-cabe-rawit/

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 20A ayat (1), tentang Kekuasaan Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) dalam membentuk undang-undang.

Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan Tahun 2022

Hijau Tak Tumbuh di Tanah Kebijakan yang Retak: Implementasi Pendekatan LESTARI (Legalkan Energi Sehat, Tegakkan Aturan, dan Reformasi Industri) untuk Indonesia Bebas Emisi



ASSYIFA MADITA RAMADHANI

Palembang, 27 September 2008

DAPIL LAMPUNG I

SMAN 2 BANDAR LAMPUNG

syifaa4586@gmail.com

LATAR BELAKANG

“Bumi yang kita tinggali bukanlah milik nenek moyang kita saja, melainkan amanah yang harus kita jaga untuk generasi mendatang.” Kalimat ini mengingatkan penulis bahwa masa depan bergantung pada langkah hari ini. Di tengah maraknya kegiatan industri, isu lingkungan membanjiri ruang publik. Limbah pabrik merembes ke sungai, asap hitam penuhi langit, hingga hutan ditebang demi lahan produksi. Pembangunan kemajuan yang dijanjikan kerap hanya menyisakan kerusakan sebagai warisan. Aktivitas industri yang masif telah meninggalkan luka lingkungan yang dalam. Pada tahun 2022, Indonesia menyumbang sekitar 2,3 persen dari total emisi global, angka yang melebihi kontribusi Jepang mempercepat perubahan iklim (IEC, 2023).

Dampak ini tidak hanya mengancam alam, tapi juga kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Ironisnya masyarakatlah yang menanggung beban: petani gagal panen karena cuaca tidak menentu, nelayan kehilangan ikan karena laut tercemar, dan anak-anak tumbuh dalam udara yang tidak sehat. Fakta ini tidaklah sesuai dengan Pasal 28H ayat (1) UUD 1945 menegaskan hak setiap warga negara atas lingkungan hidup layak dan sehat, sehingga mendesak langkah mitigasi dan transisi energi demi keberlangsungan bangsa.

PERMASALAHAN

“Bagaimana negeri yang kaya energi masih bergelut dengan listrik mahal dan akses tak merata?” Pertanyaan ini mengungkap ironi nyata di Indonesia. Potensi besar terpendam, dengan harga listrik memberatkan masyarakat dan akses belum merata hingga pelosok. Ketergantungan pada energi fosil yang mencemari juga terus berlanjut. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2024) menyampaikan bahwa batu bara masih mendominasi 67%,

sementara energi terbarukan baru 12,5%. Kondisi ini bukan sekadar angka, melainkan krisis yang harus segera diatasi demi kesejahteraan dan masa depan. Harga listrik tinggi menambah beban hidup, anak-anak di daerah terpencil sulit belajar tanpa listrik andal (World Bank, 2022), dan UMKM terhambat berkembang.

Ketimpangan akses energi juga memperlebar jurang pembangunan antara pusat dan daerah. Untuk mengatasi tantangan biaya dan logistik, pemerintah dan PLN perlu prioritas membangun pembangkit listrik berbasis energi terbarukan, seperti tenaga surya, mikrohidro, atau tenaga angin, di daerah terpencil yang memiliki potensi energi terbarukan yang melimpah[51].

PEMBAHASAN / ANALISIS

"Solusi ada di depan mata, mengapa masih terabaikan?" Indonesia kaya sumber energi terbarukan: panas bumi, surya, biomassa tersebar luas, tapi belum termanfaatkan optimal. RUU EBET, kunci regulasi transisi energi, belum disahkan dan menyimpan celah, terutama soal energi berbasis fosil. Negara seperti Jerman dan Denmark sudah membuktikan, transisi energi dapat cepat jika didukung kebijakan tegas, insentif jelas, dan pengawasan ketat (Rechsteiner, 2020). Melalui implementasi pendekatan LESTARI (Legalkan Energi Sehat, Tegakkan Aturan, dan Reformasi Industri) penulis yakin celah dari kebijakan yang rumpang dapat tertutup. Dengan memenuhi 3 fungsi DPR, yaitu:

1. **Legislatif : Legalkan Energi Sehat**

   Penulis akan mengoptimalisasikan RUU EBET dengan merevisi agar hanya mendukung energi terbarukan dan menghapus celah untuk energi fosil dengan mendesak industri energi non-terbarukan untuk bertransformasi mengembangkan energi terbarukan. Memperluas penerapan *smart grid* dan digitalisasi energi guna distribusi listrik efisien dan merata. Implementasi *smart grid* di Jawa dan Bali telah menunjukan hasil positif pemanfaatan energi terbarukan (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2021).

2. **Anggaran : Reformasi Industri**

   Bekerjasama dengan Kementerian Keuangan RI untuk mengalihkan subsidi energi fosil ke pengembangan energi bersih, dengan menerapkan subsidi silang berbentuk Dana Investasi Hijau, serta menerapkan pajak karbon bagi para industri yang mengeluarkan emisi yang tidak sesuai standar minimal. IESR (2021) mengungkapkan bahwa dana subsidi fosil jauh lebih bermanfaat bila dialihkan pada pengembangan

[51] Sansuadi, "Evaluasi Ketimpangan Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan di Indonesia: Dampak dan Upaya Pemerataan Akses Energi", *Journal of Innovation Research and Knowledge*, Vol.4, No. 11, April 2025

energi terbarukan dan mengakomodasi dampak transisi energi bagi para pekerja di industri energi fosil yang terdampak.

3. **Pengawasan : Tegakkan Aturan**

   Bekerjasama dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan guna melakukan pengawasan ketat dengan teknologi mutakhir seperti: satelit, drone, dan IoT untuk memantau emisi dan dampak lingkungan secara *real-time*. Transparansi dan pelaporan publik memperkuat akuntabilitas serta mempertegas pengawasan AMDAL (Analisis Dampak Lingkungan) dan mengimplementasi sanksi secara tegas yang merupakan kunci keberhasilan regulasi energi (Environesia Global Saraya, 2025).

Implementasi pendekatan LESTARI tidak hanya menjadi jargon, melainkan solusi nyata yang dapat menjawab problematika listrik di Indonesia. Dengan merevisi RUU EBET agar fokus pada energi terbarukan, maka biaya produksi listrik yang selama ini tinggi akibat dominasi energi fosil akan berangsur turun, sehingga harga listrik dapat lebih terjangkau bagi masyarakat luas. Subsidi silang dan pembentukan Dana Investasi

Hijau akan mengalirkan pendanaan ke proyek energi bersih, terutama di wilayah terpencil yang selama ini kesulitan mendapat akses listrik andal, sehingga ketimpangan distribusi energi dapat dipersempit. Pengawasan ketat yang memanfaatkan teknologi mutakhir akan memastikan badan usaha taat aturan, mengurangi pelanggaran yang merugikan lingkungan dan masyarakat, serta menjaga kualitas pasokan listrik.

Dengan demikian, LESTARI menjadi kerangka holistik yang menjawab persoalan mahal, tidak merata, dan tidak ramah lingkungan pada sektor listrik nasional. Karena jika dibiarkan, bencana alam akan semakin sering terjadi, ekosistem rusak parah, dan ekonomi nasional merana karena ketergantungan energi fosil. Transformasi sektor energi terbarukan adalah kunci agar suhu bumi tak naik lebih dari 1,5°C. Proyek Panas Bumi Sarulla[52] menjadi bukti nyata potensi energi Indonesia dapat dimanfaatkan optimal.

KESIMPULAN / SARAN

Krisis energi di Indonesia bukan sekadar masalah teknis, tapi tantangan keberlanjutan bangsa. Harga listrik tinggi, akses tidak merata, dan dominasi energi fosil masih menghantui. Namun, potensi besar energi terbarukan dan pendekatan LESTARI memberi harapan. DPR dan pemerintah harus bersinergi mengoptimalisasi RUU EBET, menegakkan aturan, dan mengalokasikan anggaran tepat guna untuk reformasi industri energi.

Solusi holistik dan inovatif juga perlu dijalankan dengan kolaborasi multi-pihak untuk riset teknologi energi terbarukan sesuai kondisi lokal, dukungan bagi *startup* dan UMKM lewat

[52] Jonius, "Tinjauan Singkat Sistem PLTP Siklus Gabungan Sarulla Menggunakan Ormat Energy Converter", *Jurnal Teknika,* Vol. 15, No. 2, Juli-Desember 2021

pelatihan, akses pasar, dan pembiayaan mikro, serta program nasional untuk meningkatkan literasi energi hijau agar masyarakat aktif mendukung transisi energi.

Waktu semakin sempit—jendela kesempatan untuk bertindak menipis tapi tidak mustahil. Dengan kerja keras, inovasi, dan komitmen bersama, Indonesia dapat mencapai target bebas emisi 2060 dan mewariskan bumi lestari. Jika terlambat bertindak, bencana dan kerusakan akan menjadi warisan generasi selanjutnya.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

World Bank. (2022). *The Role of Electricity Access in Education: Insights from Indonesia's Rural Areas*. Washington, D.C.: World Bank Group

Sinaga. (2024). *Batubara Indonesia: Pilar Utama Energi di Era Transisi Energi dan Hilirisasi Menuju Kemandirian Bangsa*. ESDM. https://www.minerba.esdm.go.id. [diakses 03 Okt 2024].

Agung. (2021). *25 Sistem Smart Grid Dibangun Hingga 2024*. ESDM. https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/25-sistem-smart-grid-dibangun-hingga-2024. [diakses 10 Feb 21].

Sansuadi. (2025). Evaluasi Ketimpangan Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan di Indonesia: Dampak dan Upaya Pemerataan Akses Energi. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(11), 13.

Rechsteiner R. *German energy transition (Energiewende) and what politicians can learn for environmental and climate policy*. Clean Technol Environ Policy. 2021;23(2):305-342. doi: 10.1007/s10098-020-01939-3. Epub 2020 Oct 4. PMID: 33041746; PMCID: PMC7532986.

Siregar. (2024). Pengaruh Pengembangan Smart Grid terhadap Pengelolaan Energi Listrik. *Jurnal Teknik Elektro*, 1(6), 4.

Simanjuntak. (2021). *Subsidi Energi Fosil Menghambat Transisi Energi*. IESR. https://iesr.or.id/subsidi-energi-fosil-menghambat-transisi-energi/. [diakses 12 Nov 21].

Harefa. (2021). Tinjauan Singkat Sistem PLTP Siklus Gabungan Sarulla Menggunakan Ormat Energy Converter. *Jurnal Teknika*, 15(2), 184.

Pemerintah Republik Indonesia. (1945). Undang-Undang Pasal 28H ayat (1).

(ADIL) Aplikasi Disiplin Diri Melalui Inovasi Pohon Tenaga Turbin Sebagai Pencegah Emisi Dalam Mewujudkan Net Zero Emissions 2060



ANJEL LAURA VIANNIZA
Lampung Utara, Kotabumi, 02 Juni 2008

DAPIL LAMPUNG II
SMAN 3 KOTABUMI
anjellauravianniza@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Sesuatu yang dapat dibayangkan pasti dapat diraih. Sesuatu yang bisa diimpikan pasti dapat diwujudkan."

Sustainable Development Goals (SDGs) yang kita kenal dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan merupakan standar ataupun tolak ukur yang dipakai bangsa-bangsa untuk mendorong perubahan yang mencakup 17 tujuan dengan 169 target untuk agenda ketercapaian hingga tahun 2060. Tapi pernahkah masyarakat Indonesia sadar 100% akan program tersebut, seperti yang kita amati bahwasanya masih banyak anak-anak, remaja hingga orang dewasa tidak peduli terhadap apa yang ingin dicapai oleh negaranya sendiri.

Banyaknya kesempatan yang terhambat akibat ketidaksadaran masyarakat terhadap lingkungannya terutama dalam menggunakan transportasi bermotor yang memberikan pengaruh besar terhadap peningkatan polusi udara dengan perkiraan emisi *Karbon Monoksida (CO)* sebesar 60-70% dan berpotensi *Hidrocarcon (HC).*

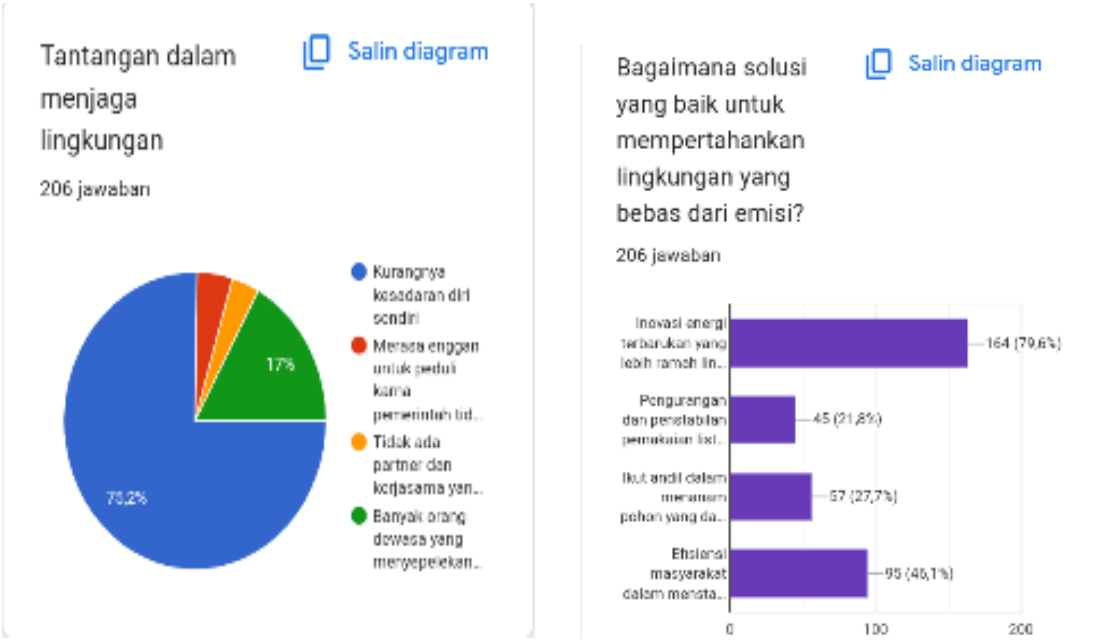
"Affordable and Clean Energy" adalah indikator yang seharusnya kita sebagai masyarakat terutama generasi muda berperan aktif dalam aksi nyata sebagai wujud peduli terhadap lingkungan, Namun dalam proses menuju ramah lingkungan Indonesia masih banyak mengalami tantangan salah satunya adalah tantangan diri sendiri untuk menjaga kelestarian lingkungan mulai dari penebangan pohon yang mengurangi penyerapan karbon dioksida sehingga berkurangnya penyerapan emisi *Gas Rumah Kaca (GRK)* terutama di kota-kota besar yang berpotensi sangat signifikan dalam pencemaran polusi udara akibat kendaraan bermotor yang hampir tiap hari digunakan, jika kita tidak berpikir untuk melakukan perubahan positif, mungkinkah Indonesia akan menjadi negara layak lingkungan?

PERMASALAHAN

Hal ini merupakan permasalahan pertama bagi pemangku kebijakan dalam mencegah emisi *Gas Rumah Kaca (GRK)*. Menurut Dyah Roro Esti dalam Seminar Nasional Parlemen Kampus di Universitas Swadaya Gunung Jati (UGJ), Cirebon, Jawa Barat, Kamis (30/1/2020) "Semuanya yang hadir hari ini tentunya memiliki mimpi-mimpi yang InsyaAllah dicapai 10-20 tahun ke depan. Tetapi ketika kita tidak peduli dengan lingkungan kita, maka bagaimana caranya kita bisa mencapai mimpi besar kita". Kata tersebut memiliki makna terhadap perubahan bangsa dengan kita yang harus peduli dan mulai melakukan aksi mencapai mimpi tersebut.

Dalam RUU EBT (ENERGI BARU TERBARUKAN) Pasal 6 Ayat 4, mengenai permasalahan lingkungan mengalami situasi buruk karena adanya:

1. Penggunaan Energi Listrik dengan Grafik Naik setiap tahunnya.
2. Minimnya kesadaran masyarakat terkait penghijauan.
3. Peningkatan polusi udara disetiap menit.
4. Tidak ada inovasi teknologi terbarukan yang dimanfaatkan.



Gambar 1. Hasil Survei *"Permasalahan Yang Terjadi Dilingkungan" (Juli,2025)*

Melalui isu tersebut, survei pada tanggal 19 Juli 2025, yang telah di isi oleh 206 responden dari berbagai desa, kabupaten/kota dan berbagai provinsi menghasilkan laporan.

Keterkaitan permasalahan yang terjadi harus di tangani oleh kesadaran kita semua dan menjadi tolak ukur bersama untuk mencapai Tujuan *SDGs* No.7 (Energi Bersih dan Terjangkau) dan *SDGs* No.14 (Penanganan Perubahan Iklim) melalui aksi nyata dengan menyumbangkan ide, semangat dan kontribusi sebagai upaya *Peminimalisiran Emisi Gas Rumah Kaca.*

PEMBAHASAN/ANALISIS

"Ngapain beli sepeda listrik,gunanya emang apa?"

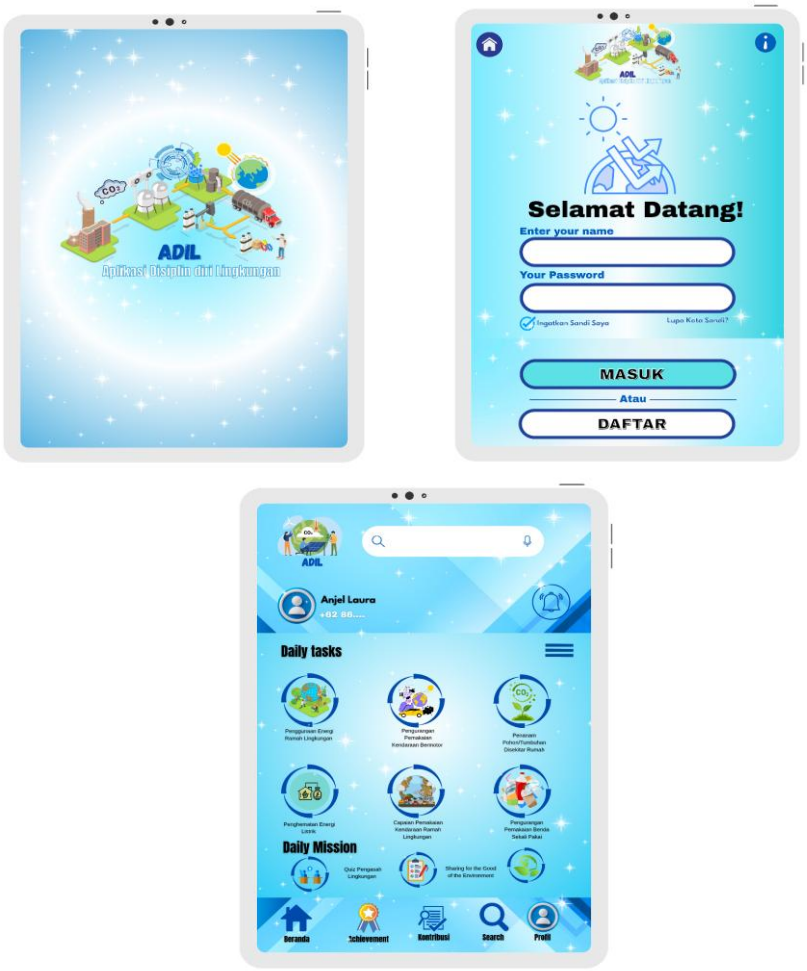
"Listrik sekarang semakin mahal mau beralih ke Energi Terbarukan tapi menguras kantong". Kalimat tersebut seringkali diucapkan oleh masyarakat ketika terdapat program pemerintah yang baru direalisasikan. Hal ini menjadi refleksi utama bagi kita semua untuk membantu pemangku kebijakan dalam mengelola dan menstabilkan situasi yang sedang *urgent* di Indonesia. Oleh karna itu generasi muda bersama pemangku kebijakan akan bersama-sama mengedukasi dan menginformasikan masyarakat dalam mewujudkan lingkungan bebas emisi *(Net Zero Emissions)* melalui inovasi program yang ramah lingkungan dan juga ramah biaya.

Berdasarkan situasi ini, maka program *"Inovasi Tenaga Tupel Pencegah Emisi (VALENSI)*. Adalah program aksi nyata yang dirancang berdasarkan energi terbarukan dan alat proses pembantu energi lainnya, sehingga Program ini akan membantu peminimalisiran emisi di lingkungan terutama dijalan raya yang padat akan polusi udara dari kendaraan bermotor.

Program *VALENSI* juga dilengkapi dengan Fitur *"ADIL: Aplikasi Disiplin Diri Lingkungan"* yang diharapkan masyarakat dapat berkontribusi secara online ataupun offline dengan aktif dan konsisten dalam mengisi tugas dan misi yang disediakan didalam platform demi tercapainya pemantauan target emisi Indonesia yang stabil.



Gambar 2. Bentuk Inovasi Program Ramah Lingkungan



Gambar 3. Logo dan Tampilan Aplikasi ADIL.

Sistem ini dilengkapi dengan berbagai fitur yang berkolerasi dengan Program *VALENSI*, yakni :

1. **Fitur Data,** dirancang untuk memudahkan akses pemerintah dalam melihat pencapaian target yang sudah dilaksanakan dalam setiap harinya.
2. **Fitur Searching,** untuk memudahkan pengguna dalam mencari refrensi dan informasi terkait isu lingkungan yang sedang dihadapi.
3. **Fitur Daily Tasks,** fitur utama yang dirangkai dengan sangat memperhatikan permasalahan yang terjadi supaya masyarakat dapat menjalankan tugas sesuai dengan keinginan yang ingin kita capai bersama *Net Zero Emissions 2060.*
4. **Fitur Daily Mission,** fitur ini membantu pengguna memahami perkembangan dari dirinya sendiri terkait *Kreatifitas*, *Inovasi* dan *Kontribusi* yang sudah dilakukan baik secara *offline* ataupun *online* dengan mengisi beberapa pertanyaan yang telah disediakan.

5. **Fitur Environment**, dirancang agar pengguna dapat bercerita terhadap terhadap permasalahan-permasalahan lingkungan yang sedang dihadapi sehingga dari fitur ini nantinya akan memberikan suatu solusi terkait secara *signifikan*.

Pengoptimalan program ini akan diselenggarakan dengan tiga fungsi DPR yang diatur dalam UUD 1945 Pasal 20A ayat 1, yakni:

1. **Fungsi Legislasi**

   Implementasi: Menjalankan pelaksanaan implementasi sistem proses yang sesuai dengan komisi XII DPR. Agar pemangku kebijakan dapat mengesahkan program VALENSI dengan Fitur Aplikasi ADIL, serta menyusun rancangan kebijakan yang dapat mengurangi jumlah emisi lingkungan dalam setiap harinya. Kemudian mengoptimalkan peraturan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 mengenai pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup.

2. **Fungsi Anggaran**

   Monitoring Pengalokasian Dana: Mengalokasikan 10% Dana APBN untuk membuat rancangan anggaran dalam implementasi program VALENSI dan peluncuran aplikasi "ADIL" yang bekerja sama dengan Dinas Energi dan Lingkungan Hidup serta Pemerintah Daerah yang akan berkolaborasi dengan komunitas lingkungan terkait. Untuk mengkampanyekan program inovasi kebijakan ramah lingkungan sehingga informasi dapat tersampaikan secara merata.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Pemantauan Efektivitas: Memastikan bahwa setiap data sudah tersampaikan secara menyeluruh agar program VALENSI dapat terjalankan secara tepat dan efektif melalui monitor implementasi fitur Aplikasi ADIL berjalan sesuai dengan apa yang ditargetkan dalam setiap harinya. Kemudian melakukan evaluasi pengawasan agar program ini selaras dengan tujuan pelaksanaan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

KESIMPULAN/SARAN

Kestabilan lingkungan adalah hal utama yang harus diperhatikan pemerintah untuk mencapai *Net Zero Emissions 2060*. Pemantauan Target ini dibutuhkan untuk menjadi perbandingan pencapaian dari tahun sebelumnya ke tahun yang akan datang dalam mengatasi pengendalian lingkungan mulai dari penggunaan energi listrik, polusi udara, polusi angin hingga pemakaian energi terbarukan. Oleh karna itu, program *VALENSI* dan *ADIL* dirancang untuk menjadi solusi terbaik dalam mendukung Indonesia Ramah Lingkungan yang

bebas akan emisi. Bersama Inovasi nyata generasi muda wujudkan lingkungan ramah, lingkungan bersih yang bebas akan emisi!

DAFTAR PUSTAKA

Dyah Roro Esti. (30 Januari 2020). *4 Politisi Indonesia yang peduli lingkungan dan krisis iklim*" inilah 4 Politisi Indonesia yang Peduli Lingkungan dan Krisis Iklim - Komitmen Iklim" https://komitmeniklim.id/inilah-4-politisi-indonesia-yang-peduli-lingkungan-dan-krisis-iklim/".

Peraturan UU. *Undang-Undang (UU) Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.* "https://peraturan.bpk.go.id/details/38771/uu-no-32-tahun-2009".

Peraturan UU. *Undang-Undang (UU) Nomor 31 Tahun 2009 Tentang Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika.* "UU No. 31 Tahun 2009" https://peraturan.bpk.go.id/Details/38769/uu-no-31-tahun-2009".

Undang-Undang (UU) Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan. "UU No. 41 Tahun 1999" https://peraturan.bpk.go.id/Details/45373/uu-no-41-tahun-1999".

OPTIMALISASI TIGA FUNGSI DPR RI DI KAWASAN KONSERVASI YANG RAWAN EKSPLOITASI UNTUK MEWUJUDKAN INDONESIA BEBAS EMISI



NAUFAL NURHIDAYAT
Poncowati, 23 Juli 2008

LAMPUNG II
SMKN 2 TERBANGGI BESAR
naufalnh2307@gmail.com

LATAR BELAKANG

"**Pembangunan yang tidak memperhatikan kelestarian lingkungan bukanlah pembangunan, melainkan perusakan" -** *Prof. Otto Soemarwoto*

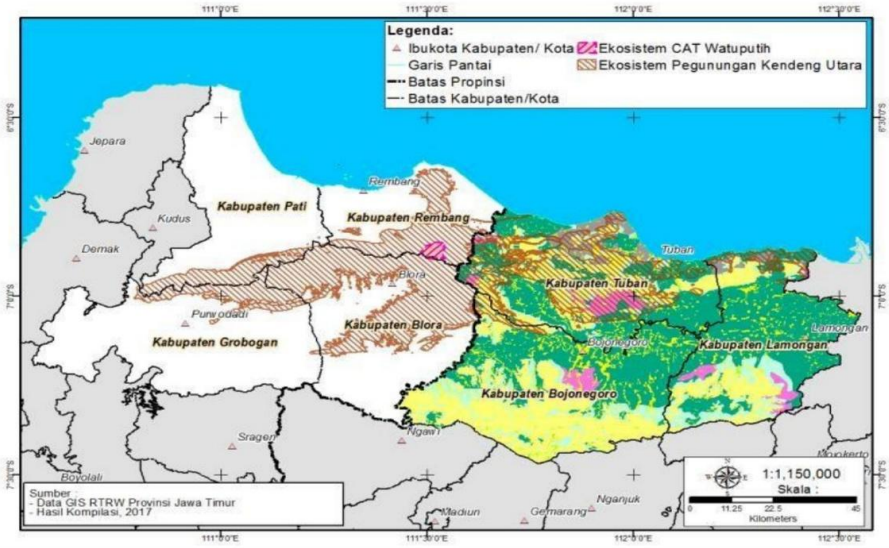
Krisis lingkungan hidup di Indonesia menjadi salah satu isu yang sangat penting untuk ditangani. Seperti yang kita ketahui sekarang, negara ini menghadapi salah satu masalah yang berdampak signifikan bagi ekosistem alam Indonesia terutama di area konservasi. Salah satu contohnya adalah rencana Pembangunan pabrik semen milik PT Anugerah Andalan Asia (AAA) dan aktivitas penambangan batu gamping oleh PT Sewu Surya Sejati (SSS) di kawasan Pegunungan Kendeng, Jawa Tengah. Aktivitas ini dikhawatirkan memicu masalah yang sangat berdampak untuk lingkungan sekitarnya seperti kerusakan lahan pertanian, pencemaran udara dan kekeringan sumber air.

Permasalahan ini penting dibahas karena menyangkut keberlanjutan lingkungan yang berdampak bagi masyarakat. Selain itu izin lingkungan yang dikeluarkan dinilai tidak transparansi karena masyarakat merasa tidak diajak berdiskusi saat penyusunan dokumen Amdal (Analisis Dampak Lingkungan) dan tak sedikit Warga menolak karena lahannya adalah warisan keluarga yang memiliki nilai historis dan emosional. ***"Wong iki biyen tinggalane mbahku, wis dikekne bapakku, wis dikekne aku, bakale ya tak kekne anakku,"*** (dulu tempat ini adalah peninggalan nenek kakek saya, lalu diberikan ke ayah saya, dan diberikan ke saya, maka akan saya berikan lagi ke anak saya nantinya) ujar salah satu warga.

Di sinilah peran DPR RI menjadi krusial dalam memastikan bahwa proses pembangunan tidak merugikan rakyat dan berkelanjutan. Melalui tiga fungsi DPR RI yaitu legislasi, pengawasan, dan anggaran, diharapkan dapat memperkuat perlindungan lingkungan dan mendorong kebijakan pembangunan yang berkelanjutan.

PERMASALAHAN

Salah satu contoh nyata masalah eksploitasi lahan yang terjadi di kawasan Pegunungan Kendeng, di Jawa Tengah, adalah adanya rencana pembangunan pabrik semen dan penambangan batu gamping. Dari sisi ekologis, kawasan Kendeng dikenal sebagai ekosistem karst yang rentan. Menurut Badan Geologi Kementerian (ESDM), kawasan karst seperti Kendeng berfungsi sebagai akuifer alami yang menyimpan air tanah dan menopang ketahanan pertanian lokal. Jika struktur geologi karst ini dirusak oleh pembangunan, maka potensi terjadinya krisis air dan penurunan produktifitas pertanian warga bukan hanya sekedar ancaman, melainkan dampak negative yang dirasakan langsung oleh warga.



Gambar 1. Peta wilayah studi KLHS Pegunungan Kendeng (KLHS, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan)

Berdasarkan data dari Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2017, tutupan lahan yang dominan pada kawasan ini pada tahun 2016 adalah hutan (138.532 ha atau 50% dari total wilayah), sawah (79.417 ha atau 29%), pertanian lahan kering (46.684 ha atau 17%), ruang terbangun (9.705 ha atau 4%) dan area pertambangan (1.140 ha atau 0,4%). Namun, dalam beberapa tahun terakhir kawasan ini mengalami tekanan akibat aktivitas penambangan dan rencana Pembangunan pabrik semen.

Selain kerusakan lingkungan, masalah sosial juga mencuat. Warga lokal, khususnya petani dan komunitas adat Kendeng, merasa aspirasi mereka diabaikan. ***"Kalau pemerintah itu selalu bicara bahwa ini untuk kesejahteraan masyarakat, kalau itu memang baik, kenapa memulainya tidak dengan baik? Kalau itu memang bagus, kenapa harus sembunyi-sembunyi?"*** ujar salah satu warga. Akar dari permasalahan ini terletak pada kurangnya pelibatan masyarakat, sistem penambangan menggunakan metode blasting dan

lemahnya pengawasan terhadap penerbitan izin lingkungan yang menjadi pemicu utama konflik ini.

TUJUAN PENULISAN

Tujuan dari penulisan essai ini adalah untuk mengkaji dampak eksploitasi lahan di Pegunungan Kendeng dan menyoroti peran strategis DPR RI dalam mengatasi krisis lingkungan akibat ketergantungan industri manufaktur dan ekstraktif. Harapannya, tulisan ini dapat meningkatan kesadaran publik, serta mendorong lembaga pemerintahan untuk lebih proaktif dalam mendukung kebijakan lingkungan yang berkelanjutan dan berpihak pada upaya pelestarian alam, demi generasi masa depan.

PEMBAHASAN

Lemahnya pengawasan terhadap perizinan lingkungan di Indonesia, membuat terasa sulit untuk mewujudkan Indonesia bebas emisi. Dibuktikan dengan peringkat Indonesia di “10 Negara Dengan Emisi Karbon Tertinggi 2022” yang dikeluarkan oleh *Global Carbon Project*, Indonesia berada pada urutan ke-6 dengan jumlah karbon sebanyak 729 juta ton CO2 dan presentasi emisi CO2 dunia sekitar 1,8%.

Seperti yang tercantum dalam UUD 1945 Pasal 28H Ayat (1) menjelaskan bahwa setiap orang memiliki hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. DPR sebagai Lembaga Perwakilan Rakyat, sudah sepatutnya mendengarkan suara rakyat dan memastikan warga negara memiliki tempat tinggal yang baik dan hidup Sejahtera. Jika saya terpilih menjadi bagian dari DPR, saya akan optimalisasi ketiga fungsi DPR sebagai berikut.

1. **Fungsi Legislasi**

   Meskipun telah ada Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang RTRW Nasional yang mengakui kawasan karst sebagai wilayah lindung, pelaksanaannya di lapangan kerap dilanggar atau dilemahkan oleh kepentingan investasi.

   Revisi: Melakukan revisi terhadap UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dengan mengenakan hukuman pidana dan denda sesuai luas lahan yang diekploitasi bertujuan untuk memberikan efek jera terhadap oknum.

2. **Fungsi Anggaran**

   Mengalokasi Dana: Menyediakan dana untuk pengembangan infastruktur energi bersih di kawasan sekitar Kendang seperti pembangunan infastruktur energi surya, sebagai bentuk transisi dari industri ekstraktif ke energi berkelanjutan untuk mengurangi emisi karbon. Selain itu, DPR bisa mengalokasikan anggaran APBN untuk menjalankan

program konservasi kawasan karst di Kendeng, seperti pemulihan sumber air, melakukan reboisasi dan perlindungan terhadap keanekaragaman hayati.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Monitoring: DPR dapat membentuk Panitia Khusus (PANSUS) untuk menyelidiki adanya pelanggaran atau tidak dalam proses perizinan, termasuk penerbitan izin usaha tambang, izin lingkungan, dan penyusunan data Amdal di kawasan karst. Monitoring ini penting karena proses perizinan, khususnya dalam sektor tambang dan idustri sering terjadi konflik dan berpotensi melanggar prinsip keterbukaan serta partisipasi publik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Konflik di Pegunungan Kendeng harus menjadi cerminan bagi kebijakan lingkungan hidup di Indonesia. Optimalisasi fungsi DPR RI penting untuk mencegah eksploitasi kawasan konservasi dan mendorong kebijakan ramah lingkungan. Pengesahan RUU EBET perlu dilaksanakan sebagai dasar hukum transisi energi bersih. Dengan begitu, Indonesia tidak hanya menekan emisi karbon, tetapi juga menciptakan lingkungan hidup yang sehat dan berkelanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Huwaina, A., Prabawati, A., & Dewi, A. (2024). Konflik pembangunan pabrik semen di Pegunungan Kendeng, Jawa Tengah (Analisis konflik tenurial menggunakan teori konflik karl marx). Environment Conflict, 1(1), 1-16. https://doi.org/10.61511/environc.v1i1.2024.463

Kompas.com. 2025. Pembangunan pabrik semen Rp 6 triliun di Wonogiri ditolak warga, apa alasannya?. Diakses 27 Juli 2025 dari https://regional.kompas.com/read/2025/04/25/114212978/pembangunan-pabrik-semen-rp-6-triliun-di-wonogiri-ditolak-warga-apa?page=all

GreenMatch.co.uk. 2024. Countries With The Highest Carbon Footprint. Diakses 27 Juli 2025 dari https://www.greenmatch.co.uk/blog/countries-with-the-highest-carbon-footprint

“SINERGI NUSA (Sistem Integrasi Energi Nusantara): Otomasi dan Analitik Energi Cerdas Berbasis IoT & AI untuk Efisiensi Energi Menuju Indonesia Bebas Emisi”



WAHYU HIDAYAT
Pangkal Pinang, 26 / November / 2007

KEPULAUAN BANGKA BELITUNG
MAS NURUL FALAH
wahyusekapot@gmail.com

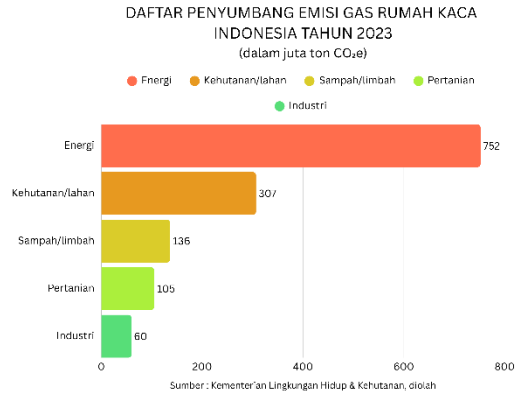
LATAR BELAKANG

“Wahai Rasul, apakah saat berwudhu ada pemborosan?”
“Ya, meskipun kamu sedang berada sungai yang mengalir”[53]

Sejak 14 abad lalu, Nabi Muhammad SAW telah mengingatkan tentang pentingnya pemanfaatan energi secara bijak. Sejalan dengan perkataan Menteri Energi Amerika Serikat sekaligus peraih Nobel Fisika, Steven Chu, menegaskan bahwa efisiensi energi bukan lagi buah yang masih berada di pohon melainkan tergeletak di tanah. Pernyataan tersebut mengisyaratkan bahwa menggunakan energi secara bijak merupakan solusi di depan mata yang memiliki dampak krusial sekaligus fundamental dalam mewujudkan Indonesia Bebas Emisi 2060.

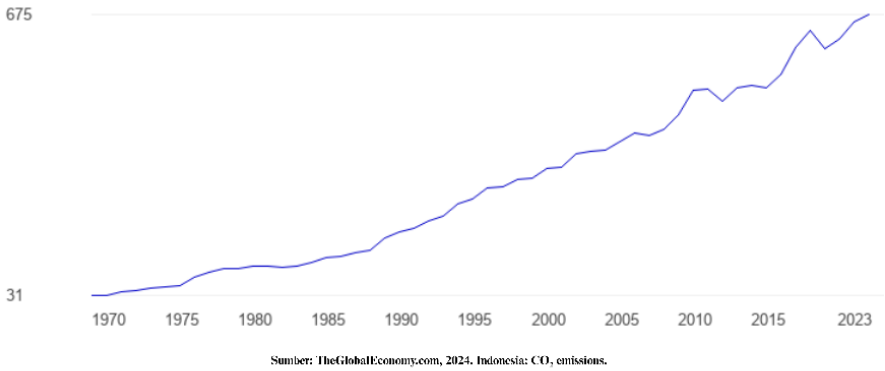
Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, sektor energi menjadi penyumbang utama emisi gas rumah kaca pada tahun 2023, yakni sebesar 752,28 juta ton CO_2e atau setara dengan 55%. Sejalan dengan peningkatan permintaan listrik nasional yang terus tumbuh sekitar **5–6% per tahun.**[54] Sementara itu, Badan Energi Internasional (IEA) dalam penelitiannya menegaskan bahwa efisiensi energi berkontribusi sebesar 40% dalam pengurangan emisi global yang dibutuhkan hingga 2040.[55]

[53] Sunan Ibn Majah 425
[54] Climate Transparency, *Climate Policy Implementation Check 2023 : Policy Assessment – Renewable Energy Development in Indonesia’s Power Sector*, Jakarta: Climate Transparency, 2024, hlm. 4.
[55] International Energy Agency. (2021). *How energy efficiency will power net zero climate goals*. Diakses pada 07 Agustus 2025, dari https://www.iea.org/commentaries/how-energy-efficiency-will-power-net-zero-climate-goals



Gambar 1. Penyumbang Terbesar Emisi GRK

Menanggapi hal tersebut, Indonesia menegaskan komitmennya melalui Undang-Undang No 16 tahun 2016 dengan meratifikasi *Paris Agreement* dalam mengurangi emisi gas rumah kaca. Namun, fakta menunjukkan bahwa emisi karbon dioksida Indonesia terus mengalami tren kenaikan hingga 675 juta ton CO_2 pada tahun 2023.[56] Kondisi ini mencerminkan adanya kesenjangan antara regulasi yang ditetapkan dengan realisasi yang diterapkan.

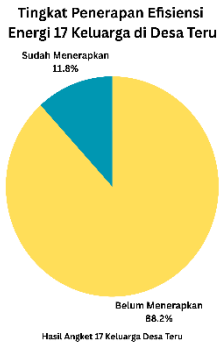


Gambar 2. Data Emisi Karbon Dioksida Indonesia

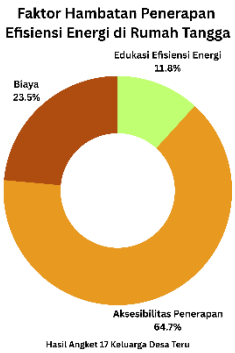
PERMASALAHAN

Efisiensi energi di masyarakat masih menjadi perkara yang disepelekan. Berdasarkan survei berbasis angket terhadap 17 keluarga di Desa Teru, Kecamatan Simpang Katis, Kabupaten Bangka Tengah, ditemukan bahwa 88,2% responden belum menerapkan efisiensi energi dalam kehidupan sehari-hari disebabkan faktor penghambat, diantaranya 64,7% responden menyatakan aksesibilitas terhadap penerapan efisiensi energi masih sangat sulit.

[56] TheGlobalEconomy.com (2025). *Indonesia: Carbon dioxide emissions*. Diakses pada 7 Agustus, 2025, dari https://www.theglobaleconomy.com/Indonesia/carbon_dioxide_emissions/



Gambar 3. Tingkat Penerapan Efisiensi Energi



Gambar 4. Faktor Hambatan Penerapan Efisiensi Energi

Mirisnya, efisiensi energi bukanlah suatu hal yang asing, bahkan sejak sekolah dasar kita telah diajarkan bagaimana menggunakan energi secara bijak. Faktanya, dalam kehidupan sehari-hari kita sering kali mengabaikan air yang sudah penuh, lampu yang menyala saat tidak diperlukan, AC yang hidup meski ruangan tidak digunakan, dan berbagai perilaku kecil yang dapat menimbulkan dampak besar.

Mengingat urgensi efisiensi energi dalam mencapai target nasional Indonesia Bebas Emisi 2060 dan tujuan pembangunan berkelanjutan, pemerintah bersama DPR RI dapat berkolaborasi untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terkait pentingnya efisiensi energi, sekaligus menghadirkan solusi inovatif yang mampu mendorong partisipasi masyarakat untuk menggunakan energi secara bijak dalam kehidupannya.

PEMBAHASAN / ANALISIS

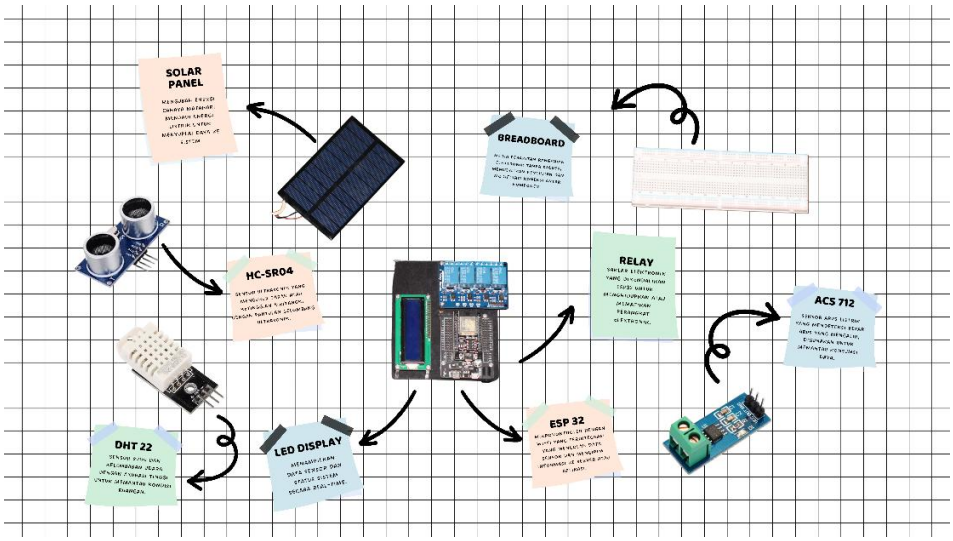
Regulasi yang jelas dan konsisten, disertai edukasi publik yang tepat sasaran menjadi langkah krusial yang dapat ditempuh dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, sehingga penerapan efisiensi energi di masyarakat tidak sekedar diketahui melainkan mampu diadopsi dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, solusi yang dapat dilakukan adalah menciptakan persepsi bahwa efisiensi energi dapat dilakukan dengan mudah. Melalui inovasi berbasis teknologi, Sistem Integrasi Energi Nusantara (SINERGI NUSA) hadir untuk memudahkan masyarakat dalam menggunakan energi secara bijak. Dilengkapi fitur yang mampu menganalisis penggunaan energi secara objektif dan historis, hingga penerapan sistem otomasi yang mengintegrasikan *Internet of Things (IoT)* dan *Artificial Intelligence (AI).* Berikut penjelasan lebih lanjut terkait SINERGI NUSA:

1. Standarisasi SINERGI NUSA



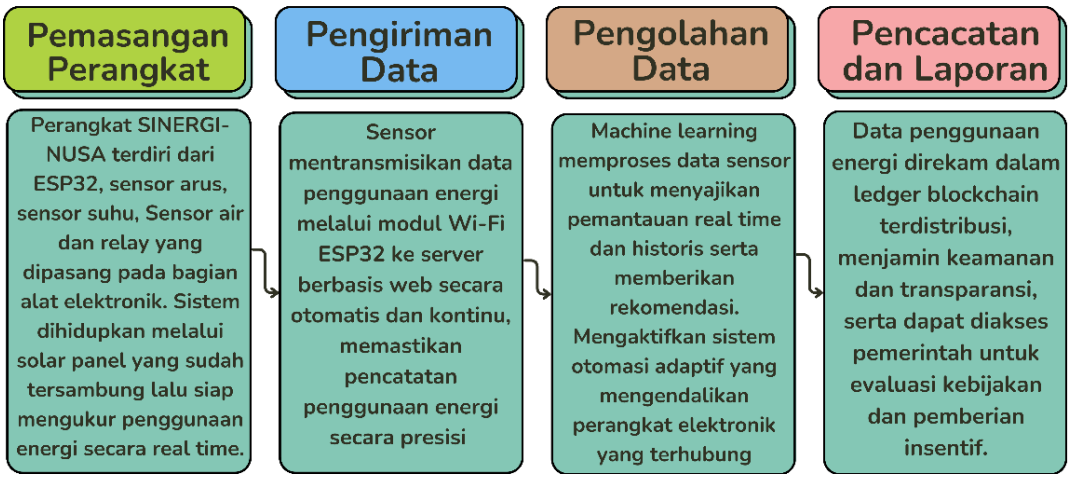
2. Perangkat SINERGI NUSA



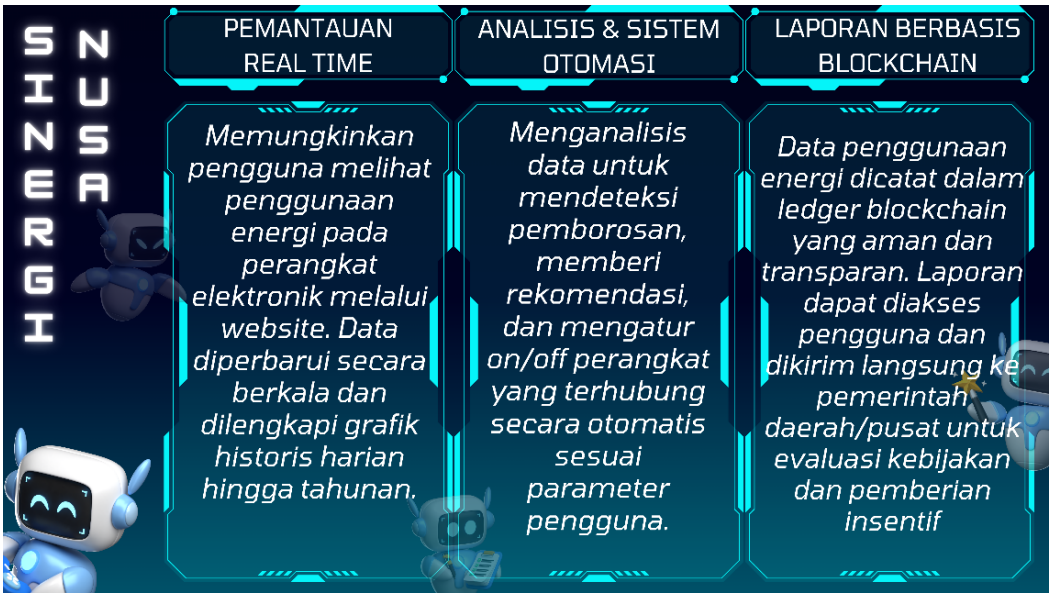
3. User Interface (UI) SINERGI NUSA



4. Mekanisme Kerja



5. Elaborasi Fitur



Agar potensi SINERGI NUSA dapat dimanfaatkan secara maksimal, diperlukan ekosistem pendukung seperti regulasi, tata kelola yang efektif, serta alokasi anggaran yang memadai. Tanpa kerangka hukum yang kuat dan dukungan lintas sektor, inovasi ini berisiko terhambat pada tahap adopsi atau hanya berjalan secara sporadis di wilayah tertentu. Mengingat cakupan SINERGI NUSA yang strategis mulai dari rumah tangga, sekolah, hingga sektor industri.

Oleh karena itu, **DPR RI dapat menjalankan tiga fungsinya** dalam mendukung implementasi **SINERGI NUSA** diseluruh Indonesia. Dengan penjelasan sebagai berikut:

1. FUNGSI LEGISLASI

Melalui fungsi legislasi, DPR RI dapat melahirkan Undang-Undang yang lebih komprehensif terkait penerapan efisiensi energi baik di lingkungan masyarakat hingga skala industri, sejalan dengan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Selain itu, DPR

RI dapat berkolaborasi dengan Kementerian ESDM, Kementerian Dalam Negeri dan Kementerian Komunikasi dan Digital dalam memastikan standarisasi, keamanan data serta adopsi SINERGI NUSA secara masif dan berkelanjutan.

2. FUNGSI ANGGARAN

Berdasarkan UU Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara, DPR RI dapat mengoptimalkan fungsi anggaran dengan mengalokasikan dana APBN di bawah pemantauan Badan Pemeriksa Keuangan (BPK), guna mendukung pengembangan, pemeliharaan, dan implementasi SINERGI NUSA secara nasional. Selain itu, pendanaan kolaboratif antara pusat dan daerah dapat diterapkan sesuai Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2022 untuk menginisiasi program insentif berbasis kinerja bagi pemerintah daerah atau lembaga yang berhasil mengoptimalisasikan penggunaan energi berdasarkan laporan data dari SINERGI NUSA yang berbasis *blockchain*.

3. FUNGSI PENGAWASAN

DPR RI melalui fungsi pengawasannya dapat bekerja sama dengan lembaga terkait seperti BPK, KPK, hingga BRIN untuk mengevaluasi penggunaan energi di seluruh wilayah implementasi SINERGI NUSA serta menindaklanjuti aduan yang masuk. Data evaluasi tersebut tercatat dan tersimpan secara otomatis melalui sistem *blockchain* yang terhubung dengan pemerintah daerah maupun pusat. Selain itu DPR RI dapat melakukan pengawasan atas pelaksanaan SINERGI NUSA melalui **kunjungan kerja ke berbagai daerah khususnya wilayah 3T (Terdepan, Tertinggal, Teluar) guna** memastikan bahwa pengembangan, pemeliharaan, dan pemanfaatan SINERGI NUSA berjalan dengan adil dan berkelanjutan.

KESIMPULAN / SARAN

Sumber daya yang besar tidak akan berarti tanpa kemampuan mengelolanya secara bijak. Prinsip ini berlaku di seluruh aspek kehidupan termasuk pengelolaan energi. Oleh karena itu, Indonesia Bebas Emisi tidak bisa dicapai hanya dengan mengandalkan penciptaan berbagai sumber energi alternatif. Cita-cita tersebut dapat terwujud melalui sinergi antara pengembangan energi terbarukan dengan penerapan efisiensi energi secara masif. Melalui SINERGI NUSA sebagai langkah berkelanjutan, solusi inovatif dalam upaya menjamin ketahanan, kemandirian, dan kedaulatan energi nasional.

REFRENSI/DAFTAR PUSTAKA

Climate Transparency. (2024). *Climate policy implementation check 2023: Policy assessment Renewable energy development in Indonesia's power sector:* https://www.climate-transparency.org

Ibn Majah. *Sunan Ibn Majah 425: The Book of Purification and its Sunnah*. Sunnah.com: https://sunnah.com/ibnmajah:425

International Energy Agency. (2021, October 6). *How energy efficiency will power net zero climate goals*: https://www.iea.org/commentaries/how-energy-efficiency-will-power-net-zero-climate-goals

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. Direktorat Inventarisasi GRK dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi. (2024). *Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca, Monitoring, Pelaporan, dan Verifikasi Nasional Tahun 2024*: https://drive.google.com/file/d/1fYaDtAxXVW40fVUyEhCPdKctZtd2UVBO/

TheGlobalEconomy.com. (2025). *Indonesia: Carbon dioxide emissions*. Diakses pada 05 Agustus 2025 dari https://www.theglobaleconomy.com/Indonesia/carbon_dioxide_emissions/

Eco4U: Kekuatan Generasi Muda untuk Hijau yang Nyata



CALLISTA NATHANIEL
Jakarta, 11 November 2008

DAPIL BANGKA BELITUNG
SMA NEGERI 1 MANGGAR
callistanathaniel112008@gmail.com

LATAR BELAKANG

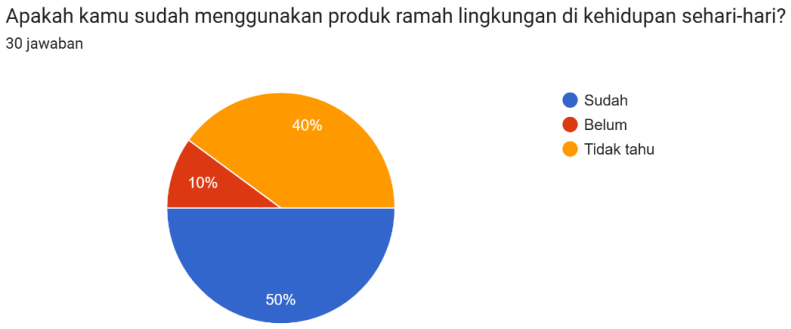
"*Kedepannya Indonesia haruslah menjadi green Indonesia, yaitu green development, green economy, green lifestyle, green culture.*"

~ Susilo Bambang Yudhoyono, Presiden ke-6 RI ~

Green Indonesia telah menjadi cita-cita agung negara ini. Namun, fenomena *greenwashing* membuat cita-cita itu goyang. Hal ini dapat dilihat melalui label "ramah lingkungan" dan "*biodegradable*" yang kerap digunakan oleh beberapa perusahaan hanya untuk meningkatkan keuntungan. Kesadaran lingkungan yang dibangun melalui formalitas dan kebohongan belaka membuat banyak orang mempercayai hal tersebut (Salsabila, 2024). Namun, kepercayaan tersebut malah menciptakan kondisi udara yang tercemar dan menipisnya lapisan ozon (Judijanto & Putra, 2025). Fenomena inilah yang menyesatkan publik, ekonomi hijau sulit terwujud, dan menghambat target Indonesia *Net Zero Emission* (NZE) 2060. Dengan demikian, peran generasi muda sebagai agen perubahan bersama DPR-RI sangat dibutuhkan.

ANALISIS SITUASI

Melihat urgensi fenomena *greenwashing*, penulis mencoba melakukan survei dengan *random sampling* terhadap pelajar di lingkungan SMA Negeri 1 Manggar mengenai penggunaan produk ramah lingkungan. Responden survei ini adalah pelajar kelas 12 berjumlah 30 orang.



Gambar 1. Hasil Survei (30 Juli–2 Agustus 2025)
Sumber: Data yang diolah, 2025

Berdasarkan survei tersebut, sebanyak 50% pelajar mengaku sudah menggunakan produk ramah lingkungan. Sedangkan, 40% pelajar tidak tahu status produk yang mereka pakai dan 10% pelajar belum menggunakan produk ramah lingkungan. Hal ini membuktikan kurangnya pengetahuan, edukasi, dan kesadaran terhadap gaya hidup berkelanjutan. Padahal, penggunaan produk ramah lingkungan sangat dibutuhkan dalam mengurangi dampak dari emisi.

Data World Resources Institute Indonesia (2025) melaporkan bahwa industri menjadi kontributor utama penyumbang emisi karbon terbesar, terkhususnya industri *fashion*. RepRisk juga mencatat 1.841 peristiwa komunikasi menyesatkan perusahaan dengan 56% di antaranya merupakan klaim lingkungan yang dikategorikan *greenwashing* (Kompas, 2024). Kemudian, *greenwashing* dengan tingkat keparahan tertinggi ditemukan pada perusahaan swasta, yakni 70% kasus dan 30% kasus pada perusahaan publik (Meilani & Mutmainah, 2025). Hal inilah yang menyebabkan produksi meningkat, emisi bertambah, dan lingkungan menjadi terdampak oleh emisi sehingga target NZE hanya mimpi belaka.

Survei Snapcart (2024) menyatakan 84% masyarakat tercatat pernah membeli produk ramah lingkungan dan 16% masyarakat tidak pernah. Para responden menyebutkan alasan utama tidak pernah membeli produk ramah lingkungan disebabkan kurangnya pemahaman terhadap konsep gaya hidup berkelanjutan, yakni sebanyak 45%. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat akan pentingnya produk ramah lingkungan masih minim. Dengan demikian, peningkatan kesadaran masyarakat akan penggunaan produk ramah lingkungan menjadi urgensi utama.

PEMBAHASAN

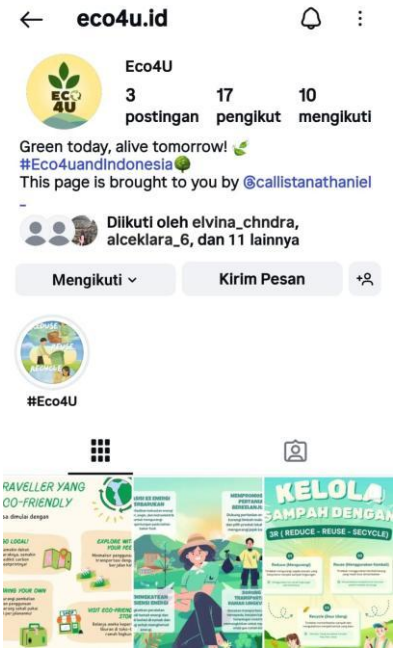
Generasi penerus dan pelurus bangsa harus menjadi generasi pembaru energi. Mereka harus peduli isu lingkungan, termasuk fenomena *greenwashing* yang mendunia ini. Dengan demikian, perlu gerakan perubahan berdampak bagi lingkungan dan masyarakat. Jika

penulis menjadi anggota DPR-RI, maka penulis akan mengembangkan inovasi berupa forum kolaboratif bernama Eco4U.

Gambar 2. Logo Forum Eco4U
Sumber: Callista-Nathaniel, 2025

Forum Eco4U merupakan wadah nyata bagi generasi muda untuk berkontribusi pada perubahan positif bagi lingkungan dan masyarakat. Hadirnya forum ini bertujuan mendukung partisipasi pemuda dalam upaya pengurangan emisi di Indonesia. Pelaksanaan forum ini dapat berkolaborasi melalui kerja sama dengan Dinas Lingkungan dan Kehutanan (DLHK) setempat. Terdapat 4 program unggulan dalam forum Eco4U ini, yaitu Ungkap, Uji, Unjuk, dan Ulas.

Pertama, **Ungkap** merupakan program edukasi publik melalui ungkapan postingan pada akun Instagram @eco4u.id. Program ini menyajikan informasi tentang dampak produk tidak ramah lingkungan dan cara melestarikan bumi. Penulis juga memanfaatkan tagar #Eco4UandIndonesia untuk menggalang partisipasi generasi muda dalam menyuarakan pentingnya produk berkelanjutan melalui ruang digital.



Gambar 3. Akun Instagram Forum Eco4U
Sumber: Dok. Callista-Nathaniel, 2025

Kedua, **Uji** merupakan program verifikasi integritas produk melalui teknologi *barcode* pada website Eco4U. Setiap produk akan memiliki kode unik yang dapat dipindai untuk mengetahui apakah ramah lingkungan atau tidak. Hasil survei penulis di SMAN 1 Manggar telah menunjukkan sebagian responden tidak yakin status produk yang digunakan, bahkan ada yang keliru percaya label tanpa bukti. Melalui fitur ini, masyarakat dapat memastikan kebenaran klaim ramah lingkungan sekaligus memperoleh informasi yang berkaitan dengan isu lingkungan dan kriteria produk berkelanjutan. Program ini akan dijalankan bekerja sama dengan BPOM untuk menjamin mutu verifikasi.



Gambar 4. Tampilan Website Eco4U
Sumber: Dok. Callista-Nathaniel, 2025

Ketiga, **Unjuk** merupakan aksi unjuk nyata melalui kegiatan peduli lingkungan, seperti penanaman mangrove. Program ini melibatkan generasi muda dan bekerja sama dengan DLHK setempat agar pelaksanaan terstruktur dan berada di bawah pengawasan resmi, serta tepat sasaran. Keempat, **Ulas** adalah evaluasi terkait setiap program yang dijalankan forum

Eco4U agar dapat melihat keefektivitasan program. Hal ini penting dilakukan sebagai pengendali dan memantau keberhasilan program. Berikut adalah skema kerja Forum Eco4U:



Gambar 5. Skema Kerja Forum Eco4U

Guna mewujudkan eksistensi forum Eco4U, maka diperlukan ketiga fungsi DPR-RI agar program dapat berjalan baik.

1. **Fungsi Legislasi**

   Melalui fungsi legislasi, DPR-RI berwenang menyusun, merevisi, dan mengesahkan Undang-undang. Dengan demikian, DPR-RI dapat membuat undang-undang terkait pelaksanaan dan legalitas forum Eco4U untuk mengangkat urgensi lingkungan di Indonesia. DPR-RI juga perlu memaksimalkan pelaksanaan regulasi UU No. 32 Tahun 2009 Pasal 68 yang mengharuskan pelaku usaha menyampaikan informasi yang jujur, tepat, transparan, dan sesuai waktu terkait upaya perlindungan, serta pengelolaan lingkungan hidup. Selain itu, DPR-RI juga harus mendorong pengesahan RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) yang menjadi payung hukum utama agar mampu secara tegas mengatur sanksi terhadap praktik *greenwashing*.

2. **Fungsi Anggaran**

   Berdasarkan pasal 20A ayat 2 UUD 1945, DPR-RI berwenang memberikan persetujuan atas RUU APBN. Sehingga, melalui fungsi ini DPR-RI dapat mengoptimalkan POJK OJK No. 51 Tahun 2017 dan POJK 60/POJK.04/2017 yang mengatur penerbitan dan persyaratan *green bond*/obligasi hijau dengan mengalokasikan minimal 20% dana APBN untuk mendukung terlaksananya empat program unggulan forum Eco4U.

3. **Fungsi Pengawasan**

   DPR-RI dalam hal ini mengoptimalkan pengawasan terhadap program forum Eco4U agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan dan UUD 1945. Selain itu, DPRI-RI juga turut andil dalam proses evaluasi sehingga program 4U dapat terus berkembang.

SARAN DAN KESIMPULAN

Fenomena *greenwashing* begitu mengkhawatirkan. Generasi muda urgen untuk turut andil membawa Indonesia NZE dengan mendukung dan berpartisipasi dalam aksi, salah satunya melalui inovasi berdampak dari forum Eco4U dan kolaborasi dengan para *stakeholders*. Yuk, mari kita memajukan ”hijau” Indonesia melalui forum ini dan menguatkannya melalui fungsi-fungsi DPR-RI.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Aryoso, H., & Santi, F. (2023). Milenial dan Investasi Berkelanjutan: Menghindari Jebakan Greenwashing. *Jurnal Manajemen Terapan Dan Keuangan*, *12*(04), 1175-1184.

Judijanto, L., & Putra, W. P. (2025). Pengaruh Greenwashing terhadap Kepercayaan Konsumen dan Loyalitas Merek dalam Pemasaran Berkelanjutan di Indonesia. *Sanskara Manajemen Dan Bisnis*, *3*(03), 118-128.Kementerian Sekretariat Negara Republik Indoneisa. (2010). Presiden: “Ke Depan, Kita Harus Menjadi Green Indonesia.” Selasa, 08 Juni 2010

Kompas. (2024). Kasus “Greenwashing” Turun untuk Pertama Kalinya dalam 6 Tahun. https://share.google/MvQiHINWSnRmlb9Vm, diunduh pada 29 Juli 2025.

Meilani, D. A., & Mutmainah, S. (2025). Di balik greenwashing: Kebenaran tentang keputusan investasi. *Owner: Riset dan Jurnal Akuntansi*, *9*(2), 678-689.

Salsabila, D. A. (2024). *Dampak Greenwashing Perception Terhadap Consumer’s Green Repurchasing Intention Pada Konsumen Spbu Shell (Model Mediasi Perceived Betrayal dan Moderasi Environmental Responsibility)* (Bachelor's thesis, FEB UIN JAKARTA).

Snapcart. (2024). Indonesian Consumers’ Interest Toward Sustainable Products: Part 1. Indonesian Consumers’ Interest Toward Sustainable Products: Part 1 – Snapcart, diunduh pada 30 Juli 2025.

WRI Indonesia. (2025). Five Years of the Climate Solutions Partnership: Advancing Industrial Decarbonization and Collaboration in Indonesia, diunduh pada 30 Juli 2025.

Jejak Sekolah : Aplikasi Pelajar Inovatif untuk Mengurangi Jejak Polusi Menuju Indonesia Bebas Emisi



YAM KOH JIA MIN

Blitar, 03 Desember 2007

DAPIL KEPULAUAN RIAU

SMAN 5 BATAM

yamkohj@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Ya, biarin aja. Emang kenapa? Lagian dengan naik motor ke sekolah *gak* akan buat Bumi rusak, yang naik motor juga bukan aku *aja.*" Itu adalah jawaban salah satu teman yang saya tanyai apa alasannya naik motor ke sekolah setiap hari walaupun jarak rumahnya dekat dengan sekolah. Akan tetapi, pernahkah kita membayangkan bahwa setiap langkah kaki yang tidak kita ambil ke sekolah adalah jejak karbon yang kita tinggalkan untuk Bumi? Ribuan pelajar di Indonesia menggunakan motor atau mobil setiap harinya yang tanpa disadari telah menyumbang emisi yang signifikan. Menurut data BPS, persentase pelajar Indonesia yang berangkat ke sekolah menggunakan kendaraan pribadi, baik motor maupun mobil, telah meningkat menjadi 63 % pada 2024. Artinya, dari 100 siswa, sekitar 63 orang memilih naik kendaraan pribadi, meski tak jarang mereka tinggal dalam radius kurang dari 1 km dari sekolah. Hanya sekitar 7,77 % yang menggunakan transportasi umum, sedangkan siswa yang berjalan kaki atau bersepeda masih menjadi minoritas (Badan Pusat Statistik, 2024). Survei internal di sekolah saya menunjukkan kondisi serupa yaitu lebih dari 60 % siswa yang rumahnya dekat memilih untuk naik motor ke sekolah. Padahal, emisi yang dihasilkan oleh sepeda motor mencapai 6.26 gr/km/jam per motor dan untuk mobil mencapai 51.54 gr/km/jam per mobil (Saleh, 2024). Dari data tersebut, bayangkan berapa banyak emisi yang dihasilkan oleh penggunaan kendaraan pribadi di kalangan pelajar. Fakta ini menunjukkan peluang besar bagi generasi muda untuk menjadi *agent of change* yang diawali dari kebiasaan sederhana setiap hari.

PERMASALAHAN

Kebiasaan siswa yang tinggal di dekat sekolah namun tetap memilih menggunakan kendaraan bermotor telah mengakar sebagai bagian dari gaya hidup. Hal ini tidak hanya menyumbang polusi udara, tetapi juga memperkuat ketergantungan generasi muda terhadap kendaraan pribadi. Faktor sosial menjadi salah satu penyebab utama, dimana kendaraan dianggap sebagai simbol status atau kemudahan. Selain itu, masih rendahnya kesadaran lingkungan dan kurangnya edukasi tentang dampak emisi karbon menjadikan siswa tidak memiliki dorongan kuat untuk berubah. Tanpa pemahaman yang cukup, banyak siswa tidak menyadari bahwa pilihan transportasi mereka memberikan dampak besar terhadap lingkungan. Di sisi lain, belum adanya sistem penghargaan atau insentif yang jelas juga membuat perubahan perilaku sulit diwujudkan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Untuk menjawab tantangan tersebut, saya mengusulkan aplikasi bernama “Jejak Sekolah” yang dirancang untuk pelajar yang tinggal dalam radius maksimal 1 km dari sekolah atau sesuai dengan kebutuhan masing-masing sekolah. Terinspirasi dari aplikasi pelacak aktivitas fisik seperti Strava, saya merancang Jejak Sekolah dengan fitur sejenis dengan tambahan fitur edukasi seputar emisi untuk menumbuhkan kebiasaan berjalan kaki ke sekolah, menurunkan emisi karbon, serta meningkatkan kesadaran lingkungan sejak dini. Berikut adalah penjabaran detail mengenai aplikasi ini.

1. Logo dan Tampilan Aplikasi



Gambar 1. Logo Jejak Sekolah



Gambar 2. *UI* Jejak Sekolah

2. Kesinambungan Berbagai Pihak dalam Jejak Sekolah

   Jejak Sekolah memiliki kesinambungan dengan pihak lain yang ditampilkan melalui diagram berikut.



Gambar 3. Diagram Kesinambungan

Panah hijau mewakili keuntungan yang diberikan oleh Jejak Sekolah kepada pihak lain, sedangkan panah oranye mewakili keuntungan untuk Jejak Sekolah, yang meliputi *public awareness* pada isu-isu lingkungan, masukan pengguna untuk pengembangan aplikasi, sampai keuntungan finansial (kolaborasi, pengelolaan JShop, dan sponsor).

3. Fitur-fitur Aplikasi

   Dalam mendukung tujuan yang ingin dicapai, Jejak Sekolah dilengkapi dengan fitur-fitur sebagai berikut.



Gambar 4. Detail Fitur Jejak Sekolah



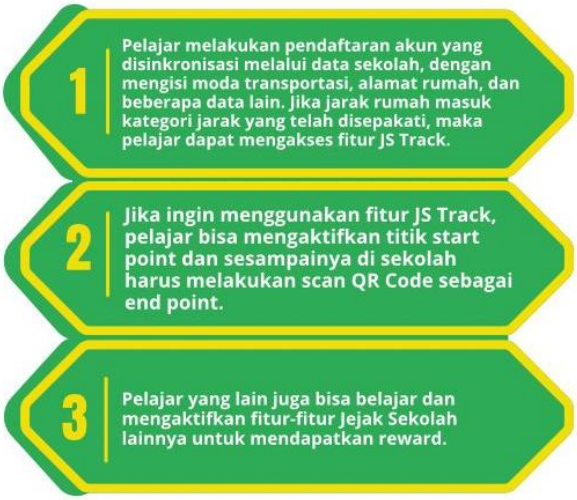
Gambar 5. Detail Tampilan Fitur Jejak Sekolah

4. Mekanisme Penggunaan Aplikasi
   a. Pihak Sekolah



Gambar 6. Mekanisme Penggunaan Aplikasi untuk Pihak Sekolah

5. Pelajar



Gambar 7. Mekanisme Penggunaan Aplikasi untuk Pelajar

Untuk merealisasikan aplikasi ini, diperlukan kesadaran dan kerja sama dari semua pihak. Dalam hal ini, sebagai calon legislatif, saya dapat menjalankan fungsi-fungsi DPR yang telah diatur dalam Pasal 20A Ayat (1) UUD NRI Tahun 1945 yang meliputi;

1. **Fungsi Legislasi** – Saya dapat mendorong perumusan Perda "Kawasan Sekolah Hijau" yang mengatur kebijakan penerapan serangkaian aktivitas untuk berkontribusi dalam mengurangi emisi. Selain itu, saya akan merevisi UU No. 20 Tahun 2003 untuk memasukkan Pendidikan Bebas Emisi ke dalam kurikulum pendidikan nasional yang sejalan dengan tujuan RUU EBT dan SDGs No. 7 dan 13.
2. **Fungsi Anggaran** – Sebagai legislator, saya dapat mengusulkan dan mengalokasikan dana APBN untuk pengembangan aplikasi, *reward* untuk pelajar, pelatihan, dan pendanaan insentif untuk sekolah hijau agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai.
3. **Fungsi Pengawasan** – Sebagai legislator, saya akan bekerja sama dengan DPRD dan Dinas Provinsi untuk melakukan pengawasan. Pelaksanaan program akan diaudit secara rutin dengan memastikan integritas data, penggunaan anggaran, dan dampak yang dihasilkan dalam mengurangi emisi.

KESIMPULAN / SARAN

Kebiasaan sederhana seperti berjalan kaki ke sekolah dapat memberikan dampak besar terhadap pengurangan emisi karbon. Hal tersebut dapat terjadi jika kesadaran pelajar dan masyarakat dapat terbentuk. Maka dari itu, aplikasi "Jejak Sekolah" hadir sebagai inovasi pembelajaran interaktif dengan memadukan teknologi dan kolaborasi berbagai pihak. Aplikasi ini diharapkan mampu membentuk kesadaran lingkungan bagi masyarakat, khususnya pelajar. Dukungan DPR melalui fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan akan menjadi salah satu kunci sukses pada implementasi program ini secara nasional. Dengan berbagai tahap pengembangan, pengawasan secara berkala, dan komitmen untuk berubah, Jejak Sekolah diharapkan dapat menjadi pionir untuk perubahan. Bersama Jejak Sekolah, mari kita tingkatkan jejak kaki, kurangi polusi, untuk Indonesia bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

DA, A. T. (2025, Februari 26). *Komisi XII DPR Segera Bahas RUU Energi Baru dan Terbarukan*. Diakses pada 7 Agustus, 2025, dari hukumonline.com: https://www.hukumonline.com/berita/a/komisi-xii-dpr-segera-bahas-ruu-energi-baru-dan-terbarukan-lt67be842266387/

PASAL 20A Ayat 1 UUD NRI 1945. Dalam *UNDANG-UNDANG DASAR NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 1945 DALAM SATU NASKAH* (hal. 21). Jakarta: JDIH Kementerian Keuangan.

Saleh, S. M. (2024). Estimation of CO2 Emission Factors For Motorcycle and Passenger Car Use The International Vehicle Emissions Model in Banda Aceh. *Jurnal Serambi Engineering*, 11590 - 11600.

UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: JDIH BPK RI.

Yonatan, A. Z. (2025, Juni 22). *Mayoritas Pelajar RI Gunakan Kendaraan Pribadi ke Sekolah*. Diakses pada 6 Agustus, 2025, dari Goodstats.id: https://goodstats.id/article/mayoritas-pelajar-ri-gunakan-kendaraan-pribadi-ke-sekolah-s5mkl

Zhang, Z., Su, H., Wenbin, Y., Wang, F., Hu, S., & Jin, S. (2024). Uncovering the CO2 emissions of vehicles: A well-to-wheel approach. *Fundamental Research 4*, 1025 - 1035.

Mangrove Bersama GEN LIMA (Generasi Peduli Mangrove) Menuju Indonesia *Net Zero Emission*



KHAIRA ARUMI TIBRANI
Tanjung Balai Karimun, 1 November 2009

DAPIL KEPULAUAN RIAU
SMA NEGERI 1 SINGKEP
khaira.ela07@gmail.com

LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki beragam potensi energi terbarukan yang belum termanfaatkan secara optimal. Ekosistem mangrove di Indonesia memiliki potensi sebagai sumber energi terbarukan, terutama melalui pemanfaatan biomassa mangrove dan penyerap karbon. Indonesia mempunyai mangrove terluas di dunia, yaitu mencapai 3,36 juta hektare.

Bayangkan Indonesia pada tahun 2060 menjadi negara bebas emisi. Inilah target yang mendorong masyarakat Indonesia, khususnya generasi muda, untuk berperan aktif dalam mencapai target emisi nol bersih (*Net Zero Emission*) yang berarti menyeimbangkan emisi yang dihasilkan dengan penyerapan karbon.

Kemampuan mangrove dalam menyerap karbon dioksida (CO_2) sangat efektif dari atmosfer dan menyimpannya dalam jangka panjang di dalam tanah dan biomassa sehingga menjadi jasa ekosistem yang penting pada kondisi perubahn iklim global dalam membantu Indonesia mencapai target Indonesia *Net Zero Emission.*

PERMASALAHAN

Indonesia adalah negara kepulauan yang sebagian besar wilayahnya adalah laut dan pesisir pantai. Disinilah mangrove dapat tumbuh dan berkembang untuk menjadi alternatif energi terbarukan. Saat ini kita masih bergantung pada penggunaan energi konvensional yang mengandalkan bahan bakar fosil seperti minyak, gas, dan batu bara, yang menghasilkan emisi gas rumah kaca dalam jumlah signifikan. Berdasarkan data yang dipublikasikan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral tahun 2024, realisasi bauran energi terbarukan hingga tahun 2025 diperkirakan hanya mencapai 13 - 14%. Angka tersebut jauh dibawah target dari yang telah ditetapkan untuk mencapai emisi nol bersih di Indonesia.

Menurut *Global Mangrove Alliance*, diperkirakan 67 persen hutan mangrove telah hilang atau rusak, dan satu persen lainnya hilang setiap tahun. Secara keseluruhan, hutan bakau

menghilang 3 hingga 5 kali lebih cepat daripada hilangnya hutan global. Inilah saatnya kita mencari peran mangrove yang hilang dan mencari cara menjaga kelestarian mangrove di daerah pesisir pantai Indonesia menuju Indonesia *Net Zero Emission*.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Mangrove adalah hutan bakau yang tumbuh di daerah pesisir tropis dan subtropis, berfungsi sebagai pelindung alami yang menjaga garis pantai dari erosi dan badai, serta sebagai habitat bagi berbagai spesies ikan, burung, dan makhluk laut lainnya.

Peran penting mangrove dalam upaya Indonesia menuju bebas emisi:

1. **Penyerap Karbon**

   Mangrove sebagai salah satu senjata terkuat dalam mitigasi perubahan iklim. Sebuah studi dalam jurnal *"The Mangrove Ecosystem"* menyatakan bahwa ekosistem mangrove memiliki kapasitas yang jauh lebih besar untuk menyimpan karbon dibandingkan hutan hujan tropis, yaitu hingga 1.023 Mg ton per hektar.

2. **Mitigasi Perubahan Iklim**

   Menjaga kelestarian mangrove dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan memperlambat laju pemanasan global. Mangrove berperan dalam meningkatkan ketahanan masyarakat pesisir terhadap dampak perubahan iklim, seperti banjir rob dan kenaikan air laut.

Maka dari itu perlu terciptanya sebuah porgram GEN LIMA (Generasi Peduli Mangrove) dimana program ini bertujuan untuk melakukan upaya dalam menjaga kelestarian mangrove menuju Indonesia *Net Zero Emission*. Program ini ditujukan bagi seluruh generasi pembaru energi. Program GEN LIMA adalah 5P yang akan dilaksanakan secara bertahap yaitu:

1. Program edukasi: melakukan seminar untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang mangrove.
2. Program sosialisasi: menyebarkan brosur, poster di media sosial dan melakukan kampanye untuk mengajak semua generasi pembaru energi.
3. Penanaman mangrove di tempat yang telah di observasi.
4. Pengawasan mangrove dengan melakukan monitoring, penyulaman bibit yang mati dan pemantauan kondisi lahan dengan peran serta masyarakat sekitar.
5. Pengembangan ekowisata mangrove agar dapat bermanfaat dan meningkatkan ekonomi bagi masyarakat sekitar.

Jika saya terpilih menjadi anggota DPR RI, saya akan melaksanakan tiga fungsi yang dimiliki oleh DPR yaitu fungsi legislasi, anggaran dan pengawasan.

Fungsi legislasi yaitu :

1. Saya akan mengoptimalkan RUU bab XIII Tahun 2022 pasal 59 ayat 1 bahwa masyarakat berhak untuk berpartisipasi dalam penyelenggaraan energi baru dan energi terbarukan, melalui program GEN LIMA.
2. Saya akan mengoptimalkan RUU bab VII Tahun 2022 pasal 48 ayat 2 agar GEN LIMA menyelenggarakan energi baru dan energi terbarukan secara wajib bertanggungjawab dalam mengembangkan lingkungan dan masyarakat setempat.
3. Saya akan mengoptimalkan Undang-Undang Nomor 27 tahun 2007 pasal 73 (b) untuk sanksi terhadap aktivitas yang merusak ekosistem mangrove.

Fungsi anggaran, sesuai dengan RUU bab XI Tahun 2022 pasal 56 ayat 1 tentang dana energi baru dan terbarukan, yaitu :

1. Bekerjasama dengan Kementerian Pendidikan, Kementerian Pemuda dan Olahraga mengalokasikan anggaran, mengadakan seminar untuk meningkatkan pemahaman tentang pentingnya mangrove.
2. Bekerjasama dengan Kementerian Pariwisata dan Kebudayaan untuk mengalokasikan dana pemeliharaan magrove dipesisir pantai dan mengembangkan ekowisata mangrove untuk menjadi sumber pendapatan alternatif bagi masyarakat sekitar.
3. Bekerjasama dengan Kementerian Lingkungan Hidup dalam pengalokasian dana menanam mangrove di daerah pesisir bersama GEN LIMA.
4. Bekerjasama dengan Kementerian Kominfo dan menganggarkan dana untuk kampanye pelestarian mangrove di daerah pesisir pantai melalui media sosial.
5. Memasukkan perlindungan dan restorasi mangrove dalam anggaran daerah untuk kebijakan pembangunan daerah.

Fungsi pengawasan sesuai dengan RUU bab XII Tahun 2022 pasal 58 ayat 1 tentang pembinaan dan pengawasan, yaitu :

1. Melakukan pengawasan terhadap Undang-Undang, Kinerja Pemerintah dan APBN tentang kelestarian mangrove serta menjalankan program GEN LIMA.
2. Mengawasi dan menindak lanjuti hasil pemeriksaan atas pengelolaan dan tanggung jawab keuangan negera yang disampaikan BPK.
3. Mengawasi kerangka kerja pemerintah bahwa Undang-Undang telah diberlakukan dan ditegakkan secara adil dan konsisten.

KESIMPULAN / SARAN

Mangrove bukan hanya tentang pepohonan di pesisir, tetapi tentang masa depan kita. Untuk generasi Indonesia inilah saatnya beraksi dan menjadi agen perubahan yang akan melindungi

bumi untuk generasi mendatang. Menjaga dan melestarikan mangrove di pesisir merupakan cara tepat Indonesia menuju negara *Net Zerro Emission*. Hutan mangrove memiliki peran krusial dalam upaya Indonesia mencapai target bebas emisi, terutama karena kemampuannya menyerap dan menyimpan karbon dioksida jangka panjang. Perlu upaya konservasi dan rehabilitasi yang serius pada mangrove. Pemerintah dan masyarakat bersinergi untuk melindungi dan memulihkan mangrove, serta mengedukasi masyarakat tentang pentingnya mangrove dalam menjaga lingkungan dan mitigasi perubahan iklim.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Atiek Ishlahiyah Al Hamasy, 9 Mei 2023 21:17, mangrove Berperan Mewujudkan Nol Emisi Karbon, melalui: https://www.kompas.id/artikel/mangrove-berperan-mewujudkan-nol-emisi-karbon (04/08/2025).

Budhi Santoso, Rabu 24 Juli 2024 20:13 WIB,Mengunggah Kepedulian Generasi Muda Untuk Kelestarian Mangrove, melalui: https://www.antaranews.com/berita/4214243/menggugah-kepedulian-generasi-muda-untuk-kelestarian-mangrove (04/08/2025).

Nandina Salsabila Hermayandi, Retno Sri Lestari, Lyza Ade Ernawati, Firre An Suprapto, Maret 2025, Kota Surabaya Menuju *Net Zero Emission* 2060: Studi Kolaborasi Percepatan Transisi Energi pada Bis Listrik Trans Semanggi Suroboyo, Melalui: https://workingpapers.bappenas.go.id/index.php/bwp/article/view/381 (04/08/2025).

Published by: UNESA, 26 Juli 2024, Hari Mangrove Sedunia Peran Vital Mangrove Dalam Mengatasi Peran Iklim Global, Melalui: https://pendidikan-sains.fmipa.unesa.ac.id/post/hari-mangrove-sedunia-peran-vital-mangrove-dalam-mengatasi-perubahan-iklim-global (04/08/2025).

Published by: DPR RI, tahun 2022, Rancangan Undang-Undang Tentang Energi Baru Dan Energi Terbarukan, melalui: https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf (04/08/2025).

The 3rd Students Conference of Social Science, Political Science, and Public Administration, Gunung Djati Conference Series, Volume 50 (2025), Implementasi Penanaman Mangrove di Indonesia sebagai Strategi Mitigasi Krisis Iklim dalam KTT G20, melalui : https://conferences.uinsgd.ac.id/index.php/gdcs/article/download/2655/1823/4081 (04/08/2025).

Fenomena Transportasi di Jakarta Menuju Generasi Bersih Emisi dan Bebas Asap bersama GEN BEBAS



AURELY MEISYA AIRANY

Jakarta, 08 Mei 2008

DKI JAKARTA I

SMAN 14 JAKARTA

aurelymeisya@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Wajarlah! Namanya juga Jakarta pasti macet".

Sebagai warga DKI Jakarta, rasanya macet sudah menjadi pemandangan kita sehari-hari. Mulai dari kepadatan penduduk hingga semakin banyaknya populasi yang menggunakan kendaraan pribadi merupakan faktor terjadinya macet. Di balik itu, kita sering melupakan bahwa **setiap kendaraan yang lalu lalang, semuanya membutuhkan energi.** Mengutip paparan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) Siti Nurbaya, Jakarta Senin (14/8/2023), “sektor transportasi merupakan pengguna bahan bakar paling besar di Jakarta”. Dan mayoritas energi itu berasal dari **bahan bakar fosil sebagai sumber energinya**.

Hal ini tidak sejalan dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menjelaskan bahwa “kualitas lingkungan hidup yang semakin menurun telah mengancam kelangsungan perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, sehingga perlu dilakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang sungguh-sungguh dan konsisten oleh semua pemangku kepentingan”.

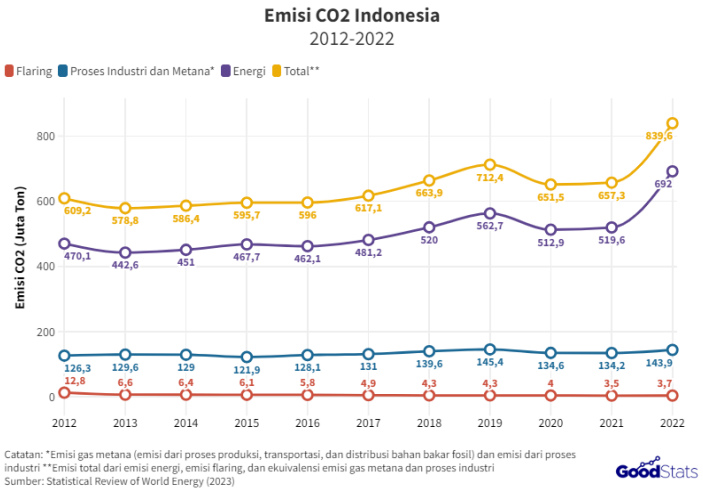
Jika penggunaan bahan bakar fosil di sektor transportasi terus dibiarkan tanpa mencari alternatif energi yang lebih ramah lingkungan, dampaknya bisa sangat buruk untuk generasi mendatang. Maka dari itu sangatlah penting bagi kita untuk mulai mempertanyakan, sampai kapan kita bergantung pada energi fosil yang tidak terbarukan, sekaligus merusak bumi secara perlahan?

PERMASALAHAN

Peralihan dari kendaraan konvensional ke kendaraan listrik (EV) adalah upaya mengurangi jejak karbon transportasi dan emisi gas rumah kaca dan ketergantungan masyarakat pada bahan bakar fosil. Namun, upaya ini tidak dapat dirasakan seluruh lapisan

masyarakat, hanya beberapa orang saja yang mampu mendapatkan kendaraan listrik. Maka dari itu, diperlukannya kebijakan energi yang menyeluruh, progresif, dan signifikan.

Sebenarnya DPR dan pemerintah sudah menyusun peta jalan untuk menurunkan emisi karbon, salah satunya melalui Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. Seharusnya kebijakan ini bisa menjadi landasan kuat untuk mendorong penggunaan energi baru dan terbarukan (EBET). Sayangnya dalam praktiknya, kebijakan tersebut masih menyisakan banyak keraguan, yang justru memberi ruang untuk menunda-nunda langkah besar untuk transisi energi.



Gambar 1. Berdasarkan data GoodStats (2012-2022) tentang Emisi Karbon Dioksida (CO2) Indonesia dari Berbagai Sektor

Data ini mencerminkan emisi karbon selalu meningkat setiap tahunnya, yang artinya kebijakan energi kita belum cukup progresif dan masih jauh dari kata transformatif. Hingga kini, pembahasan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (EBET) pun belum menunjukkan kemajuan yang signifikan. Padahal, Indonesia memiliki tekad *Net Zero Emission* 2060 dan masa depan energi nasional serta kelestarian lingkungan bergantung pada langkah ini.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Lantas, siapa yang akan menjadi agen dalam mewujudkan cita-cita *Net Zero Emission* 2060? Kita lah generasi muda yang akan maju di garda terdepan untuk transisi energi. Maka dari itu, jika penulis diberikan kesempatan menjadi anggota DPR RI, penulis akan mengadakan program **GEN BEBAS (Generasi Bersih Emisi dan Bebas dari Asap)** yaitu komunitas generasi muda sebagai agen perubahan dalam transisi energi. Tujuan utama dari GEN BEBAS adalah memberikan kesempatan generasi muda untuk menjadi agen dalam mengurangi terjadinya kerusakan akibat emisi gas rumah kaca dalam bidang transportasi dan bidang lainnya, dengan berbagai cara yang efektif seperti:

1) Melalui *hashtag* #GENBEBAS*CHALLENGE* yaitu sebuah kampanye sosial media guna mengajak generasi muda untuk memberikan aksi nyatanya dalam membuat lingkungan yang lebih bersih.
2) Mengadakan forum dan *talkshow* mengenai transisi energi mengenai pentingnya meninggalkan emisi karbon di kehidupan sehari-hari. Sekaligus sosialisasi tentang partisipasi masyarakat dalam transisi energi.
3) Kegiatan *volunteering* yaitu aksi turun langsung ke sekolah, kampus, maupun ruang publik untuk penggunaan alternatif energi bersih.

Program GEN BEBAS akan selaras dengan tiga fungsi utama DPR, yakni:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai legislator, DPR bertanggung jawab dalam menyusun dan mengesahkan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan dalam pengurangan emisi yang kini belum disahkan. Penulis juga akan mengadakan sosialisasi terkait urgensi transisi energi dan partisipasi masyarakat dalam mendukung program ini. Selain itu, Komisi VI DPR perlu menyusun kebijakan industri yang sejalan dengan transisi energi. Melalui legislasi dan industri yang berpihak pada lingkungan, DPR dapat membuka jalan melalui GEN BEBAS untuk mewujudkan Indonesia bebas emisi.

2. **Fungsi Anggaran**

   Melalui fungsi anggaran, DPR dapat mengalokasikan sebagian Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) untuk mendukung GEN BEBAS, yang akan digunakan untuk:

   1) Kebutuhan kegiatan *volunteering* dan forum GEN BEBAS.

   2) Mendorong investasi pada energi terbarukan, seperti pembangkit listrik ET, panel surya, *biofuel*, dan kendaraan listrik.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Sebagai wakil rakyat, DPR juga bertanggung jawab untuk memastikan semua program GEN BEBAS sesuai dengan rencana, anggaran dan dampak yang diinginkan. Maka dari itu, DPR bersama Kementerian Lingkungan Hidup akan memantau realisasi APBN untuk mendukung GEN BEBAS, dan menindaklanjuti respon publik terkait GEN BEBAS dalam sosialisasi dan layanan aspirasi DPR RI. Serta memastikan bahwa transisi energi dapat merata dilaksanakan sampai ke penduduk terpencil.

Upaya yang serupa sebenarnya sudah pernah dibawakan oleh Kementerian LHK dengan nama Generasi Lingkungan Hidup dan Kehutanan, namun belum ada campur tangan dengan teknologi yang progresif sehingga masyarakat kurang memperhatikan. Harapan penulis untuk membawa GEN BEBAS dapat diterapkan secara jangka panjang dan luas jangkauannya sehingga tercipta Indonesia Bebas Emisi.

KESIMPULAN / SARAN

Fenomena macet di DKI Jakarta bukan hanya merusak lingkungan dari segi polusi udara, tetapi seluruh aspek. Cepat atau lambat kualitas bumi dan kapasitas energi bergantung pada tindakan yang akan kita ambil. Maka dari itu, dengan menjadi bagian dari Parlemen Remaja 2025 saya akan menyampaikan urgensi transisi energi pada sidang parlemen. **Bersama GEN BEBAS kita dapat mewujudkan generasi pembaru energi untuk Indonesia bebas emisi**.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

CNBC Indonesia. (2023, 22 Agustus). Terungkap! Ini Fakta Penyumbang Terbesar Polusi Udara Jakarta. https://www.cnbcindonesia.com/news/20230822092516-4-464937/terungkap-ini-fakta-penyumbang-terbesar-polusi-udara-jakarta

Databoks. (2023). *Cek Data: Anies Singgung Jumlah Kendaraan di Jakarta Tidak Berubah, Berapa Jumlah Sebenarnya?* Katadata. https://databoks.katadata.co.id/transportasi-logistik/statistik/d419a7a1b980667/cek-data-anies-singgung-jumlah-kendaraan-di-jakarta-tidak-berubah-berapa-jumlah-sebenernya

HM Energi. (2023, 19 Juli). *Masa Depan Bumi dan Gen Z Jika Energi Fosil Masih Berkuasa.* https://www.hmenergi.com/masa-depan-bumi-dan-gen-z-jika-energi-fosil-masih-berkuasa/

Institute for Essential Services Reform (IESR). (2023, 24 Juli). *Peralihan ke Kendaraan Listrik: Solusi untuk Menekan Emisi.* https://iesr.or.id/peralihan-ke-kendaraan-listrik-solusi-untuk-menekan-emisi/

GoodStats. (2023, 10 Oktober). *Meningkat Tajam dan Masuk 10 Besar Dunia, Emisi CO_2 Indonesia Perlu Diwaspadai.* https://goodstats.id/article/meningkat-tajam-dan-masuk-10-besar-dunia-emisi-co2-indonesia-perlu-diwaspadai-cJIGd

Bukan Penonton, Tapi Pemimpin: Peran Strategis Generasi Muda dalam Transisi Energi Menuju Indonesia Bebas Emisi



MUSYAFFA ARYA RAHMAN

Jakarta, 03 /04 /2008

DKI JAKARTA I

SMAN 104 JAKARTA

musyaffaarya11@gmail.com

LATAR BELAKANG

Di tengah meningkatnya ancaman krisis iklim global, dunia menghadapi tantangan besar dalam memastikan masa depan yang berkelanjutan dan rendah emisi. Indonesia, sebagai negara berkembang memiliki tanggung jawab utama untuk mendorong pertumbuhan ekonomi sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Salah satu jalan yang dapat ditempuh adalah dengan melakukan transisi energi dari sumber energi fosil ke energi baru dan terbarukan (EBET) secara bertahap, adil, dan menyeluruh.

Dalam prosesnya bauran energi nasional masih didominasi oleh batu bara dan minyak bumi, dengan kontribusi energi baru dan terbarukan sekitar 13,9% dari total kebutuhan energi nasional. Padahal, Indonesia memiliki potensi energi terbarukan yang sangat besar, seperti tenaga surya, panas bumi, air, dan bioenergi. Namun, potensi ini belum tergarap maksimal karena terbatasnya infrastruktur, lemahnya regulasi, dan rendahnya kesadaran publik akan pentingnya transisi energi. Di sinilah peran generasi muda menjadi sangat penting. Kita sebagai generasi muda bukan hanya pewaris bumi, tetapi juga aktor kunci perubahan sosial dan politik. Dengan kreativitas, semangat inovasi, dan akses luas terhadap teknologi, anak muda Indonesia memiliki potensi untuk menjadi pemimpin dalam gerakan energi bersih. Apalagi, keterlibatan generasi muda dalam urusan publik kini semakin diakui dalam berbagai forum internasional dan nasional, termasuk dalam penyusunan kebijakan iklim dan energi.

Hadirnya Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) yang tengah dibahas di DPR RI menjadi peluang besar. RUU ini menyatakan bahwa penguasaan dan pengelolaan energi terbarukan harus dilaksanakan secara adil, berkelanjutan, dan partisipatif (Pasal 2 dan 3), Bahkan, dalam Pasal 59, RUU EBET memberikan ruang kepada masyarakat, termasuk anak muda, untuk ikut dalam

penyusunan kebijakan, pengawasan, hinggapengembangan teknologi energi bersih. Ini menjadi bukti bahwa generasi muda tidak lagi bisa hanya menjadi penonton dalam isu energi, tetapi harus tampil sebagai pemimpin perubahan. Karena itulah, penting untuk mendorong generasi muda memahami, mengkritisi, dan mendukung kebijakan strategis seperti RUU EBET yang menentukan masa depan energi nasional dan kualitas hidup generasi mendatang.

PERMASALAHAN

Meskipun Indonesia telah menyatakan komitmen menuju Net Zero Emission (NZE) pada tahun 2060, proses transisi energi masih dihadapkan pada berbagai hambatan serius. Ketergantungan terhadap energi fosil seperti batu bara dan minyak bumi masih sangat tinggi. Di sisi lain, potensi energi terbarukan seperti tenaga surya, air, dan panas bumi belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu penyebab utama lambatnya transisi adalah belum disahkannya Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET), yang seharusnya menjadi kerangka hukum untuk mendorong pengembangan energi bersih dan terbarukan. Ketidakpastian regulasi ini menghambat minat investor, penelitian, serta keterlibatan masyarakat.

Selain itu, partisipasi generasi muda dalam isu energi masih rendah karena kurangnya edukasi di sekolah dan minimnya ruang bagi mereka dalam proses perumusan kebijakan. Padahal, RUU EBET secara eksplisit membuka peluang partisipasi masyarakat, termasuk remaja, dalam pengembangan dan pengawasan energi terbarukan. Tanpa percepatan pengesahan RUU EBET, penguatan literasi energi, dan keterlibatan aktif generasi muda, cita-cita Indonesia menuju masa depan bebas emisi akan sulit terwujud.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Transisi energi di Indonesia bukan hanya soal teknis, tetapi juga proses politik, sosial, dan lintas generasi. Di balik teknologi hijau, terdapat pertarungan narasi antara masa lalu yang tercemar dan masa depan yang berkelanjutan. Generasi muda memiliki peran penting, bukan hanya sebagai pewaris bumi, tetapi sebagai agen perubahan hari ini. Namun, peran itu membutuhkan dukungan sistem yang inklusif dan kebijakan berpihak, terutama dari DPR RI.

Dalam hal ini agar generasi muda tidak hanya dijadikan simbol partisipasi, melainkan ikut dilibatkan dalam pembuatan dan pelaksanaan kebijakan transisi energi, maka tiga fungsi DPR RI berperan aktif untuk merealisasikannya, adapun ketiga fungsi tersebut yaitu:

1. **Fungsi Legislasi**

   Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) adalah momentum penting dalam sejarah kebijakan energi Indonesia. RUU ini mengatur

prinsip transisi energi yang harus dilakukan bertahap, rasional, dan terencana (Pasal 6). Namun, proses pembahasannya yang lambat menunjukkan adanya hambatan politik dan prioritas yang belum berpihak pada urgensi krisis iklim.

Solusi

Mengesahkan RUU EBET: RUU EBET memiliki peran penting dalam kebijakan energi di Indonesia. Oleh karena itu, RUU EBET harus menjadi lebih dari sekadar simbol komitmen, melainkan landasan hukum yang progresif dan implementatif.

2. **Fungsi Anggaran**

RUU EBET secara eksplisit mencantumkan insentif fiskal, pembentukan Dana EBET, dan kewajiban pendanaan riset serta infrastruktur energi bersih (Pasal 55 dan 56.) Namun dalam praktiknya, anggaran untuk energi bersih masih kalah dibandingkan subsidi energi fosil yang menyerap ratusan triliun setiap tahun.

Solusi

Peningkatan Anggaran: Saya akan mendorong peningkatan anggaran energi terbarukan secara bertahap hingga 150% melalui koordinasi aktif dengan Komisi VII dan pemerintah, agar implementasi transisi energi bersih dan terbarukan dapat segera dilaksanakan secara merata dan berkelanjutan.

3. **Fungsi Pengawasan**

DPR RI bertanggung jawab memastikan bahwa pelaksanaan kebijakan energi berjalan sesuai dengan peraturan yang berlaku dan prinsip keadilan sosial. RUU EBET membuka ruang yang luas bagi partisipasi publik, termasuk pelajar dan mahasiswa, untuk ikut serta dalam pengawasan pelaksanaan kebijakan dan pengembangan energi bersih (Pasal 59). Namun, ruang ini belum diikuti oleh mekanisme atau platform konkret yang memudahkan partisipasi anak muda.

Solusi

a. **Pembentukan Tim Pengawas Partisipatif Energi (TPPE):** Tim Pengawas ini dibawahi oleh komisi VII DPR RI yang bekerja sama dengan pelajar, mahasiswa dan komunitas lingkungan. Tim pengawas partisipatif energi berfungsi untuk mengawasi proyek energibersih dan memfasilitasi publik untuk berkontribusi dalam energi bersih dan terbarukan di Indonesia.

KESIMPULAN / SARAN

Transisi energi merupakan kebutuhan mendesak bagi Indonesia di tengah krisis iklim global. Meskipun memiliki potensi besar energi terbarukan, tantangan seperti dominasi energi fosil, lambatnya legislasi, dan minimnya anggaran masih menghambat. Rancangan Undang- Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) hadir sebagai peluang untuk memperkuat arah kebijakan energi yang bersih, inklusif, dan berkeadilan. DPR RI perlu

mengoptimalkan fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan demi masa depan yang berkelanjutan. Generasi muda memiliki peran penting dalam mendorong keadilan iklim dan transisi energi. Dengan akses teknologi dan informasi, mereka dapat terlibat aktif melalui pendidikan, inovasi, dan forum seperti Parlemen Remaja. Pemerintah dan institusi pendidikan juga perlu memasukkan literasi energi dan iklim dalam kurikulum agar kesadaran tumbuh sejak dini. Kolaborasi lintas generasi menjadi kunci untuk mewujudkan Indonesia bebas emisi secara inklusif dan adil.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024, 18 Januari). *Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran Energi Baru Terbarukan (EBT)*. Diakses dari: https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-tingkatkan-bauran-ebt

Detik Finance (Herdi Alif Al Hikam). (9 September 2024). *Realisasi Bauran Energi Hijau Baru 13,93 %, Targetnya 23% Tahun Depan*. Menyampaikan capaian bauran EBT semester I-2024 sebesar **13,93 %**, jauh dari target 23 % tahun 2025

Katadata Insight Center. (2024, Januari). *Bauran Energi Indonesia 2023, Batu Bara dan Minyak Mendominasi*. Diakses dari: https://databoks.katadata.co.id/utilitas/statistik/44c54d85d2ad7f9/bauran-energi-indonesia-2023-batu-bara-dan-minyak-mendominasi

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBT)*. Diakses dari: https://www.dpr.go.id

International Renewable Energy Agency (IRENA). (2022). *Renewables Readiness Assessment: Indonesia*. Diakses dari: https://www.irena.org/publications/2022/March/Renewables- Readiness-Assessment-Indonesia

Kompas.com. (2023, 7 April). *Subsidi Energi Membengkak, APBN Serap Ratusan Triliun per Tahun*. Diakses dari: https://money.kompas.com/read/2023/04/07/123000526/subsidi- energi-membengkak-apbn-serap-ratusan-triliun-per-tahun

Kompas.tv. (2023, 23 November). *Sri Mulyani Sebut Dana APBN 2023 Banyak Keluar untuk Subsidi Energi dan Bansos*. Diakses dari: https://www.kompas.tv/ekonomi/463387/sri- mulyani-sebut-dana-apbn-2023-banyak-keluar-untuk-subsidi-energi-dan-bansos

Climate Transparency. (2023). *Climate Transparency Report: Indonesia Country Profile 2023*. Diakses dari: https://www.climate-transparency.org/countries/asia/indonesia

United Nations Development Programme (UNDP). (2021). *Youth Empowerment and Climate Action: Engaging Young People in the Just Transition*. Diakses dari: https://www.undp.org/publications/youth-climate-action

World Bank. (2022). *Indonesia Energy Sector Assessment, Strategy, and Road Map*. Diakses dari: https://www.worldbank.org/en/country/indonesia/publication/energy-sector- assessment

Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2023). *Nota Keuangan dan RAPBN 2024: Belanja Subsidi dan Komitmen Iklim*. Diakses dari: https://www.kemenkeu.go.id

Mewujudkan Indonesia Bebas Emisi: Solusi Emisi Udara dari Transportasi dan Sampah melalui Peran Strategis DPR RI



BAROQAH GIESLATIF HERIYANTO
Jakarta, 12 Januari 2009

DKI JAKARTA II
SMKN 20 JAKARTA
okabaroqah@gmail.com

LATAR BELAKANG

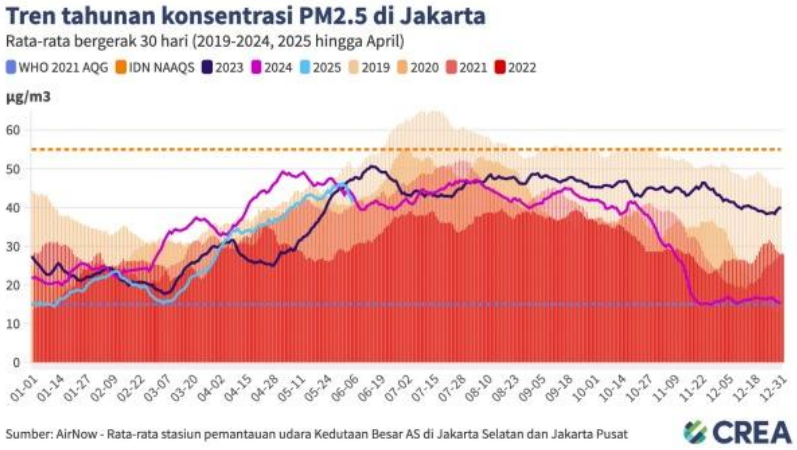
Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, tetapi dihadapkan pada tantangan serius terkait pencemaran udara (Shalihah, Fithriatus 2022). Persebaran polusi udara di berbagai wilayah Indonesia semakin mengkhawatirkan, terutama di kota-kota padat penduduk dan dengan aktivitas tinggi seperti Jakarta. Menurut laporan IQAir (2024), Jakarta tercatat sebagai salah satu dari sepuluh kota dengan tingkat polusi udara terparah di dunia, dengan rata-rata konsentrasi PM2.5 mencapai 63.2 µg/m³ jauh melebihi ambang batas aman yang ditetapkan WHO yaitu 5 µg/m³. Padahal, Indonesia berkomitmen untuk meraih *Net Zero Emission* pada tahun 2060. Ironisnya, tingginya tingkat polusi udara ini justru menjadi hambatan besar dalam mewujudkan komitmen Indonesia terhadap pembangunan berkelanjutan dan transisi energi bersih.

Salah satu penyumbang utama polusi udara ini adalah sektor transportasi dan pembakaran sampah secara terbuka. Dimana, dua kegiatan ini masih umum ditemukan di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mencatat, sektor transportasi menyumbang 44% dari total emisi karbon di kota-kota besar. Sementara itu, pembakaran sampah terutama di pemukiman padat dan area perkotaan, menyumbang parikel PM2.5, karbon monoksida, dan dioksin yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan serius seperti ISPA dan kanker.

Sebagai bagian dari generasi muda sekaligus calon legislator masa depan, saya melihat perlunya transformasi sistemik dalam pengelolaan energi dan pengendalian emisi untuk mendorong solusi nyata menuju Indonesia bebas emisi. Peran DPR RI sangat strategis melalui fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan untuk mendorong solusi berkelanjutan *(SDGs)* point 3 dan 7 yang selaras dengan kebijakan serta regulasi terbaru pada PP No. 41 tahun 1999 tentang pengendalian lingkungan untuk Indonesia bebas emisi.

PERMASALAHAN

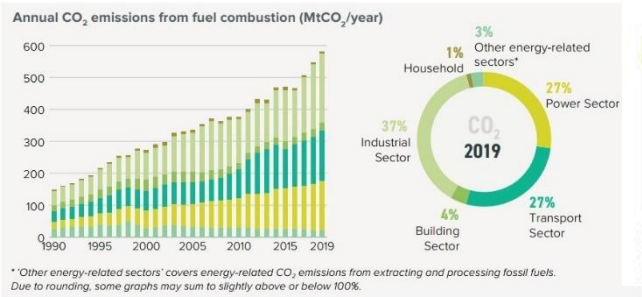
Meningkatnya konsentrasi emisi udara di Indonesia menunjukan adanya persoalan mendesak yang belum tertangani secara menyeluruh. Tren peningkatan konsentrasi PM2.5 di Jakarta paling rendah pada tahun 2022-2023 ketika pembatasan aktivitas transportasi akibat pandemi. Hal ini menunjukan peran yang cukup penting dari sektor transportasi dalam menjaga pengendalian polusi udara di Indonesia.



Gambar 1. Tren Konsentrasi PM2.5 di Jakarta

Gambar 1. Ranking Kota Paling Tercemar PM2.5 di Dunia – IQAir 2024

Sektor Transportasi menyumbang lebih dari 27% emisi karbon nasional. Hal ini dikarenakan mayoritas kendaraan masih menggunakan bahan bakar fosil yang berada pada standar Euro 2, sementara negara-negara maju sudah menerapkan Euro 5 atau bahkan Euro 6. Hal ini yang menyebabkan kendaraan di Indonesia menghasilkan lebih banyak (CO), (NOx), dan (PM) yang berbahaya bagi paru-paru manusia.



	Gasoline		Diesel
Standard	Lead	Sulfur (ppm)	Sulfur (ppm)
Euro 1	0	NA	NA
Euro 2	0	500	500
Euro 3	0	150	350
Euro 4	0	50[a]	50[a]
Euro 5[b]	NA	NA	50[a]

ppm = parts per million, NA = not applicable
[a] 10 PPM is in the late stages of Adoption by the European Union
[b] Heavy Duty Diesel Engines Only

Gambar 2. Chart Kontribusi Sumber Emisi Nasional

Pada tahun 2022, sebanyak 24% dari total sampah nasional Indonesia yakni sebesar 16,6 juta ton dari total 68,5 juta ton masih dibuang dengan cara dibakar secara terbuka (KLHK, 2022). Pembakaran sampah menghasilkan emisi dioxin, furan, karbon monoksida (CO), dan partikel halus ($PM_{2.5}$), yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia karena mampu menembus paru-paru hingga ke aliran darah.



Gambar 3. Contoh Pembakaran Sampah Terbuka

Kedua permasalahan tersebut menuntut penanganan yang komprehensif. Data UNICEF menunjukkan bahwa secara global hampir 2.000 anak berusia di bawah lima tahun kehilangan nyawa setiap hari akibat polusi udara dan pneumonia. Di Asia, lebih dari 40% dari seluruh kematian akibat infeksi paru pada anak-anak yang disebabkan oleh udara yang tercemar. Penyakit seperti ISPA, bronchitis, asma, hingga kanker paru kini menjadi permasalahan serius di lingkungan urban Indonesia.



Gambar 4. Data Kematian Anak Balita Akibat Polusi Udara



Gambar 5. Polusi Udara yang Terjadi di Jakarta

PEMBAHASAN / ANALISIS

Indonesia memiliki sejumlah regulasi, termasuk PP No. 41 Tahun 1999 yang berfokus pada pengendalian kualitas udara. Meski demikian, penerapannya di lapangan masih lemah. Sementara itu, pembahasan rancangan regulasi energi alternatif yang dikenal sebagai RUU EBET memberi peluang penting untuk mengurangi dominasi energi fosil dan mengendalikan emisi dari sektor transportasi serta sampah.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan upaya penegasan hukum pengendalian pencemaran udara yang lebih intensif. Tugas utama DPR RI sebagai badan legislatif meliputi tiga peran penting: fungsi legislasi, fungsi anggaran, dan fungsi pengawasan. Optimalisasi ketiga fungsi tersebut dapat dimaksimalkan melalui program KOBEA (Kota Bebas Asap), yang menjadi inisiatif strategis dan bersinergi.

DPR RI berkontribusi signifikan dalam menjalankan program KOBEA secara optimal melalui tiga fungsi utamanya, yaitu:

1. **Fungsi Legislasi**

   DPR RI memiliki peran vital untuk memperkuat hukum transisi energi bersih. Bersama Komisi VII DPR RI yang fokus terhadap aspek energi dan lingkungan hidup yang dapat mendorong percepatan pengesahan RUU EBET, sekaligus merevisi UU No. 32 tahun 2009 mengenai Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Revisi ini perlu mengatur tegas soal:

   - Penerapan standar emisi kendaraan bermotor berbasis Euro 5 dan Euro 6 secara nasional.
   - Larangan pembakaran sampah terbuka dengan sanksi yang jelas.
   - Kewajiban industri menggunakan teknologi pengendali emisi.

2. **Fungsi Anggaran**

   Saya sebagai legislator akan bekerja sama dengan Komisi XI dan Komisi V untuk menyusun alokasi APBN yang berpihak pada:

   - Pengembangan transportasi umum rendah emisi: Memperbanyak bus Listrik, MRT/LRT, dan fasilitas ramah pesepeda.
   - Subsidi dan insentif kendaraan Listrik: Hal ini diusulkan agar lebih terjangkau oleh Masyarakat.
   - Pengadaan infrastruktur pengelolaan sampah: TPS 3R, Bank sampah, dan Biodigester skala kelurahan maupun desa.

- Kampanye edukatif dan pelatihan masyarakat: Mengenai bahaya emisi dan solusi pengelolaan sampah tanpa dibakar.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Dengan kehadiran KOBEA, akan dilakukan kerjasama bersama Komisi V dan Komisi VII agar memiliki tanggung jawab mengawal pelaksanaan evaluasi rutin terhadap distribusi kendaraan listrik, ketaatan industri terhadap standar emisi, serta efektivitas pengelolaan sampah di Tingkat kota atau desa.

KESIMPULAN / SARAN

Melalui program KOBEA (Kota Bebas Asap) dan dukungan penuh DPR RI dapat membuat langkah menuju target *Net Zero Emission* 2060, masa depan energi bersih, inklusif, dan berkelanjutan sesuai dengan *SDGs* No. 7 (Energi Bersih dan Terjangkau) dan *SDGs* No. 13 (Penanganan Perubahan Iklim) menjadi lebih nyata. Saat ini generasi pembaru energi bukan hanya bersuara, tetapi juga bertindak untuk mewujudkan Indonesia Bebas Emisi

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

ARIANTO, M. F. (2020). POTENSI WILAYAH PESISIR DI NEGARA INDONESIA. *https://www.researchgate.net/profile/Mukhamad-Fredy-Arianto/publication/345775038_POTENSI_WILAYAH_PESISIR_DI_NEGARA_INDONESIA/links/5fad81c0458515078112f6b2/POTENSI-WILAYAH-PESISIR-DI-NEGARA-INDONESIA.pdf?origin=journalDetail&_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERld*, 1-7.

Hasan, K. (2025). Kualitas udara Indonesia 2024: Polusi Jabodetabek capai sepuluh kali lipas batas aman WHO, Pemerintah ‘menunggu dan lihat nanti’. *https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2025/06/ID-IDN-Briefing-Indonesia-AQ-lookback-2024-1.pdf*, 1-34.

IQAir. (2025, July 27). *Rangking kota besar paling berpolusi langsung*. Diambil kembali dari https://www.iqair.com/: https://www.iqair.com/id/world-air-quality-ranking

Kepala Biro Hubungan Masyarakat, K. (2023, Februari 26). *KLHK Ajak Masyarakat Kelola Sampah Organik Jadi Kompos*. Diambil kembali dari Nomor: SP.072/HUMAS/PPIP/HMS.3/02/2023: https://www.menlhk.go.id/news/klhk-ajak-masyarakat-kelola-sampah-organik-jadi-kompos/

Maghfiroh, I. S. (2025). Konflik Kepentingan dalam Pengesahan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU BET) Periode 2024. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 8(1), 588-598. https://doi.org/10.54371/jiip.v8i1.6652*.

Prof. Dr. Muhammad Madyan, S. M. (2024, Mei 16). *Analisis Pengungkapan Emisi Karbon Perusahaan Indonesia*. Diambil kembali dari https://unair.ac.id/: https://unair.ac.id/analisis-pengungkapan-emisi-karbon-perusahaan-indonesia/

Roudhia Rahma, S. M. (2025). Strategi Dekarbonisasi Transportasi: Inventarisasi dan Proyeksi Emisi Udara. *https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=oelnEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Kementrian+Lingkungan+Hidup+dan+Kehutanan+(KLHK),+sektor+transportasi+menyumbang+sekitar+44%25+dari+total+emisi+karbon+di+kota-kota+besar&ots=9Y1LwQ1Q6k&sig=sJ-0zig_qp_4UCU-MTWxad*, 1-83.

Aplikasi JERNIH (*Jakarta Environmental Real-time & Inclusive Hub*): Solusi Indonesia *Net Zero Emission* dan Energi Tercukupkan 2060



MYTHA AMELIA SAPUTRI
Jakarta, 21 April 2008

DKI JAKARTA II
SMA Al Izhar Pondok Labu
mythaamelia08@gmail.com

LATAR BELAKANG

“Aduh, sesaknya kambuh lagi, Bu.” ucap remaja itu sambil memegangi dadanya.

“Sabar ya, nak. Saat ini udara memang tidak bersih akibat polusi. Semoga ada solusi supaya kita dapat menghirup udara bersih lagi.” sahut ibunya, menatap langit Jakarta yang tampak abu-abu meski matahari bersinar terang.

Pada 5 Desember 2023 pagi, kawasan Blok M, Sudirman, Gatot Subroto, dan Kuningan diselimuti kabut tebal akibat polusi udara. Sepanjang 2023, kualitas udara Jakarta Selatan terus memburuk, sehingga menjadi perhatian serius warga. Menurut Liputan6.com, kabut tersebut dipicu tingginya tingkat pencemaran udara.[57]

Pemerintah telah mempertimbangkan masalah ini yang sudah tercantum di UUD 1945 Pasal 33 Ayat 3, yang menjelaskan bahwa negara wajib mengelola sumber daya alam termasuk udara untuk kemakmuran rakyat tanpa eksploitasi berlebihan.[58] Berdasarkan data yang dikutip dari kumparan.com, polusi udara Jakarta adalah masalah lingkungan kompleks yang membutuhkan penanganan khusus.[59] Dalam, rangka mengatasi ketergantungan terhadap energi fosil, pemerintah Indonesia sedang merancang RUU EBET sebagai langkah transisi energi, namun mendapat banyak kritikan pro dan kontra atas kurangnya prinsip transisi energi bersih.

---

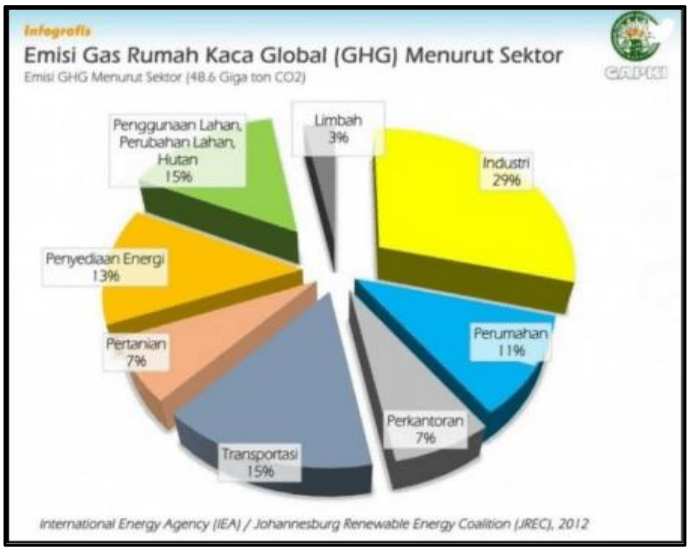
[57] Liputan6.com. (2023). Beredar Foto Polusi Udara Selimuti Langit Jakarta, Masuk Kategori Tidak Sehat. *Liputan6.com*. (Diakses 18 Juli 2025 pukul 09.47 WIB)

[58] Mawuntu, J. R. (2012). Konsep penguasaan negara berdasarkan pasal 33 UUD 1945 dan putusan mahkamah konstitusi. *Jurnal Hukum Unsrat*, *20*(3), 11-21.

[59] KumparanNews. (2023). Analisis data: Polusi udara di Jakarta meningkat 166,67 % sejak awal 2023. Kumparan. https://kumparan.com(Diakses 18 Juli 2025, pukul 13.04 WIB)

ANALISIS SITUASI

Polusi udara menjadi masalah lingkungan serius di kota-kota besar, termasuk Jakarta Selatan. Menurut IQAir, Indonesia menempati peringkat kedua terburuk dunia dengan AQI 174 (kategori tidak sehat) akibat partikel PM2.5.[60] Urbanisasi, kendaraan bermotor, dan industri turut memperparah kondisi ini. Emisi kendaraan dan pembakaran batubara khususnya di PLTU melepaskan polutan berbahaya seperti NOx, SO2, dan PM2.5. Badan Energi Internasional menyatakan batubara menyumbang 44% emisi CO2 global dan menjadi sumber utama gas rumah kaca pemicu perubahan iklim.[61]



Grafik 1. tingkat penggunaan energi fosil batubara

Hal lain juga ditemukan pada bulan Juni 2022, DLH DKI Jakarta mencabut izin PT Karya Citra Nusantara (KCN) hal ini dikarenakan melanggar aturan lingkungan. Perusahaan ini diduga menyebabkan polusi batubara yang memicu gangguan pernapasan, iritasi mata, dan dermatitis pada 24 warga Marunda. KPAI mencatat dampak kesehatan ini sebagai bukti seriusnya dampak polusi industri.[62]

PEMBAHASAN

Kabut abu-abu sering menyelimuti langit, mengandung partikel berbahaya dari industri dan kendaraan. Minimnya data real-time kualitas udara di Jakarta Selatan menghambat optimalisasi energi terbarukan seperti panel surya. Tanpa sistem pemantauan akurat, sulit

[60] Gemapos.ID. (2025). Kualitas Udara Jakarta Pagi Ini Tidak Sehat, Peringkat Kedua Terburuk di Dunia. Gemapos.ID. (Diakses 2 Agustus 2025 pukul 08.40 WIB)

[61] Econusa.id. (2025). *Pembangkit Listrik Energi Terbarukan*. Econusa.id. (Diakses 2 Agustus 2025 pukul 09.10 WIB)

[62] CNN Indonesia. (2022). DKI cabut izin lingkungan PT KCN buntut polusi batubara di Marunda. Cnnindonesia.com. (Diakses pada 25 Juli 2025 pukul 10.03 WIB)

mengidentifikasi sumber polusi dan menciptakan solusi berkelanjutan. Sebagai generasi muda yang peduli, saya ingin meningkatkan kesadaran dan literasi data lingkungan. Jika terpilih menjadi anggota DPR, saya berencana mengembangkan aplikasi JERNIH dan alat EnviroEye. Dengan dukungan dari Pemerintah Daerah, Kementerian Lingkungan, KOMINFO, dan BRIN, untuk memfasilitasi pemantauan lingkungan dan mencapai kota berkelanjutan.



Gambar 1. Design Alat Enviro Eye[63]



Gambar 2. Design Aplikasi JERNIH[64]



Gambar 3. Penjelasan JERNIH

[63] Alat ini merupakan ide orisinal penulis.

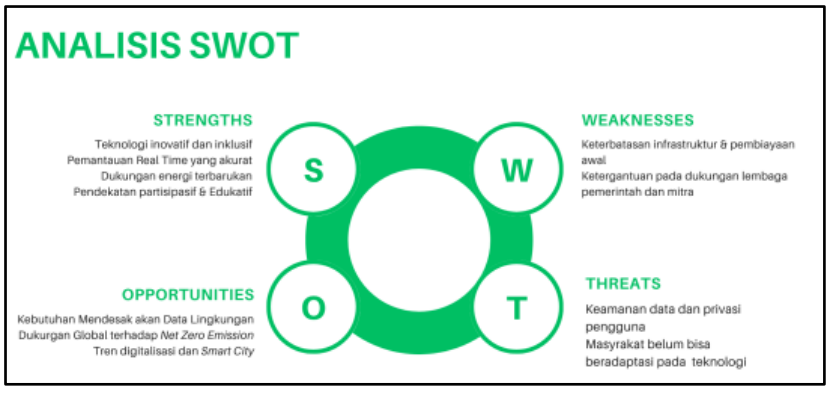
[64] Aplikasi ini merupakan ide orisinal dari penulis.



Gambar 4. Tahapan Penerapan JERNIH



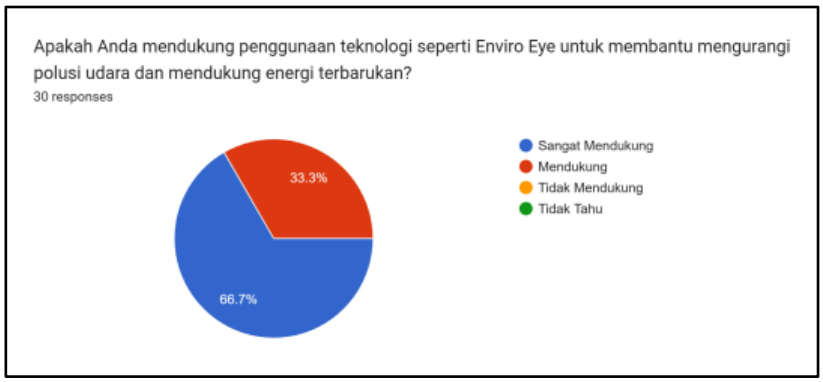
Gambar 5. Stakeholder JERNIH



Gambar 6. Analisis SWOT Aplikasi Jernih



Grafik 2. Respon beberapa masyarakat tentang kualitas udara



Grafik 3. Respon beberapa masyarakat tentang EnviroEye



Grafik 4. Respon beberapa masyarakat tentang aplikasi JERNIH

Salah satu solusi untuk permasalahan polusi adalah dengan aplikasi JERNIH dan alat pemantau polusi, EnviroEye. EnviroEye adalah alat sensor otomatis berbasis teknologi yang memantau kualitas udara dan potensi energi terbarukan di kota, beroperasi dengan tenaga surya mini, dan bisa dipasang di tiang listrik atau gedung. Data dari alat ini dapat diakses melalui aplikasi JERNIH yang membantu pemerintah atau masyarakat mengelola polusi, panel surya, dan zona merah lingkungan. JERNIH memiliki 4 fitur utama: pantau udara (data kualitas udara secara real-time dengan narasi audio bagi pengguna netra), laporkan (input suara dan navigasi untuk pengguna dengan hambatan motorik), hijaukan (gamifikasi dan tantangan merawat tanaman virtual), dan komunitas hijau (mencari kelompok atau kegiatan lingkungan

ramah disabilitas). Dalam upaya untuk memperkenalkan aplikasi JERNIH dan alat EnviroEye kepada masyarakat, saya mengoptimalkan tiga fungsi DPR:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai fokus utama dalam menangani polusi udara, saya akan menjalankan fungsi legislasi dengan mengusulkan revisi UU No. 30 Tahun 2007 melalui penambahan ayat tentang "inklusivitas dan aksesibilitas bagi seluruh warga negara, termasuk penyandang disabilitas, serta transparansi data dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan energi dan lingkungan". Perubahan ini bertujuan memperkuat kebijakan energi nasional yang berkelanjutan, adil, dan inovatif dengan mendorong partisipasi publik melalui pemanfaatan teknologi.

2. **Fungsi Anggaran**

   Untuk merealisasikan aplikasi JERNIH, penulis akan memberikan dukungan pendanaan. Berdasarkan Pasal 31 Ayat 2 dan 4 UUD 1945 serta Pasal 46 UU SPN, dimana Komisi VII DPR dapat menjalankan fungsi anggaran dengan mengalokasikan dana APBN minimal 20% untuk mendukung program dan inovasi ini. Dana tersebut akan digunakan untuk pengembangan aplikasi JERNIH serta pembuatan alat pemantau emisi karbon dan tenaga surya. Aplikasi ini nantinya dapat dimanfaatkan masyarakat untuk mengidentifikasi daerah potensial pembangkit listrik, edukasi penurunan emisi karbon, dan pemantauan data emisi gas karbon yang dihasilkan.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) dapat mengoptimalkan fungsi pengawasan dengan adanya pemantauan dari implementasi dan uji coba aplikasi dan alat yang diawasi oleh DPR RI komisi VII, kemenkeu untuk pengawasan dana, dan DISHUB untuk mendapatkan data dari total emisi gas karbon yang dikeluarkan. Selain itu dengan adanya pengawasan ini dapat menjadi bukti bahwa aplikasi ini bisa digunakan dalam mengatasi permasalahan emisi gas karbon yang menumpuk dan inovasi energi bersih dengan mengoptimalkan tenaga surya.

KESIMPULAN / SARAN

Polusi udara saat ini menjadi permasalahan serius di kota-kota besar salah satunya Jakarta dan diperlukan suatu solusi yang berbasis data, inklusif, dan berkelanjutan. Inovasi aplikasi JERNIH menjadi solusi digital untuk memantau kualitas udara secara real-time, mendorong partisipasi publik, serta memberdayakan masyarakat dan tak lupa juga memudahkan penyandang disabilitas dalam mendapatkan informasi. Dengan

menghubungkan teknologi di zaman ini dan prinsip keadilan lingkungan, JERNIH membantu pemerintah dalam mewujudkan kota yang sehat, hijau, dan berkelanjutan. Inisiatif ini sejalan dengan tugas dan fungsi Komisi VII DPR RI di bidang energi, riset, dan lingkungan hidup.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

CNN Indonesia. (2022). DKI cabut izin lingkungan PT KCN buntut polusi batu bara di Marunda. cnnindonesia.com. (Diakses pada 25 Juli 2025 pukul 09.47 WIB)

KumparanNews. (2023). Analisis data: Polusi udara di Jakarta meningkat 166,67 % sejak awal 2023. Kumparan. https://kumparan.com(Diakses 25 Juli 2025, pukul 09.47 WIB)

Mawuntu, J. R. (2012). Konsep penguasaan negara berdasarkan pasal 33 UUD 1945 dan putusan mahkamah konstitusi. *Jurnal Hukum Unsrat*, *20*(3), 11-21.

Republika Online. (2022). *Warga Rusun Marunda Minta Pemerintah Hentikan Pencemaran Abu Batubara*. republika.co.id. (Diakses pada 20 Juli 2025 pukul 04.39 WIB)

The Associated Press. (2023). *Coal power, traffic, waste burning a toxic smog cocktail in Indonesia's Jakarta*. apnews.com. (Diakses pada 25 Juli 2025 pukul 09.47 WIB)

The Government of Indonesia. (2007). *Undang-undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi*. peraturan.bpk.go.id. (Diakses pada 25 Juli 2025 pukul 09.47 WIB)

Kompas.tv. (2023, 23 November). *Sri Mulyani Sebut Dana APBN 2023 Banyak Keluar untuk Subsidi Energi dan Bansos*. Diakses dari: https://www.kompas.tv/ekonomi/463387/sri-mulyani-sebut-dana-apbn-2023-banyak-keluar-untuk-subsidi-energi-dan-bansos

Climate Transparency. (2023). *Climate Transparency Report: Indonesia Country Profile 2023*. Diakses dari: https://www.climate-transparency.org/countries/asia/indonesia

United Nations Development Programme (UNDP). (2021). *Youth Empowerment and Climate Action: Engaging Young People in the Just Transition*. Diakses dari: https://www.undp.org/publications/youth-climate-action

World Bank. (2022). *Indonesia Energy Sector Assessment, Strategy, and Road Map*. Diakses dari: https://www.worldbank.org/en/country/indonesia/publication/energy-sector-assessment

Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2023). *Nota Keuangan dan RAPBN 2024: Belanja Subsidi dan Komitmen Iklim*. Diakses dari: https://www.kemenkeu.go.id

Generasi Pembaru Energi untuk Indonesia Bebas Emisi Mewujudkan Masa Depan Hijau, Mandiri, dan Berkelanjutan



MUHAMMAD AULIA RAHMAN

13 Maret 2010

DKI JAKARTA II
SMA LABSCHOOL KEBAYORAN

auliajos8@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Bumi bukan warisan nenek moyang, melainkan titipan untuk anak cucu."

Kalimat bijak ini semakin relevan di tengah krisis iklim global yang semakin nyata. Indonesia, dengan kekayaan alamnya yang melimpah, berada di persimpangan penting: apakah kita akan menjadi bangsa yang mengandalkan energi fosil hingga habis, atau berani menjadi pelopor pembaruan energi demi masa depan bebas emisi?

Data dari berbagai lembaga internasional menunjukkan bahwa sektor energi merupakan penyumbang terbesar emisi karbon di Indonesia. Polusi udara meningkat, suhu rata-rata naik, dan bencana iklim semakin sering terjadi. Namun, di balik tantangan besar ini, hadir peluang emas: transisi menuju energi bersih dan terbarukan.

Generasi muda memiliki peran strategis sebagai penentu perubahan. Dengan semangat inovasi, kreativitas, dan kepedulian lingkungan, kita bisa menjadi “generasi pembaru energi” yang mendorong pemanfaatan sumber energi terbarukan seperti matahari, angin, dan bioenergi. Dukungan teknologi hijau, mulai dari panel surya rumah tangga hingga jaringan listrik pintar, membuka jalan bagi terciptanya Indonesia yang mandiri energi sekaligus bebas emisi.

Partisipasi aktif generasi muda tidak hanya penting di tingkat komunitas, tetapi juga dalam advokasi kebijakan. Melalui program seperti Parlemen Remaja 2025, suara dan ide-ide segar anak bangsa dapat menjadi inspirasi kebijakan nasional yang berpihak pada lingkungan, demi Indonesia hijau yang berkelanjutan.

PERMASALAHAN

Sejak krisis iklim menjadi isu global yang tak terhindari, sektor energi di Indonesia menghadapi tantangan besar. Ketergantungan yang tinggi pada energi fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam telah memberikan kontribusi signifikan terhadap emisi karbon nasional. Dampaknya tidak hanya terasa pada kualitas udara dan lingkungan, tetapi juga mengancam kesehatan masyarakat, keberlanjutan ekonomi, dan masa depan generasi mendatang.

Ironisnya, potensi energi terbarukan Indonesia seperti sinar matahari, angin, panas bumi, hingga biomassa sangat melimpah namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Banyak daerah masih kekurangan energi yang ramah lingkungan, sementara kota-kota besar justru menghadapi polusi udara yang parah akibat pembakaran energi fosil.

Berdasarkan data Kementerian ESDM tahun 2024, lebih dari 85% bauran energi nasional masih berasal dari sumber fosil, dengan kontribusi energi terbarukan yang baru mencapai sekitar 14%. Rendahnya angka ini menunjukkan bahwa transisi menuju energi bersih masih berjalan lambat. Salah satu penyebabnya adalah minimnya kesadaran dan keterlibatan masyarakat, khususnya generasi muda, dalam mendorong inovasi energi terbarukan.

Jika situasi ini dibiarkan, target Indonesia untuk mencapai *net zero emission* pada tahun 2060 akan sulit tercapai. Terlalu lama bergantung pada energi fosil berarti memperburuk kerusakan lingkungan dan mewariskan beban berat kepada generasi berikutnya. Karena itu, perlu adanya gerakan masif yang dipimpin oleh generasi muda sebagai pembaru energi, yang tidak hanya mengadopsi teknologi hijau tetapi juga mengedukasi, menginspirasi, dan memengaruhi kebijakan publik menuju Indonesia bebas emisi.

Masalah yang dihadapi dalam transisi energi di Indonesia bukan hanya teknis, tetapi juga menyangkut kesadaran, kebijakan, dan keterlibatan masyarakat. Rendahnya pemanfaatan energi terbarukan sering disebabkan oleh kurangnya edukasi publik, lemahnya insentif pemerintah, dan dominasi industri fosil yang sudah lama mengakar. Tanpa adanya intervensi yang jelas dan terstruktur, situasi ini akan terus menghambat tercapainya target *net zero emission*.

Saat ini, Indonesia memang sudah memiliki beberapa regulasi yang mengatur energi terbarukan, seperti Perpres No. 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan.x Namun, regulasi ini belum sepenuhnya efektif karena implementasi di lapangan masih lambat, pendanaan proyek energi bersih terbatas, dan keterlibatan generasi muda dalam proses pengambilan keputusan masih minim.

Kondisi ini memunculkan pertanyaan: apakah kita akan menunggu hingga dampak perubahan iklim semakin parah baru kemudian bertindak? Atau kita justru menjadi generasi yang mengambil langkah berani sekarang untuk masa depan yang lebih baik?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam menangani tantangan transisi energi ini, diperlukan strategi kolaboratif antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat, khususnya generasi muda. Generasi pembaru energi harus menjadi agen perubahan yang mampu:

1. Mendorong edukasi energi terbarukan di sekolah, komunitas, dan media sosial.
2. Berinovasi dalam teknologi hijau yang terjangkau dan sesuai kebutuhan lokal.
3. Mengadvokasi kebijakan publik yang mendukung percepatan energi bersih.

Sebagai bagian dari upaya tersebut, saya mengusulkan program **GEBRAK ENERGI** (*Generasi Beraksi untuk Energi Hijau*), sebuah gerakan nasional yang berfokus pada pemberdayaan anak muda melalui pelatihan, pendanaan ide inovatif, dan kampanye literasi energi di seluruh Indonesia. Dengan semangat gotong royong dan dukungan kebijakan yang tepat, program ini dapat menjadi langkah nyata menuju Indonesia bebas emisi.

Program ini akan dikembangkan oleh para pemuda dan pemudi Indonesia yang memiliki kepedulian tinggi terhadap lingkungan dan energi bersih. Mereka akan bekerja sama dengan ahli di bidang energi terbarukan, teknologi, dan komunikasi untuk menghasilkan aplikasi dan situs *GEBRAK ENERGI* yang berfungsi sebagai pusat edukasi, kolaborasi proyek, dan pemantauan penggunaan energi hijau di seluruh Indonesia.

Program ini tidak hanya memberikan informasi dan panduan penggunaan energi terbarukan, tetapi juga menghadirkan fitur kompetisi inovasi energi antar pelajar, peta interaktif potensi energi terbarukan daerah, dan forum advokasi kebijakan lingkungan. Dengan demikian, generasi muda tidak hanya menjadi pengguna teknologi hijau, tetapi juga pencipta solusi yang berkelanjutan.

Program *GEBRAK ENERGI* dapat membantu mengatasi tiga tantangan utama dalam transisi menuju Indonesia bebas emisi, yaitu:

1. Rendahnya kesadaran publik terhadap energi bersih.
2. Minimnya inovasi dan riset yang melibatkan generasi muda.
3. Lambatnya adopsi teknologi hijau di tingkat lokal.



Gambar 1.1 Logo “GEBRAK ENERGI”

Logo ini menggambarkan simbol matahari dan angin sebagai sumber energi bersih utama, dikelilingi panah melingkar yang melambangkan siklus berkelanjutan dan semangat gotong royong dalam transisi energi.

Jika saya menjadi anggota legislatif, saya akan memaksimalkan program *GEBRAK ENERGI* dengan mendukung tiga fungsi DPR, sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Mendorong lahirnya Undang-Undang *Transisi Energi Nasional* yang memberikan insentif pajak, subsidi teknologi hijau, dan perlindungan terhadap lingkungan dari eksploitasi energi fosil.

   Saya berkomitmen untuk mendorong pembuatan **Undang-Undang Transisi Energi Nasional (UU TEN)** yang secara khusus mengatur percepatan pengembangan energi terbarukan di Indonesia. Regulasi ini akan memuat strategi, target, dan insentif bagi masyarakat, pelaku usaha, serta pemerintah daerah untuk beralih dari energi fosil menuju energi bersih. Selain itu, DPR melalui Komisi VII (Bidang Energi, Riset, dan Lingkungan) akan menyusun program *GEBRAK ENERGI*, membahasnya secara langsung dengan Kementerian ESDM, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), serta Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk mengintegrasikan pendidikan energi bersih ke dalam kurikulum nasional.

   Semua langkah ini bertujuan untuk mempercepat pencapaian target *net zero emission* pada 2060, menciptakan lapangan kerja hijau, dan memastikan kemandirian energi di seluruh wilayah Indonesia.

2. **Fungsi Anggaran**

   GEBRAK SIANG (*Generasi Beraksi Siapkan Anggaran Nasional*)

   Komisi XII DPR dapat mengalokasikan sebagian dana APBN untuk mendukung proyek-proyek energi terbarukan yang diinisiasi oleh generasi muda, seperti pembangunan panel surya sekolah, turbin angin komunitas, dan pelatihan inovasi

energi hijau. Dana ini akan disalurkan melalui Kementerian ESDM dan Kementerian Riset & Teknologi untuk memastikan proyek berjalan optimal.

Dengan dukungan anggaran yang memadai, program ini akan memfasilitasi keterlibatan masyarakat dalam pengembangan energi bersih, sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara langsung di berbagai lapisan, baik di perkotaan maupun di daerah terpencil.

3. **Fungsi Pengawasan**

   KEJAR ENERGI (*Kerja Sama dalam Gerakan Energi Hijau*)

   Komisi XII DPR harus bekerja sama dengan BPK, BPKP, dan Kementerian ESDM untuk memastikan penggunaan dana program *GEBRAK ENERGI* tepat sasaran. Pengawasan akan mencakup pemantauan progres proyek, kualitas teknologi yang digunakan, dan dampak nyata terhadap pengurangan emisi karbon.

   Selain itu, DPR juga akan mengundang perwakilan generasi muda sebagai *youth energy monitor* yang berperan langsung dalam menilai, melaporkan, dan memberikan masukan terhadap pelaksanaan program di lapangan. Dengan demikian, transparansi dan akuntabilitas dapat terjaga, serta kepercayaan publik terhadap proyek energi bersih semakin meningkat.

KESIMPULAN / SARAN

"Transisi energi bukan sekadar pilihan, melainkan keharusan. Kesadaran adalah bahan bakar pertama untuk memulai perubahan, dan tindakan adalah mesinnya."

Sesuai dengan komitmen Indonesia dalam Perjanjian Paris dan target *Net Zero Emission* 2060, jelas bahwa setiap warga negara berhak hidup dalam lingkungan yang sehat, bebas polusi, dan berkelanjutan. Transisi menuju energi bersih bukan hanya tanggung jawab pemerintah, tetapi merupakan gerakan kolektif seluruh elemen bangsa, termasuk generasi muda sebagai motor penggerak perubahan.

Generasi pembaru energi memiliki peran strategis untuk menciptakan solusi inovatif, memperluas pemanfaatan energi terbarukan, dan mengedukasi masyarakat luas tentang pentingnya pengurangan emisi karbon. Dengan kesadaran, pengetahuan, dan kemauan untuk bertindak, kita dapat membangun Indonesia yang mandiri energi, ramah lingkungan, dan tangguh menghadapi tantangan iklim global.

Kita membutuhkan pemuda-pemudi yang menjadi “tombak hijau” bangsa, yang tidak hanya memikirkan hari ini, tetapi juga masa depan anak cucu kita. Bersama, kita wujudkan Indonesia bebas emisi, Indonesia hijau, dan Indonesia emas.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Kementerian ESDM RI. (2023). Statistik Energi Baru Terbarukan Indonesia 2023. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). Laporan Status Lingkungan Hidup Indonesia 2022. Jakarta: KLHK.

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (2023). Perubahan Iklim di Indonesia: Tren dan Proyeksi. Jakarta: BMKG.

International Energy Agency (IEA). (2022). Indonesia Energy Transition Outlook. Paris: IEA.

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2021). Indonesia's Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050. Bonn: UNFCCC.

Dewan Energi Nasional. (2023). Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Jakarta: DEN.

Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). Statistik Indonesia 2023. Jakarta: BPS.

World Bank. (2022). Energy Transition in Southeast Asia. Washington DC: World Bank.

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). Panduan Tugas dan Fungsi DPR RI. Jakarta: DPR RI.

10. IPCC. (2023). AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.

MEMBANGUN INDONESIA YANG RESILIEN DAN BERTANGGUNG JAWAB ATAS *GREEN GOLD* MELALUI PROGRAM "GITA: GERAKAN INOVASI TEKNOLOGI ALAM"



GEORGE MEDSON WIJAYA
Jakarta, 08 Oktober 2009

DKI JAKARTA III
SMA CITRA KASIH JAKARTA
george.wijaya02@student.citrakasih.sch.id

LATAR BELAKANG

"*The nation that leads in renewable energy will be the nation that leads the world.*"- James Cameron

Dengan menipisnya cadangan energi fosil Indonesia yang diprediksi lenyap sebelum tahun 2045, diperlukan sumber energi alternatif.[65] Tak perlu jauh-jauh, energi alternatif tersebut yang baru terbarukan (EBT) sudah ada dan nyata membentang dari Sabang sampai Merauke, dari lembah sampai gunung, dari pedesaan hingga perkotaan. Bukan lagi '*black gold*' penggerak dunia, melainkan '*green gold*' yang menjadi masa depan terang ditengah kegelapan krisis energi dunia dan kerakusan geopolitik untuk energi fosil.

'Jangankan di Banten, kami menolak geothermal di mana pun,' ucap warga yang menolak pembangunan pembangkit listrik panas bumi (PLTP).[66] Faktanya, dalam pelaksanaan transisi energi hijau – proses pergantian penggunaan energi fosil menjadi EBT, target bauran EBT dalam energi primer nasional tidak tercapai. Target bauran EBT dalam energi primer nasional sebesar 23% yang seharusnya tercapai pada 2025 baru bisa tercapai pada 2030.[67] Walaupun sudah diupayakan pemerintah Indonesia sejak Perjanjian Paris 2016, banyak kasus penolakan dari masyarakat Indonesia yang menentang upaya-upaya perwujudan Indonesia yang mandiri energi. Padahal, Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki potensial EBT tertinggi di dunia.[68]

---

[65] https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/menteri-esdm-cadangan-minyak-indonesia-tersedia-untuk-95-tahun-dan-cadangan-gas-199-tahun
[66] https://www.bbc.com/indonesia/articles/crm2lygk8x8o
[67] https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/isu_sepekan/Isu%20Sepekan---III-PUSLIT-Februari-2025-206.pdf
[68] https://iesr.or.id/infografis/potensi-energi-terbarukan-di-indonesia/

Sebagai negara yang berkedaulatan rakyat dan dilaksanakan berdasarkan Undang-Undang Dasar yang dicantumkan dalam pasal 1 ayat (2) UUD 1945 – kekuasaan rakyat, sebagai kekuasaan tertinggi dalam negara tidak dapat dipungkiri. Sehingga, diperlukan kerjasama yang saling mendengar dan transparan antar pemerintah sebagai fasilitator dan rakyat sebagai pelaku dalam mewujudkan dan menjalankan visi dan misi para pendiri negara dalam era transisi energi untuk Indonesia bebas emisi 2060.

PERMASALAHAN

Dengan tingginya keberagaman masyarakat Indonesia baik secara geografis, ekonomi, budaya, dan ras – tidak asing melihat disparitas pendidikan yang juga begitu tinggi. Rendahnya tingkat pendidikan EBT sangat mempengaruhi pola pikir masyarakat yang dapat menjadi sangat rentan terhadap pengaruh dan provokasi terutama dalam era transisi energi ini. Hal ini berpengaruh terhadap tingkat kapasitas kelingkungan yang rendah dan mudahnya terpengaruh oleh fenomena *environmental lobbying.*

Dilansir dari *UNDRR*, kapasitas masyarakat adalah kemampuan untuk mengelola dan mengurangi risiko bencana.[69] Dalam konteks ini, bencana yang dimaksud adalah krisis energi yang kerap menunggu. Rendahnya kapasitas kelingkungan masyarakat dapat terlihat dari melekatnya stigma negatif terhadap EBT ditunjukan dengan banyaknya penolakan warga terkait pembangunan PLTP yang seringkali terkait dengan ketakutan masyarakat terhadap pencemaran lingkungan akibat pembangunan.[70] Padahal, terbukti bahwa energi *geothermal* dari PLTP adalah energi berbasis pemanasan dan pendinginan paling efisien dan ramah lingkungan.[71]

Environmentally lobbying cenderung dilakukan oleh perusahaan non-hijau yang seringkali mempengaruhi pengambilan keputusan pemerintah. Pembahasan RUU EBET menjadi sorotan beberapa tahun lalu dimana RUU tersebut yang seharusnya menjadi payung hukum bagi transisi energi malahan tersisip kepentingan individu beberapa pihak yang bertolak belakang dengan tujuan RUU tersebut. Hal ini terlihat dalam klasifikasi energi non-terbarukan batubara dalam kategori transisi energi terbarukan. Selain itu, dalam draf RUU EBET, terdapat penjaminan bagi batubara dalam pasar domestik dengan mekanisme *Domestic Market Obligation* yang akan melemahkan daya saing EBT dalam pasar domestik. Sehingga, pemerataan pendidikan terkait EBT sangat dibutuhkan untuk menciptakan masyarakat yang kritis, berkualitas, dan inovatif.

---

[69] https://www.undrr.org/terminology/capacity
[70] https://www.cnbcindonesia.com/news/20211004144737-4-281260/proyek-panas-bumi-sering-ditolak-warga-apa-solusinya
[71] https://education.nationalgeographic.org/resource/geothermal-energy/

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dengan tingginya tingkat kelahiran dan penduduk umur muda non-produksi Indonesia saat ini, diproyeksikan Indonesia akan mengalami bonus demografi pada 2030.[72] Sehingga, pendidikan EBT untuk masyarakat yang efektif dan menyeluruh diperlukan untuk membangun masa depan masyarakat Indonesia yang tangguh dan resisten terhadap perkembangan zaman terutama dalam era transisi energi.

Sebagai seseorang yang selalu memimpikan Indonesia yang hijau dan bebas emisi, penulis selalu ingin menginisiasi perubahan untuk masyarakat dengan merintis gerakan-gerakan untuk Indonesia yang berkelanjutan. Maka, dengan kesempatan ini, jika penulis diberikan kesempatan untuk menjadi bagian dari DPR-RI, penulis akan mencetus program GITA (Gerakan Inovasi Teknologi Alam). GITA adalah sebuah program pendidikan EBT yang akan diimplementasikan di institusi-institusi pendidikan dasar, menengah, dan atas melalui penerapan 3 sub-program: Pembelajaran Hijau, Duta Lestari, dan Energi Pintar. Pembelajaran Hijau adalah pengimplementasian intrakurikuler teori dan pengetahuan EBT dalam kurikulum sekolah. Duta Lestari adalah projek akhir tahun ajaran dimana siswa-siswi ditugaskan untuk mengimplementasikan teori dan pengetahuan EBT yang sudah didapatkan di dalam masyarakat. Energi Pintar adalah penyediaan aplikasi digital pendidikan EBT untuk seluruh masyarakat. Peran DPR sebagai lembaga perwakilan rakyat sangat krusial dalam penyelenggaraan program ini yang dapat dikelompokkan dalam 3 fungsi utama:

1. **Fungsi Legislasi**

   Komisi VII dan IX DPR dapat bekerja sama bersama Kemendikdasmen dan KLH untuk menyusun Undang-Undang yang berperan sebagai wadah hukum yang kokoh dalam penyelenggaran program GITA melalui dasar hukum tentang pemerataan pendidikan yang tercantum pada UUD 1945 Pasal 31 Ayat (1), menegaskan kembali amanat negara tentang peningkatan kesadaran konservasi negara melalui pendidikan didasarkan oleh Pasal 24 Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi, dan membahas penindaklanjutan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang MINERBA yang dinilai tidak selaras dengan visi era transisi energi.

2. **Fungsi Anggaran**

   Dalam berjalannya program GITA, diperlukan asupan anggaran yang memadai dari pemerintah sebagai fasilitator. Hal ini dapat dijalankan DPR melalui fungsi anggarannya dengan menginisiasi penambahan anggaran sebesar 0,3% (menjadi 0,5%) untuk kementerian ESDM bersama Komisi VII dengan minimal alokasi

[72] https://www.tolitolikab.go.id/post/momentum-bonus-demografi-2035-akan-berdampak-positif-bagi-pertumbuhan-ekonomi-dan-kaum-millenial

anggaran sebesar 15% untuk anggaran Ditjen EBTKE. Serta pengalokasian dana sebesar 2% dari anggaran pendidikan untuk program GITA dalam proses desentralisasi tugas pemerintah. Pengalokasian anggaran bisa didapatkan dari penerapan penggalangan dana sebagai bentuk *Corporate Social Responsibility* yang tertuju pada perusahaan-perusahaan tertentu yang melampaui batas emisi.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Untuk memastikan berjalannya program GITA sesuai dengan tujuannya, pengawasan yang ketat dan transparan diperlukan dengan bantuan komisi VII, komisi IX, dan BPSDM ESDM dengan diperlukannya koordinasi yang intensif dalam pengawasan anggaran, pengawasan proses desentralisasi tugas, pengawasan berjalannya hukum yang mewadahi program, dan pengawasan efektifitas serta risiko program. Dengan ini, diharapkan program GITA dapat mencangkup seluruh masyarakat dan efektif dalam penyelenggaraannya.

KESIMPULAN / SARAN

Untuk menghadapi era transisi energi dan memaksimalkan segala potensi EBT di Indonesia, diperlukan pendekatan yang efektif agar bisa menciptakan masyarakat yang kritis. Melihat dinamika kependudukan Indonesia dan rendahnya kapasitas masyarakat tentang EBT, pendidikan EBT yang merata dapat mengubah pola pikir masyarakat menjadi lebih resilien. Melalui program GITA, kita membangun generasi masa depan yang unggul dan cerdas akan EBT menuju Indonesia bebas emisi 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Menteri ESDM: Cadangan Minyak Indonesia Tersedia untuk 9,5 Tahun dan Cadangan Gas 19,9 Tahun. (n.d.). ESDM. https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/menteri-esdm-cadangan-minyak-indonesia-tersedia-untuk-95-tahun-dan-cadangan-gas-199-tahun

BBC News Indonesia. (2024, October 8). *'Jangankan di Banten, kami menolak geothermal di mana pun' – Mengapa proyek geothermal di Indonesia menuai penolakan warga?* https://www.bbc.com/indonesia/articles/crm2lygk8x8o

Dewi Wuryandani. (2025). PERUBAHAN TARGET BAURAN ENERGI BARU TERBARUKAN INDONESIA. In *Isu Sepekan* (pp. 17–23) [Bidang Ekkuinbang, Komisi XII; Print]. https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/isu_sepekan/Isu%20Sepekan---III-PUSLIT-Februari-2025-206.pdf

Institution for Essential Services. (2023, February 22). *Potensi Energi Terbarukan di Indonesia - IESR*. IESR. https://iesr.or.id/infografis/potensi-energi-terbarukan-di-indonesia/

Komalasari, T. D. (2025, April 23). Survei: Mayoritas Pengusaha Ingin Beralih ke EBT, Tak Tertarik Pakai Gas Alam. *Katadata*. https://katadata.co.id/ekonomi-hijau/ekonomi-sirkular/68088a3f2ce89/survei-mayoritas-pengusaha-ingin-beralih-ke-ebt-tak-tertarik-pakai-gas-alam

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2025, Agustus 12). *The Sendai Framework Terminology on Disaster Risk Reduction*. "Capacity". *United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR)* https://www.undrr.org/terminology/capacity.

Yanwardhana, E. (1970, January 1). Proyek Panas Bumi Sering Ditolak Warga, Apa Solusinya? *CNBC Indonesia*. https://www.cnbcindonesia.com/news/20211004144737-4-281260/proyek-panas-bumi-sering-ditolak-warga-apa-solusinya

Geothermal energy. (n.d.). https://education.nationalgeographic.org/resource/geothermal-energy/

Tolitolikab - Website resmi Kabupaten Tolitoli. (n.d.). https://www.tolitolikab.go.id/post/momentum-bonus-demografi-2035-akan-berdampak-positif-bagi-pertumbuhan-ekonomi-dan-kaum-millenial

Energi Terbarukan: Masa Depan Bersih dan Terjangkau



ATTAYA ZORA GUNJUNG KURNIA
Jakarta, 06 / Mei / 2009

DKI JAKARTA III
SMA Negeri 16 JAKARTA
z0eybutnotzoey@gmail.com

LATAR BELAKANG

Penggunaan bahan bakar fosil secara masif dalam berbagai sektor—terutama pembangkit listrik, transportasi, dan industri—telah menjadi salah satu faktor utama penyebab perubahan iklim global. Pembakaran minyak bumi, batu bara, dan gas alam menghasilkan sejumlah besar gas rumah kaca (GRK) seperti karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dan nitrogen oksida (N_2O). Gas-gas ini menyerap dan memantulkan kembali radiasi panas dari bumi, menciptakan efek rumah kaca yang menyebabkan kenaikan suhu rata-rata permukaan bumi. Fenomena ini dikenal sebagai pemanasan global.

Menurut laporan *International Energy Agency* (IEA) tahun 2023, emisi karbon global dari sektor energi pada tahun 2022 meningkat hingga mendekati **37 gigaton CO_2**—angka tertinggi dalam sejarah. Kenaikan ini dipicu oleh meningkatnya permintaan energi pasca-pandemi, krisis energi global akibat konflik geopolitik, dan ketergantungan negara-negara terhadap batu bara sebagai sumber energi murah dan cepat.[73]

Jika tren ini berlanjut, dampaknya terhadap lingkungan akan semakin parah, mulai dari meningkatnya frekuensi bencana alam, kekeringan panjang, penurunan hasil pertanian, hingga naiknya permukaan laut yang mengancam wilayah pesisir. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber energi alternatif yang bersih, berkelanjutan, dan terjangkau.

Energi terbarukan merupakan yang berasal dari sumber daya alam, dapat diperbarui secara alami dan tidak akan habis jika dikelola dengan baik. Contohnya adalah energi matahari, angin, air, panas bumi, dan biomassa. Energi jenis ini tidak hanya melimpah, tetapi juga minim polusi sehingga aman bagi lingkungan. Jenis-jenis utama energi terbarukan meliputi:

[73] IEA. (2022). *Renewables 2022: Analysis and forecast to 2027*. International Energy Agency.

- **Tenaga surya** – memanfaatkan sinar matahari melalui panel fotovoltaik untuk menghasilkan listrik.
- **Tenaga angin** – memanfaatkan pergerakan udara untuk memutar turbin yang menghasilkan listrik.
- **Tenaga air (hidro)** – memanfaatkan aliran sungai atau bendungan untuk menggerakkan turbin.
- **Panas bumi (geothermal)** – memanfaatkan panas alami dari dalam bumi untuk pembangkit listrik atau pemanas.
- **Biomassa** – memanfaatkan sisa makhluk hidup seperti limbah pertanian, perkebunan, dan kehutanan untuk menghasilkan energi.

Saat ini, dunia masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil. Padahal, menurut IEA tahun 2022, sekitar **73% emisi GRK global berasal dari sektor energi**. Artinya, transisi menuju energi terbarukan adalah langkah penting jika kita ingin menjaga bumi tetap sehat dan layak huni.[74]

Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan energi terbarukan meningkat pesat di seluruh dunia. Pada tahun 2023, sekitar **30% listrik global** dihasilkan dari sumber energi terbarukan. Energi hidro masih mendominasi, tetapi tenaga surya dan angin tumbuh paling cepat. Bahkan, kapasitas pembangkit listrik tenaga surya kini telah mampu memproduksi listrik **dua kali lipat** lebih banyak dibandingkan pembangkit berbasis batu bara di beberapa negara. Penambahan kapasitas energi bersih dunia pada tahun lalu saja mencapai **lebih dari 500 gigawatt (GW)**, yang sebagian besar berasal dari PLTS dan PLTB. Faktor pendorongnya antara lain penurunan harga teknologi, dukungan kebijakan pemerintah, dan kesadaran global akan pentingnya transisi energi untuk mengurangi emisi karbon.

Indonesia memiliki salah satu potensi energi terbarukan terbesar di dunia. Letak geografis yang strategis, iklim tropis dengan sinar matahari hampir sepanjang tahun, serta kekayaan sumber daya alam seperti air, angin, biomassa, dan panas bumi, menjadikan negara ini ideal untuk mengembangkan energi bersih. Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), berikut adalah potensi energi terbarukan Indonesia:[75]

1. **Energi Surya**
    - Rata-rata radiasi harian: 4–5 kWh/m².
    - Potensi teknis: 207,8 GWp.
    - Cocok untuk PLTS atap rumah, gedung, sekolah, dan lahan kosong yang tidak produktif.

---

[74] IEA. (2022). *Renewables 2022: Analysis and forecast to 2027*. International Energy Agency.

[75] Kementerian ESDM. (2023). *Statistik Ketenagalistrikan 2023*. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia.

2. **Energi Angin**
    - Potensi: 60,6 GW.
    - Lokasi potensial: pesisir dan dataran tinggi di Sulawesi, Nusa Tenggara, dan sebagian Pulau Jawa.
    - Contoh proyek: PLTB Sidrap dan Jeneponto di Sulawesi Selatan.
3. **Energi Air**
    - Potensi: 75 GW dari sungai-sungai besar seperti Kapuas, Mahakam, dan Citarum.
    - Cocok untuk daerah terpencil dengan pembangkit hidro skala kecil hingga besar
4. **Biomassa dan Bioenergi**
    - Potensi: 32,6 GW dari limbah pertanian, perkebunan, dan kehutanan.
    - Relevan untuk mendukung ketahanan energi di desa dan sektor industri.
5. **Panas Bumi (Geothermal)**
    - Memiliki sekitar 40% cadangan panas bumi dunia.
    - Potensi: 23,9 GW, namun baru dimanfaatkan sekitar 10%.
    - Mampu menghasilkan listrik stabil 24 jam dengan emisi sangat rendah.

PERMASALAHAN

Meski potensinya besar, realisasi energi terbarukan di Indonesia masih rendah. Beberapa kendala utamanya :

1. **Biaya investasi awal tinggi** – terutama pada PLTS skala besar dan PLTP.
2. **Keterbatasan teknologi dan SDM lokal** – masih bergantung pada impor peralatan dan tenaga ahli dari luar negeri.
3. **Kebijakan dan insentif kurang optimal** – harga jual listrik EBT belum kompetitif, regulasi sering berubah.
4. **Tantangan geografis** – banyak lokasi potensial berada di daerah terpencil yang sulit dijangkau jaringan transmisi PLN.
5. **Ketergantungan pada batu bara** – masih menjadi sumber energi utama karena biaya produksinya rendah dan cadangannya melimpah.

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Agar transisi energi berjalan lebih cepat, beberapa langkah strategis dapat dilakukan:

- **Meningkatkan insentif dan kemudahan investasi** bagi pelaku usaha energi terbarukan.
- **Memperbaiki regulasi dan tarif** agar harga listrik dari EBT lebih kompetitif.
- **Mengembangkan teknologi lokal** untuk mengurangi ketergantungan impor.
- **Memperluas infrastruktur transmisi listrik** hingga ke daerah terpencil.

- **Mengedukasi masyarakat** tentang pentingnya penggunaan energi bersih.
- **Kerja sama internasional** untuk transfer teknologi dan pendanaan.

Dengan kombinasi kebijakan yang tepat, inovasi teknologi, dan dukungan publik, Indonesia dapat mempercepat pemanfaatan energi terbarukan dan menjadi salah satu pemimpin transisi energi di Asia Tenggara.

KESIMPULAN DAN PENUTUP

Energi terbarukan adalah solusi nyata untuk mengatasi krisis iklim dan menjamin ketahanan energi di masa depan. Potensinya sangat besar, manfaatnya jelas, dan tantangannya dapat diatasi jika ada kemauan bersama.

Indonesia memiliki semua modal untuk memimpin perubahan ini: sumber daya alam yang melimpah, letak geografis strategis, dan dukungan global terhadap transisi energi. Yang dibutuhkan sekarang adalah langkah nyata dan konsisten untuk memanfaatkan peluang ini.

Jika kita bergerak cepat, Indonesia tidak hanya akan ikut dalam revolusi energi global, tetapi juga memastikan masa depan yang lebih bersih, sehat, dan aman bagi generasi mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

BPPT. (2021). *Outlook Energi Indonesia 2021: Transisi Energi menuju Net Zero Emission 2060*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.

IEA. (2022). *Renewables 2022: Analysis and forecast to 2027*. International Energy Agency.

REN21. (2023). *Renewables 2023 Global Status Report*. Paris: REN21 Secretariat.

UU Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi.

PP Nomor 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik.

Sekolah TERANG (Transformasi Energi Ramah Alam Nol Gas Emisi) sebagai Upaya Manifestasi Asta Cita Menuju Indonesia Bebas Emisi



ZIDNI ILMAN IMTIYAZ

Jakarta, 29 November 2009

JAWA BARAT I

SMA PRIBADI BANDUNG

zidniilman.imtiyaz@gmail.com

LATAR BELAKANG

Bayangkan jika setiap kendaraan yang kita tumpangi, setiap lampu yang kita pakai, atau setiap pabrik yang beroperasi, lambat laun asapnya menyelimuti langit biru. Sudahkah kita merasakannya?

Berdasarkan data *Global Carbon Budget* dan *Our World in Data*, Indonesia merupakan penyumbang emisi karbon terbesar di Asia Tenggara (Dhika & Adiastuti, 2025). Sebagai respons terhadap permasalahan lingkungan, negara-negara Asia Tenggara menyepakati berbagai perjanjian internasional, seperti Protokol Kyoto dan Persetujuan Paris yang bertujuan menurunkan emisi gas rumah kaca serta menjadi acuan kebijakan transisi menuju energi bersih (Iqbal & Ruhaeni, 2022). Indonesia sebagai salah satu yang menyetujui memiliki tanggung jawab terhadap komitmen tersebut.

Di Indonesia, berbagai upaya dilakukan untuk mendukung Indonesia bebas emisi. Hal ini perlu dukungan semua pihak termasuk generasi muda. Menurut data SIMP2SDM[76] tahun 2024, program Pengembangan Generasi Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan jumlah sekolah penerima penghargaan Adiwiyata di Indonesia dari 551 sekolah di tahun 2023 menjadi 720 sekolah di tahun 2024. Sesuai Permen LHK[77] No. 8 Tahun 2022, program ini bertujuan menumbuhkan pengetahuan dan perilaku peduli lingkungan. Ide ini selaras dengan Asta Cita Indonesia poin ke delapan tentang harmoni

[76] Statistik Sistem Informasi Manajemen Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

[77] Lingkungan Hidup dan Kehutanan

lingkungan, budaya dan toleransi beragama, SDGs[78] No. 7 tentang Energi Bersih dan Terjangkau serta SDGs No. 13 tentang Penanganan Perubahan Iklim.

Untuk mendukung hal tersebut pemerintah merumuskan RUU EBET[79]. Menurut RUU EBET[4] Pasal 3 bahwa penyelenggaraan energi baru dan terbarukan bertujuan untuk membentuk sistem energi nasional yang mandiri, adil, berkelanjutan dan mempercepat peralihan energi bersih (Alidrus & Naufal, 2025). RUU EBET[4] bukan sekedar regulasi pemerintah tetapi harus dipahami semua pihak termasuk generasi muda. Pada RUU EBET[4] Pasal 59 disampaikan bahwa masyarakat berhak untuk berpartisipasi dalam penyelenggaraan EBET[4]. Pasal ini membuka peluang bagi generasi muda dan institusi pendidikan untuk aktif dalam transisi energi.

Pemahaman atas RUU EBET[4] akan menumbuhkan kesadaran generasi muda dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan, baik dalam konteks SDGs[3] maupun Asta Cita. Untuk itu, diperlukan program berbasis sekolah untuk mendorong penggunaan energi ramah lingkungan dan dapat merubah pola pikir generasi muda terhadap energi baru dan terbarukan. Selaras dengan konteks yang telah dijelaskan, maka penulis menyusun suatu program yaitu Sekolah TERANG[80] sebagai upaya manifestasi Asta Cita untuk Indonesia bebas emisi.

ANALISIS SITUASI

Ketergantungan Indonesia terhadap energi fosil sebagai sumber utama pembangkit listrik masih sangat tinggi. Hal ini didukung oleh data dari Siaran Pers Kementerian ESDM[81] Nomor: 55.Pers/04/SJI/2024 yang menyatakan bahwa pada tahun 2023, bauran energi didominasi oleh batubara 40,46 %, minyak bumi 30,18 %, gas bumi 16,28 %, dan EBT[82] hanya 13,09 %. Ketergantungan ini tidak hanya berdampak pada ketahanan energi, tetapi juga menyebabkan emisi karbon yang berakibat terhadap perubahan iklim. Oleh karena itu, diperlukan inovasi atau program transformatif dan berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Generasi muda adalah percikan pertama dari revolusi energi bersih. Mereka tidak menunggu masa depan, mereka menciptakannya. Keterbukaan generasi muda terhadap teknologi digital dan daya inovasi dapat menjadi kekuatan bagi Indonesia untuk mendorong perubahan gaya hidup menuju energi ramah lingkungan. Sebagai solusi, Sekolah TERANG[83]

---

[78] *Sustainable Development Goals*

[79] Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan

[80] Transformasi Energi Ramah Alam Nol Gas Emisi

[81] Energi dan Sumber Daya Mineral

[82] Energi Baru dan Terbarukan

[83] Transformasi Energi Ramah Alam Nol Gas Emisi

hadir sebagai inisiatif transformasi pendidikan menuju lingkungan belajar berkelanjutan dan bebas emisi. Program ini bertujuan untuk menjadi sarana edukasi dalam menciptakan ekosistem sekolah terutama bagi warga sekolah agar aktif dalam upaya hemat energi dan berbudaya lingkungan. Dalam program ini, terdapat sub-program dan luaran yang dideskripsikan pada Gambar 1 dan 2 berikut:



Gambar 1. Program Utama Sekolah TERANG

Luaran Sekolah TERANG tertuang pada gambar berikut:



Gambar 2. Luaran Sekolah TERANG

Keterkaitan dengan fungsi DPR RI[84]:

1) Fungsi Legislasi



Gamber 3. Alur Fungsi Legislasi

Dalam fungsi legislasi, DPR berperan menginisiasi pembuatan regulasi yang mendukung pengembangan energi terbarukan di sekolah. DPR dapat mengusulkan amandemen dalam RUU EBET untuk memasukkan Sekolah TERANG sebagai salah satu model implementasi transisi energi bersih di institusi pendidikan. Pembahasan dilakukan oleh komisi terkait, seperti Komisi X dan Komisi XII, bekerja sama dengan Kementerian ESDM dan Kemenristek untuk memperoleh data, masukan teknis, dan sinkronisasi kebijakan. Badan Legislasi (Baleg) DPR akan mengkoordinasikan penyusunan hingga persetujuan di rapat paripurna DPR, sehingga regulasi ini memiliki kekuatan hukum dalam pelaksanaan program Sekolah TERANG di seluruh Indonesia.

2) Anggaran



Gamber 4. Alur Fungsi Anggaran

Dalam fungsi anggaran, DPR berperan memastikan Sekolah TERANG mendapatkan dukungan finansial. DPR dapat mengalokasikan anggaran melalui APBN untuk mendanai pemasangan panel surya (Sekolah SULIS), pembuatan Pojok

[84] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia

EBET, pelaksanaan Kompetisi TERANG, serta pelatihan guru dan siswa terkait. Anggaran ini dibahas dalam rapat kerja DPR dengan Kementerian ESDM, Kemenristek, dan Kementerian Keuangan, lalu dievaluasi oleh Badan Anggaran DPR (Banggar). DPR juga bekerja sama dengan BPK untuk memastikan penggunaan anggaran tepat sasaran, efisien, dan selaras dengan tujuan transisi menuju energi bersih.

3) Pengawasan

Dalam fungsi pengawasan, DPR memastikan program Sekolah TERANG berjalan sesuai rencana, anggaran, dan target yang telah ditetapkan. DPR melakukan rapat kerja rutin dan kunjungan ke sekolah penerima program untuk memantau efektivitas pemasangan panel surya, pemanfaatan Pojok EBET, serta keberlanjutan kegiatan edukasi energi terbarukan. DPR juga dapat membentuk komisi khusus untuk mengevaluasi dan memberikan rekomendasi perbaikan. Kerja sama dengan BPK dilakukan untuk mengaudit penggunaan anggaran, sementara Ombudsman RI dan LSM lingkungan dapat dilibatkan untuk menampung masukan atau informasi independen dari masyarakat. Dengan pengawasan yang transparan dan partisipatif, program Sekolah TERANG diharapkan memberikan dampak nyata dalam mendukung Indonesia bebas emisi.



Gamber 5. Alur Fungsi Pengawasan

KESIMPULAN

Generasi muda memiliki peran strategis sebagai pembaharu energi dalam mewujudkan Indonesia bebas emisi. Melalui inovasi, literasi digital, dan kepedulian lingkungan, mereka dapat mendorong transisi menuju energi bersih. Program Sekolah TERANG menjadi wadah yang efektif untuk mendukung peran ini. Namun, keberhasilan ini membutuhkan kolaborasi lintas sektor, termasuk dukungan legislasi, anggaran, dan pengawasan dari DPR RI. Diperlukan edukasi publik yang masif, regulasi yang progresif, serta

pembentukan forum energi hijau yang melibatkan generasi muda secara aktif. Sinergi ini menjadi kunci masa depan Indonesia yang berkelanjutan dan berdaulat energi.

DAFTAR PUSTAKA

Alidrus, Y. S., & Naufal, H. (2025). Formulasi Baru Pengesahan RUU Energi Baru Dan Terbarukan Dalam Pembangunan Energi Nasional Berkelanjutan: Ditinjau Dari Asas Kepastian Hukum. *Jurnal Inovasi Global*, *3*(5), 829-851.

BP2SDM Kementerian Kehutanan. (2024). *Statistik Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia* (Volume 2, Edisi 2025). Jakarta: Kementerian Kehutanan.

Dhika, M. R., & Adiastuti, H. J. (2025). Prediksi emisi karbon di Asia Tenggara menggunakan machine learning: Implikasi terhadap perubahan iklim dan kebijakan mitigasi. *Seminar Nasional Darmajaya*, *(1)*, 20–33.

Iqbal, F. M., & Ruhaeni, N. (2022). Pengaturan Emisi Gas Rumah Kaca Berdasarkan Protokol Kyoto Dan Implementasinya Di Indonesia. *Dinamika Global: Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*, *7*(02), 225-246.

JDIH BPK RI. (2022). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 8 Tahun 2022 tentang Perintisan Pengembangan Generasi Lingkungan*. Diakses pada 5 Agustus 2025, dari https://peraturan.bpk.go.id/Details/210859/permen-lhk-no-8-tahun-2022

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024). *Siaran Pers Kementerian ESDM Nomor: 55.Pers/04/SJI/2024: Pemerintah kejar target tingkatkan bauran EBT*. Diakses pada 5 Agustus 2025, dari https://esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-target-tingkatkan-bauran-ebt

Portal Informasi Indonesia. (2024). Tantangan besar, Asta Cita dan keberlanjutan pembangunan. *Indonesia.go.id*. Diakses pada 5 Agustus 2025, dari https://indonesia.go.id/kategori/editorial/8747/tantangan-besar-asta-cita-dan-keberlanjutan-pembangunan?lang=1

TRANSISI MENUJU MASA DEPAN ENERGI BARU DAN TERBARUKAN



NAUFAL FAWAAS BUDIMAN

Bandung, 27 Agustus 2007

JAWA BARAT II

SMA YASPEN TUGU IBU 1

opayfawas@gmail.com

LATAR BELAKANG

Air, angin, tanah dan api merupakan komponen alam yang hakiki dan diperlukan manusia secara mendasar. Keberadaan komponen tersebut sudah tersedia sebelum adanya manusia. Selama dunia masih berputar, komponen alam tersebut tidak akan habis. Tuhan menciptakan manusia sebagai makhluk hidup yang penuh dengan akal, inovasi, bijak, dan kreasi. Manusia yang sehat jasmani dan rohani wajib memanfaatkan secara bijak komponen alam yang telah disediakan dan dapat diperoleh "secara gratis" tersebut. Kesengsaraan pada kelompok manusia akan terjadi ketika manusia memanfaatkan salah satu komponen alam tersebut secara berlebihan. Terdapat beberapa penggolongan sumber daya alam yaitu berdasarkan atas:

1. Adanya tanda-tanda kehidupan;
2. Kenampakan bentuk fisik;
3. Dapat diperbarukan atau tidak.

Energi baru merujuk pada sumber energi yang baru ditemukan atau dikembangkan yang belum sepenuhnya dimanfaatkan secara luas. Ini termasuk teknologi energi yang lebih maju atau metode baru dalam menghasilkan energi. Contohnya bisa meliputi energi dari biomassa, energi laut, atau energi nuklir generasi baru.

Energi terbarukan adalah energi yang berasal dari sumber-sumber yang dapat diperbarui secara alami dalam jangka waktu yang relatif cepat dan tidak akan habis. Sumber energi terbarukan meliputi matahari, angin, air, biomassa, dan geotermal. Energi ini dianggap ramah lingkungan karena menghasilkan sedikit atau bahkan tidak ada emisi karbon dibandingkan dengan sumber energi fosil.

PERMASALAHAN

Penggunaan energi fosil tidak lepas dari kehidupan sebagian masyarakat di dunia ini. Bagaimana jika sumber energi tersebut terus habis? Di sisi lain, ada sumber energi lain yang melimpah, lebih ramah lingkungan, dan dapat diperbaharui. Jika diolah dengan baik, pastinya krisis energi tidak akan terjadi.

Saat ini beberapa negara mulai mengembangkan energi terbarukan, di antaranya adalah negara Cina. Negeri tirai bambu itu menargetkan pada tahun 2030 akan beralih kepada penggunaan energi terbarukan sebagai pengganti energi fosil. Selain Cina, ada pula Swedia yang konsisten mengembangkan energi terbarukan. Swedia memanfaatkan sampah sebagai bahan baku untuk pembangkit listrik yang dikenal dengan PLTSa (Pembangkit Listrik Tenaga Sampah). Listrik yang dihasilkan kemudian disalurkan ke industri-industri dan rumah tangga.

Indonesia juga merupakan salah satu negara yang memiliki konsen terhadap pengembangan energi terbarukan. Tujuan utamanya adalah menciptakan sumber energi yang ramah lingkungan.

Tidak dapat dipungkiri bahwa dengan bertambahnya populasi manusia, kebutuhan akan energi pun terus meningkat. Sementara, ketersediaan sumber energi fosil semakin terbatas. Jika terus bergantung kepada energi konvensional tersebut, masyarakat Indonesia khususnya, akan kehilangan sumber energi, sementara kebutuhan terhadap energi tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu, penting untuk mulai beralih kepada energi terbarukan yang sumbernya mudah didapat dan diperbaharui, juga tentunya lebih ramah lingkungan.

PEMBAHASAN

Indonesia adalah negara yang sangat kaya dengan semua sumber energi terbarukan, seperti; air, angin, matahari, biomassa, panas bumi, dan juga air laut. Sayangnya, semua sumber tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu, perlu adanya penangan yang lebih lanjut, baik dari pihak pemerintah maupun masyarakat setempat atau sekitarnya. Di antaranya adalah dengan mensosialisasikan penggunaan energi terbarukan kepada masyarakat.

Pemerintah juga mengembangkan PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) sebagai program prioritas dari Kementerian ESDM. Diharapkan pengembangan bauran energi ini dapat mencapai 23% pada tahun 2025. Selain itu, pemerintah juga memusatkan perhatiannya terhadap penambahan pembangkit listrik energi terbarukan mikrohidro, angin, panas bumi, biomassa, dan juga air laut.

Di antara pengembangan energi terbarukan dan ramah lingkungan, energi surya

adalah salah satu pendekatan yang paling cepat. Hal ini dikarenakan Indonesia adalah negara tropis yang terletak di garis khatulistiwa. Kondisi ini sangat menguntungkan sebab dapat mendapatkan sinar matahari yang melimpah. Oleh karena itu, Indonesia tentunya tidak terlalu sulit bagi negera ini untuk melakukan studi kelayakan dan membangun PLTS, terutama model atap.

Energi surya, baik panas maupun cahaya dapat dikonversi menjadi energi listrik. Caranya adalah dengan memanfaatkan cahaya matahari yang disalurkan melalui panel surya yang kemudian diubah menjadi energi listrik. Sebagai negara tropis dan memiliki dua musim, Indonesia memiliki potensi energi surya yang sangat besar karena wilayahnya dilintasi garis khatulistiwa. Besar radiasi penyinarannya mencapai 4,80 kWh/m2/hari. Energi tersebut kemudian dikonversi dalam bentuk panas surya untuk aplikasi pemanasan dan cahaya surya untuk pembangkit listrik tenaga surya.

Penggunaan energi fosil harus benar-benar dikurangi. Mengenai hal ini, beberapa negara telah berkomitmen untuk sama sekali tidak menggunakannya dan beralih menggunakan energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan. Oleh karena itu, melalui perjanjian Paris, Indonesia dan negara-negara lain di dunia menyepakati untuk membatasi kenaikan suhu global di bawah 2 derajat Celsius idealnya 1,5 derajat Celsius. Kesepakatan tersebut tertuang dalam *Paris Agreement* atau Perjanjian Paris. Indonesia juga berkomitmen untuk menurunkan emisi gas karbon dioksida sebesar 29 persen dengan usaha sendiri. Sementara, dukungan internasional pengurangan tersebut sebesar 41 persen pada tahun 2030.

Indonesia telah menetapkan target 23 persen bauran dari energi terbarukan untuk energi nasional pada tahun 2025 dan akan dinaikkan sedikitnya 31 persen pada tahun 2050. Dengan kebijakan tersebut, penggunaan minyak bumi akan diturunkan hingga 25 persen pada tahun 2025 dan menjadi 20 persen pada tahun 2050.

Pengurangan penggunaan pun berlaku pada energi fosil lainnya. Pemanfaatan batu bara akan dikurangi dari 30 persen di 2025 menjadi 25 persen pada tahun 2050. Sementara, penggunaan gas bumi akan ditingkatkan dari 22 persen pada tahun 2025 menjadi 24 persen pada tahun 2050. Semua ini tertuang dalam peraturan pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang kebijakan energi nasional.

Manfaat utama dari pemanfaatan energi baru dan terbarukan adalah kemampuannya untuk mengurangi emisi gas rumah kaca. Sumber energi konvensional, seperti pembakaran bahan bakar fosil, menjadi penyumbang utama gas rumah kaca seperti karbon dioksida (CO2). Dengan beralih ke energi terbarukan seperti surya, angin, panas bumi, dan biomassa, kita dapat mengurangi jejak karbon dan membantu mitigasi perubahan iklim. Penurunan emisi gas rumah kaca ini menjadi langkah kritis dalam menjaga keseimbangan iklim global dan

melindungi lingkungan.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Dasar-Dasar Teknik Energi Terbarukan (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi-Republik Indonesia – 2023)

Energi Baru dan Terbarukan (Universitas Pertahanan)

Problema Transisi Energi di Indonesia - Antara Energi Baru dan Energi Terbarukan (Indonesian Center for Environmental Law)

Mengenal Energi Fosil, Energi Baru dan Energi Terbarukan, Apa Perbedaannya ? (Institute for Essential Services Reform)

Berapa Banyak Listrik yang Dihasilkan Langkah Kakimu?: Inovasi Teknologi Piezoelektrik Terintegrasi IoT untuk Mewujudkan Indonesia Bebas Emisi



SULTAN MUHAMMAD NOERILHAM
Cianjur, 26 Februari 2009

JAWA BARAT III
SMA NEGERI 1 CIANJUR
sultanmoehammad26@gmail.com

LATAR BELAKANG

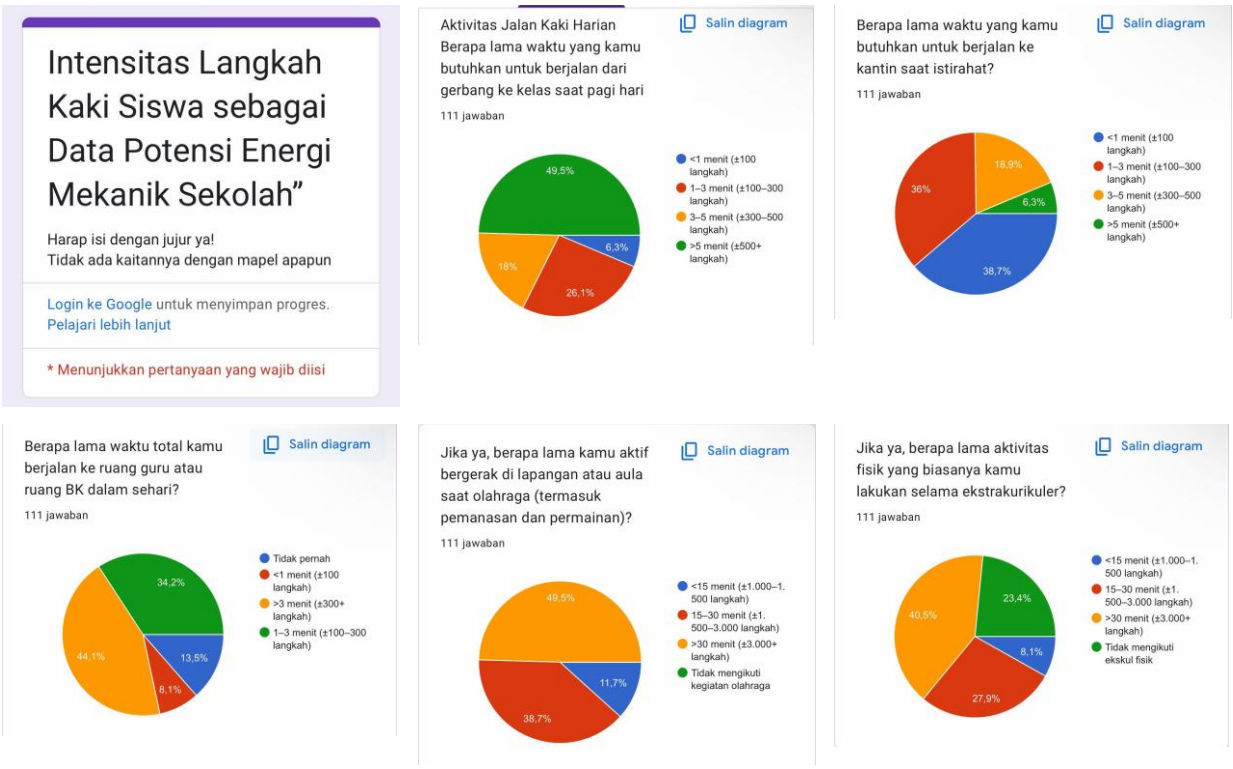
Tak terlihat, tak terdengar,
tapi terjadi ribuan kali setiap hari.
Ia tak pernah dimanfaatkan,
padahal mampu menerangi ruangan.
Apa itu?
Langkah kakimu.

Ruang kelas, koridor, taman, tangga bahkan lapangan sekolah merekam jejak langkah para pelajar setiap harinya. Selain mimpi, ada hal lain yang dapat dinyalakan dengan derap langkah ini: lampu, kipas, proyektor bahkan isi baterai gadget kita. Ini bukan fiksi! Penemuan ini bermula di sudut kota Paris, tahun 1880, Pierre dan Jacques Curie menggemparkan dunia dengan sebuah temuan baru: Piezoelektrik, yaitu kemampuan material tertentu yang mengkonversi tekanan mekanik menjadi tegangan listrik, dengan satu pijakan kaki menghasilkan kurang lebih 8,5 watt listrik. Jika terdapat 100 orang yang melangkah dengan masing-masing satu pijakan kaki, maka daya yang dihasilkan dapat menghidupkan lampu LED 5 Watt selama 2 menit[1].

Meski Indonesia diberi gelar oleh *Stanford University* sebagai “Negara Paling Malas Jalan Kaki di Dunia” dengan rata-rata 3.513 langkah per hari. Kuesioner bertajuk “Intensitas Langkah Kaki Siswa sebagai Data Potensi Energi Mekanik Sekolah” yang disebarkan oleh penulis pada tanggal 01 Agustus dan telah diisi oleh 111 pelajar dari berbagai daerah menunjukkan bahwa rata-rata langkah kaki para pelajar di sekolah justru mencapai 5.000 langkah per hari.[2] Perhitungan ini merujuk pada teori Tudor-Locke yang mengungkapkan bahwa dengan kecepatan sedang, berjalan kaki diperkirakan memuat 100 langkah kaki per

[1] Asif, dkk. (2024). Theoretical and experimental investigation of electricity generation through footstep tiles. *Energy Harvesting and Systems*.

menit.[3]



Gambar 1. Hasil Survei Intensitas Langkah Kaki Siswa sebagai Data Potensi Energi Mekanik Sekolah

Data tersebut memberikan harapan besar bagi bangsa Indonesia untuk mulai mengimplementasikan energi terbarukan berbasis piezoelektrik, mengingat kondisi Indonesia yang masih bergantung pada pembangkit listrik tenaga fosil.

ANALISIS SITUASI

Indonesia menduduki peringkat ke-7 di dunia sebagai negara yang sangat bergantung pada energi listrik berbahan bakar fosil. Menurut *Statistical Review of World Energy,* bahan bakar fosil menyumbang 93% dari permintaan energi Indonesia.[4] Pembangkit listrik berbahan fosil dapat menyebabkan peningkatan *Research on Energy and*

[2]Tempo.co.id. (2022). 10 Negara Paling Malas Jalan Kaki di Dunia. https://www.tempo.co/gaya-hidup/10-negara-paling-malas-jalan-kaki-indonesia-urutan-pertama-314333

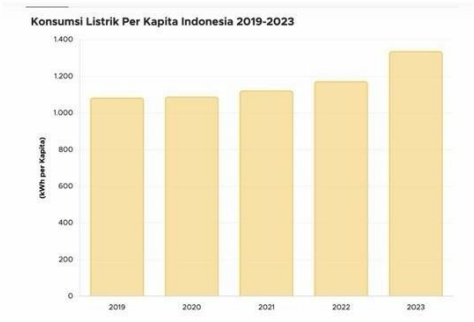
[3] Tudor-Locke, dkk., (2018). How fast is fast enough? Walking cadence (steps/min) as a practical estimate of intensity in adults. *British journal of sports medicine*.

[4]*Statistical Review of World Energy*. (2021). Diakses dari :https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energy/economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf

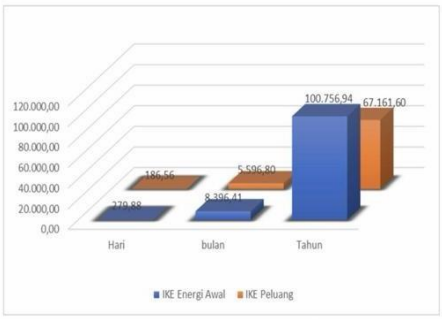
Clean Air menemukan bahwa PLTU batu bara di Indonesia menyebabkan sekitar 10.500 kematian dini setiap tahun karena polusi udara yang dihasilkan.[5] Kondisi ini sangat bertolak

belakang dengan visi Indonesia mewujudkan Indonesia bebas emisi karbon pada tahun 2060. Namun, implementasi di lapangan menunjukkan bahwa pengembangan energi terbarukan masih menghadapi banyak tantangan, seperti :

1. Kurangnya investasi dalam penelitian dan pengembangan energi terbarukan.
2. Regulasi yang belum memadai untuk mendukung penggunaan energi terbaru secara luas.
3. Kesadaran masyarakat yang masih rendah mengenai pentingnya beralih ke sumber energi yang lebih bersih.



Gambar 2. Konsumsi Listrik Per Kapita Indonesia 2019-2023. Sumber: *Goodstat* (2025)



Gambar 3. Konsumsi Listrik Sekolah Sumber: Runtuboy, dkk., (2024)

Problematika ini semakin darurat mengingat Laporan Badan Pusat Statistik (2024) menunjukkan terjadi peningkatan konsumsi listrik di Indonesia setiap tahunnya, hingga mencapai yang tertinggi dari 5 tahun terakhir yaitu 1.337 kWh pada tahun 2023. Sekolah menjadi salah satu tempat dengan konsumsi listrik yang tinggi karena penggunaan AC, Lampu, Kipas, Proyektor, Komputer dan *Printer*.

Penelitian Runtuboy melaporkan angka konsumsi listrik di satu SMA dapat mencapai angka yang fantastis yaitu 8.396 kWh/bulan yang berarti 71 kali lipat lebih banyak dibanding penggunaan listrik skala rumah tangga.[6] Oleh karena itu, implementasi solusi berkelanjutan semakin mendesak dilakukan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Tidak dipungkiri, kebutuhan manusia terhadap energi listrik memang tak terelakkan. Kondisi ini seyogyanya mendorong kemandirian energi terbarukan sebagaimana tertuang

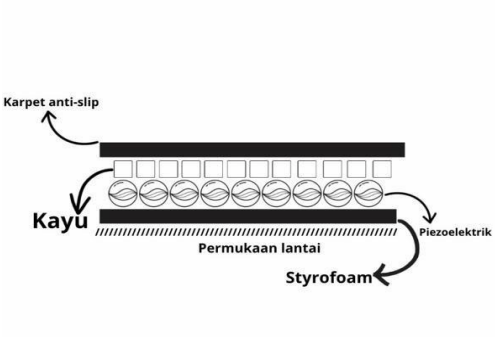
[5]Myllyvirta, dkk., Manfaat Kesehatan dari Transisi Energi. Diakses dari: https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2023/08/CREA_IESR_Health-Benefits-of-Just-Energy-Transition-and-Coal-Phase-out-in-Indonesia_ID_07.2023.pdf

[6]Runtuboy, (2024). Evaluasi Konsumsi Energi Listrik pada Gedung SMAN 01 Manokwari. ELECTRICIAN –Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro

dalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Pasal 2 Ayat 1 menyatakan bahwa “Pembangunan energi nasional harus berorientasi pada pemanfaatan sumber daya

energi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan". Oleh karena itu, transformasi ke energi terbarukan menjadi langkah mendesak untuk mengurangi dampak negatif energi listrik berbasis tenaga fosil serta mendukung target pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

Jika saya berkesempatan menjadi anggota DPR-RI, maka saya akan menginisiasi inovasi PIEZOSMART yang mendukung produksi listrik berkelanjutan melalui pemanfaatan energi mekanik dari aktivitas berjalan kaki siswa. PIEZOSMART meliputi dua inovasi utama, yaitu instalasi material piezoelektrik di gerbang, lapangan, koridor, dan tangga sekolah serta pengembangan aplikasi terintegrasi *internet of things* sebagai sistem kontrol dan monitoring listrik.

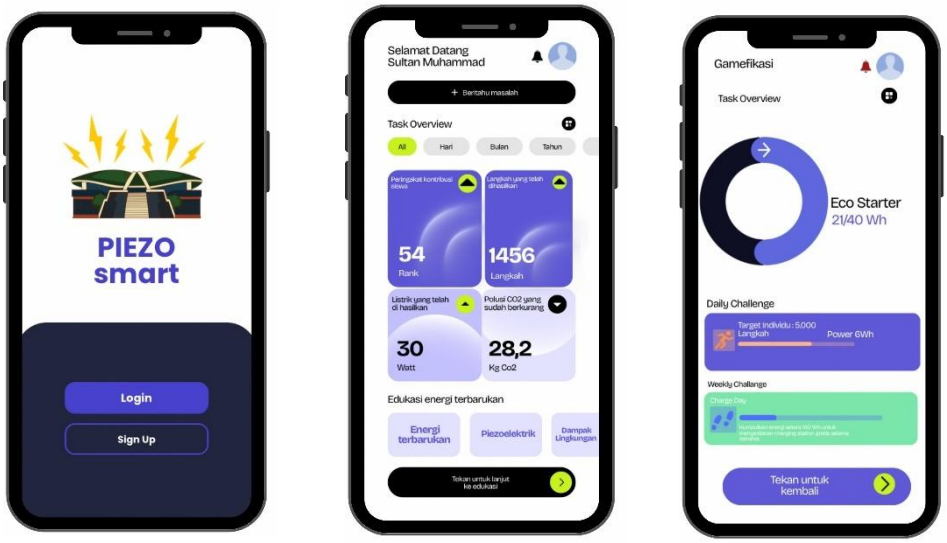


Gambar 4. Rangkaian Instalasi Piezoelektrik



Gambar 5. Area Pemasangan Piezoelektrik

Berbeda dengan instalasi pembangkit listrik lainnya yang membutuhkan biaya yang besar, instalasi material piezoelektrik dapat dilakukan secara cepat, mudah dan terjangkau dengan memanfaatkan material daur ulang. Proses ini dilakukan dengan cara menempelkan rangkaian piezoelektrik pada permukaan lantai yang meliputi 4 lapisan utama, yaitu : 1) Karpet anti-slip, 2) Lapisan kayu 3) Sensor piezoelektrik dan 4) Lapisan *styrofoam*.



Gambar 6. *User Interface* Aplikasi Monitoring Energi Listrik Piezosmart

Untuk mendukung pemanfaatan teknologi piezoelektrik secara optimal, dikembangkan sistem *monitoring* energi listrik melalui Aplikasi PiezoSmart, yang dilengkapi

dengan beberapa fitur, yaitu:

1. Fitur *Real-Time Energy Tracker*, menampilkan jumlah listrik yang dihasilkan secara langsung dari setiap langkah siswa.
2. Fitur *Leaderboard* & *Gamifikasi*, memberi peringkat siswa, kelas, atau sekolah berdasarkan kontribusi energi yang mereka hasilkan.
3. Fitur *Emission Reduction Calculator*, menghitung berapa banyak CO2 yang berhasil dikurangi karena penggunaan listrik piezoelektrik.
4. Fitur Edukasi & *Insight*, menyediakan materi pembelajaran singkat tentang energi terbarukan, piezoelektrik, dan dampak lingkungan.

Implementasi teknologi PIEZOSMART berkaitan erat dengan tiga fungsi DPR, yaitu:

1. FUNGSI LEGISLASI

Dengan menjadi seorang legislator, saya bersama Komisi VII yang membidangi energi dan lingkungan hidup akan menekankan implementasi UU Nomor 30 Tahun 2007 dan mendorong penetapan payung hukum pengembangan pembangkit listrik skala sekolah. Bekerjasama dengan kemendikbud, peraturan tersebut mendorong implementasi teknologi piezoelektrik untuk dikembangkan di sekolah-sekolah sehingga dapat diakses oleh semua sekolah.

2. FUNGSI ANGGARAN

Target pemerintah untuk meningkatkan bauran energi terbarukan hingga 23% pada tahun 2025, membutuhkan investasi besar dan dukungan anggaran yang memadai. Oleh karena itu, penulis akan memperjuangkan alokasi anggaran khusus dalam APBN dan dirancang bersama Kementerian PUPR dan pemerintah daerah untuk memastikan pembangunan infrastruktur dan fasilitas dapat berjalan secara efektif dan terpadu.

3. FUNGSI PENGAWASAN

Implementasi program ini akan dipantau secara transparan, dengan berkolaborasi bersama dinas pendidikan di daerah serta sekolah-sekolah terkait. Seluruh proses pengawasan akan dilakukan secara terstruktur dengan instrumen evaluasi dan pengawasan yang terstandar dengan melibatkan masyarakat dan media. Platform digital atau portal publik akan diintegrasikan dalam aplikasi PIEZOSMART sehingga dapat menampilkan laporan dan hasil pengawasan agar setiap tahap dapat dipertanggungjawabkan secara terbuka.

KESIMPULAN / SARAN

Dalam upaya mewujudkan visi Indonesia untuk mencapai "netralitas karbon" pada

tahun 2060, transisi energi bersih perlu dimulai dari skala kecil, seperti dari langkah kaki siswa dan sinergi pihak sekolah dalam mengoptimalkan teknologi piezoelektrik sebagai pembangkit listrik mandiri. PIEZO SMART dirancang untuk menjadi solusi terbaik dalam pengurangan emisi, melatih kesadaran karbon sejak dini sekaligus wadah kaderisasi generasi bebas emisi. Ayo, jadikan setiap jejak kaki lebih dari sekadar melangkah, tapi juga bermakna untuk bumi dan generasi mendatang.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Aryaguna, G,. Sidharta, Christoper,. & Widiyatmika, Y. G. (20 oktober 2024) Menuju Indonesia Emas 2045: Inovasi Teknologi Piezoelectric di Stasiun Kereta Api Manggarai sebagai Pembangkit Garjita Aryaguna_Menuju Indonesia Emas 2045: Inovasi Teknologi Piezoelectric di Stasiun Kereta Api Manggarai sebagai Pembangkit

Asif, dkk., Theoretical and experimental investigation of electricity generation through footstep tiles.https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/ehs-2023-0069/html?srsltid=AfmBOoq-VEQVgYnuq_5GAeUxLRMeWXHWEbjv3YRbqZ2-BHHgwiXIyydt

BPS. (2024). Statistik Ketenagalistrikan. https://www.bps.go.id/id/statistics- table/2/MTE1NiMy/konsumsi-listrik-perkapita.html.

Goodstat. (2025). Konsumsi listrik warga RI naik, tertinggi dalam 5 tahun terakhir. GoodStats Data.https://data.goodstats.id/statistic/konsumsi-listrik-warga-ri-naik-tertinggi-dalam-5-tahun- terakhir-YfeCs.

Muhayatul, M., & Umar, G. (2025). Transformasi Energi Terbarukan dalam Kerangka Pembangunan Berkelanjutan: Studi Evaluatif Atas Kebijakan dan Implementasi di Indonesia. Trends in Applied Sciences, Social Science, and Education, 3(1), 13-30

Myllyvirta, dkk., Manfaat Kesehatan dari Transisi Energi Berkeadilan dan Penghentian Bertahap Batubara di Indonesia.https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2023/08/CREA_IESR_Health-Benefits-of-Just-Energy-Transition-and-Coal- Phase-out-in-Indonesia_ID_07.2023.pdf

Runtuboy, S., Lesnussa, H. A., & Rehiara, A. B. Evaluasi Konsumsi Energi Listrik pada Gedung Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Manokwari Distrik Manokwari Barat.

Tudor-Locke, C., Han, H., Aguiar, E. J., Barreira, T. V., Schuna Jr, J. M., Kang, M., & Rowe, D. A. (2018). How fast is fast enough? Walking cadence (steps/min) as a practical estimate of intensity in adults: a narrative review. British journal of sports medicine, 52(12), 776-788.

Bebas Emisi 2060: Bisakah Skema *Power Wheeling* Jadi Jalan Pintas Indonesia?



MUHAMMAD FATTAN FAYDZULHAQ
Tangerang, 20 Maret 2008

DAPIL JAWA BARAT IV
SMAS PESANTREN UNGGUL ALBAYAN
fattanfaydzulhaq20@gmail.com

LATAR BELAKANG

“Tahun 2060 Indonesia akan menjadi negara bebas emisi”

Indonesia punya mimpi besar “bebas emisi karbon pada tahun 2060”. Tapi untuk mencapainya, kita butuh lebih dari angan-angan. Salah satu kunci pentingnya adalah mendorong penggunaan energi baru dan terbarukan (EBT) secara masif. Sayangnya, sampai hari ini, pemanfaatan EBT masih rendah. Data Kementerian ESDM mencatat, bauran EBT Indonesia per 2023 baru mencapai 13,09%, jauh dari target 23% di tahun 2025. Salah satu penyebabnya adalah distribusi energi bersih yang masih bergantung pada PLN dan terbatasnya akses ke jaringan listrik bagi produsen EBT.

Power wheeling atau pemanfaatan bersama jaringan transmisi (PBJT) adalah sistem yang memungkinkan pihak swasta atau komunitas menjual listrik dari sumber energi terbarukan langsung ke konsumen, menggunakan jaringan milik PLN dengan membayar biaya tertentu. Skema ini memberi peluang besar bagi pertumbuhan energi hijau, mendorong persaingan sehat, dan memperluas akses listrik bersih ke berbagai wilayah.

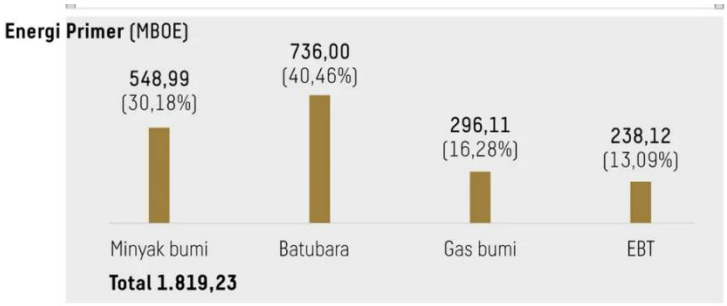
Namun, sampai pertengahan 2025, pembahasan RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) yang memuat *power wheeling* belum juga tuntas. Pemerintah dan DPR masih berdebat soal keadilan sistem ini, kekhawatiran terhadap monopoli, dan dampaknya terhadap stabilitas listrik nasional. Sebagai generasi muda, kita perlu ikut memahami isu ini. *Power wheeling* bukan sekadar soal teknis kelistrikan, tapi juga tentang keadilan energi, masa depan lingkungan, dan peran kita dalam mewujudkan Indonesia bebas emisi.

PERMASALAHAN

Meski disebut solusi "jalan pintas", *power wheeling* nyatanya mentok di politik dan regulasi. Dua pasal kuncinya yaitu pasal 29A dan 47A RUU EBET mandek diperdebatkan sejak 2024. Skema *power wheeling* belum resmi masuk ke dalam RUU EBET, meskipun pemerintah dan DPR pernah menyetujui beberapa klausulnya. Proses pembahasan tertunda

setelah rapat pengambilan keputusan tingkat I RUU EBET dalam rapat kerja komisi VII DPR RI dengan Menteri ESDM pada 18 September 2024 batal karena belum ada kesepakatan tentang pengaturan *power wheeling*, khususnya soal tarif sewa jaringan dan batasan kapasitas transmisi milik PLN.

Pemerintah memandang *power wheeling* bisa mempercepat pengembangan energi terbarukan. Dikutip dari media tempo menyatakan bahwa serikat pekerja PLN menentang gagasan ini karena dianggap melanggar Pasal 33 UUD 1945 dan Putusan MK No. 111/PUU-XIII/2015 yang menolak konsep *unbundling* kelistrikan. Ditambah lagi, Institute for Development of Economics and Finance (INDEF) memperingatkan bahwa setiap tambahan kapasitas 1 GW dari produsen swasta melalui *power wheeling* bisa menambah beban keuangan negara hingga Rp 3,44 triliun (biaya ToP dan *spinning reserve*), sementara proyeksi kumulatif hingga 2030 bisa meningkat dari Rp 317 triliun menjadi Rp 429 triliun. Permasalahan lainnya membuktikan jika PLN masih menggunakan energi batubara sumber listrik utamanya.



Sumber : Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

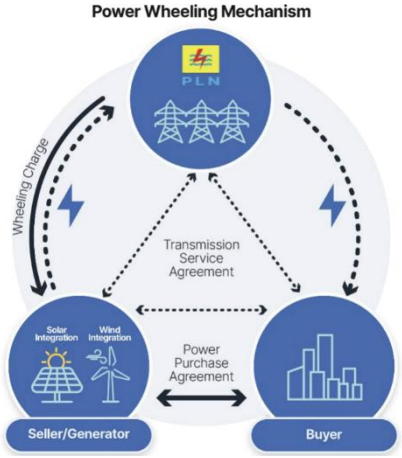
Penggunaan EBT masih sangat minim dan skema *power wheeling* muncul sebagai solusi. Tetapi, belum adanya regulasi transparan soal batasan aplikasi skema ini, mulai dari wilayah layanan hingga tenaga swasta, menimbulkan kemungkinan liberalisasi sektor energi yang disorot sebagai langkah yang berpotensi menurunkan peran PLN dan BUMN sebagai pengelola utama. Dengan situasi tersebut, timbul pertanyaan: apakah *power wheeling* benar-benar solusi efektif mempercepat bauran energi bersih? Atau justru menimbulkan ketidakadilan akses, beban negara lebih besar, dan ketidakstabilan sistem kelistrikan nasional?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Di satu sisi, skema *power wheeling* memberi peluang besar bagi pihak swasta dan masyarakat untuk ikut serta dalam transisi energi. Namun di sisi lain, muncul kekhawatiran karena menyangkut kepentingan PLN sebagai pemilik tunggal jaringan transmisi listrik nasional. Padahal, Indonesia memiliki sumber energi terbarukan yang melimpah seperti

tenaga surya, angin, air, dan panas bumi. Potensi ini akan jauh lebih optimal jika didukung oleh sistem distribusi terbuka melalui *power wheeling*.

Dengan skema ini, PLN tidak lagi bekerja sendiri. Produsen listrik mandiri dapat membantu menjangkau daerah-daerah yang belum teraliri listrik dari PLN, sehingga pemerataan energi bisa lebih cepat tercapai. Pemanfaatan bersama jaringan transmisi (PBJT) yang dilakukan secara efisien juga akan mempercepat peralihan ke energi bersih, terutama jika difokuskan pada pembangkit tenaga surya (PLTS) dan EBT lainnya. Jika diterapkan dengan serius, *power wheeling* tidak hanya memperluas akses listrik, tetapi juga mendukung tercapainya target bauran energi terbarukan nasional. Secara bertahap, penggunaan batu bara, minyak, dan diesel sebagai sumber utama listrik dapat dikurangi dan digantikan oleh energi yang lebih ramah lingkungan.



Sumber : IEEFA.

Penerapan skema ini dapat mendorong tercapainya tujuan SDGs ke-7, yaitu energi bersih dan terjangkau, karena pihak swasta yang terlibat diwajibkan menggunakan energi baru dan terbarukan (EBT). Untuk itu, diperlukan kerja sama yang solid antara Kementerian ESDM, PLN, dan Komisi VII DPR RI dalam mengatur, mengawasi, dan mendukung pelaksanaan skema ini. Peran DPR-RI sangatlah krusial, dengan memaksimalkan ketiga fungsi DPR sebagaimana tertuang di dalam UUD NRI tahun 1945 pasal 20 A ayat 1;

1. **Fungsi Legislasi**

   Dalam fungsi legislasi, penulis akan mendorong penyusunan dan pengesahan regulasi yang mendukung penerapan *power wheeling* secara adil dan jelas dalam RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET). Penulis akan memastikan bahwa pasal-pasal seperti 29A dan 47A tidak dihilangkan, melainkan diperkuat agar *power wheeling* menjadi jalan legal bagi masyarakat, swasta, dan produsen listrik mandiri untuk berkontribusi dalam penyediaan energi bersih. Aturan yang penulis perjuangkan harus

berpihak pada rakyat, menjamin pemerataan akses energi, dan tetap menjaga peran strategis negara.

2. **Fungsi Anggaran**

   Dalam fungsi anggaran, penulis akan memperjuangkan alokasi dana yang mendukung infrastruktur *power wheeling* sesuai dengan peta jalan RUPTL (Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik), terutama untuk investasi jaringan transmisi, pelatihan SDM kelistrikan, dan insentif bagi pelaku EBT lokal. Anggaran harus difokuskan untuk memperkuat jaringan listrik hijau dan mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil. Penulis percaya bahwa transisi energi tidak akan berhasil jika negara tidak hadir melalui kebijakan anggaran yang kuat dan berpihak pada rakyat.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Dalam fungsi pengawasan, penulis akan memastikan bahwa PLN tetap menjadi produsen utama listrik nasional sesuai amanat Pasal 33 UUD 1945. Pihak swasta hanya dapat menyewa jaringan transmisi milik PLN dengan tarif yang diatur pemerintah. Penulis juga akan mengawasi agar tidak terjadi monopoli, penyalahgunaan wewenang, atau beban keuangan baru bagi negara. Pengawasan ini penting agar PLN, IPP, dan swasta bekerja sesuai koridor nasional menuju energi bersih yang adil dan berkelanjutan.

KESIMPULAN / SARAN

Skema *power wheeling* bisa menjadi jalan cepat bagi Indonesia untuk mempercepat pemanfaatan energi baru dan terbarukan. Dengan membuka akses jaringan transmisi untuk produsen swasta dan komunitas, *power wheeling* mampu memperluas jangkauan listrik bersih hingga ke daerah yang belum teraliri. Namun, agar tidak menimbulkan ketimpangan atau merugikan negara, skema ini harus diatur secara adil, transparan, dan berpihak pada kepentingan rakyat. Dukungan kuat dari pemerintah, DPR, dan PLN sangat dibutuhkan agar *power wheeling* berjalan efektif. DPR melalui fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan harus aktif mendorong kebijakan ini sebagai bagian dari strategi energi nasional. Bila dijalankan dengan serius dan tepat, *power wheeling* bisa jadi bukan sekadar wacana, melainkan jalan nyata menuju Indonesia bebas emisi 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Agam Subarkah, D. N. F. (2020). *Skema Power Wheeling untuk Transisi Energi Terbarukan*. https://wri-indonesia.org/id/wawasan/skema-power-wheeling-untuk-transisi-energi-terbarukan

Annur, C. M. (2023). *Sumber Listrik dari Energi Terbarukan Masih Minim di Indonesia*. https://databoks.katadata.co.id/energi/statistik/f12ad6f0a224b39/sumber-listrik-dari-

energi-terbarukan-masih-minim-di-indonesia#:~:text=Di sisi lain%2C bahan bakar,yang berasal dari batu bara.

ANTARA. (2024). *Indef: Masuk RUU EBET power wheeling bebani APBN*. https://www.antaranews.com/berita/4321547/indef-masuk-ruu-ebet-power-wheeling-bebani-apbn

BRIN. (2022). *Komitmen Indonesia Bebas Karbon 2060*. https://www.brin.go.id/news/110700/komitmen-indonesia-bebas-karbon-2060

Energy, S. (2025). *Isi Lengkap RUPTL PLN 2025–2034: Energi Terbarukan Jadi Arah Baru Energi di Indonesia*. https://sunenergy.id/isi-lengkap-ruptl-pln-20252034-energi-terbarukan-jadi-arah-baru-energi-di-indonesia?

IESR. (2024). *Power Wheeling Necessary to Accelerate Renewable Energy Utilization*. https://iesr.or.id/en/power-wheeling-necessary-to-accelerate-renewable-energy-utilization/

IESR. (2025). *"Peran Pemanfaatan Bersama Jaringan Transmisi dalam Percepatan Investasi Energi Terbarukan di Indonesia."* https://iesr.or.id/tag/power-wheeling/

Mineral, K. E. dan S. D. (2021). *Pemerintah Optimistis EBT 23% Tahun 2025 Tercapai*. https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktorat-jenderal-ketenagalistrikan/pemerintah-optimistis-ebt-23-tahun-2025-tercapai

Mineral, K. E. dan S. D. (2025). *Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran EBT*. https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-target-tingkatkan-bauran-ebt

OGINDONESIA. (2024). *Ini Alasan Kenapa Skema Power Wheeling dalam RUU EBET Harus Ditolak*. https://www.ogindonesia.com/2024/09/ini-alasan-kenapa-skema-power-wheeling.html

Primadya, R. (2025). *Tingkatkan Bauran EBT hingga 2034, PLN Siap Jalankan RUPTL Terhijau Sepanjang Sejarah*. https://web.pln.co.id/cms/media/siaran-pers/2025/05/tingkatkan-bauran-ebt-hingga-2034-pln-siap-jalankan-ruptl-terhijau-sepanjang-sejarah/

Pristiandaru, D. L. (2024). *Pengesahan RUU EBET Tersisa 2 Pasal, "Power Wheeling" Akan Masuk*.

PUSHEP. (2024). *Pakar hukum energi: Skema power wheeling tidak dapat masuk RUU EBET*. https://pushep.or.id/pakar-hukum-energi-skema-power-wheeling-tidak-dapat-masuk-ruu-ebet/

Rakyat, D. P. (n.d.). *RANCANGAN UNDANG-UNDANG TENTANG ENERGI BARU DAN ENERGI TERBARUKAN*.

Sabrina Rhamadanty. (2025). *Ini 3 Alasan Skema Power Wheeling Dibutuhkan dalam Ketenagalistrikan Indonesia*. https://industri.kontan.co.id/news/ini-3-alasan-skema-power-wheeling-dibutuhkan-dalam-ketenagalistrikan-indonesia

Sofia, H. (2024). *Urgensi RUU EBET dan kontroversi power wheeling, bagaimana seharusnya?* https://www.antaranews.com/berita/4314795/urgensi-ruu-ebet-dan-kontroversi-power-wheeling-bagaimana-seharusnya?

Yustika, M. (2024). *Power wheeling dapat mendorong investasi dan memajukan energi terbarukan Indonesia*. https://ieefa.org/sites/default/files/2024-10/IEEFA Commentary %5BBahasa%5D - Indonesia Power Wheeling Oct2024.pdf

Purwanto, N. P. (2024). *PENUNDAAN PENGESAHAN RUU EBET*. file:///C:/Users/Fattanfaydz/Downloads/Isu Sepekan---III-PUSLIT-September-2024-235.pdf

“BIO-DUNG” : Platform Digital Ubah Kotoran Sapi Menjadi Energi Bersih Dalam Rangka Menekan Emisi GRK 2030



Azizah Aqila Zamzami
Jakarta, 18/ Desember/ 2009

DAPIL JABAR V
MILBoS Internasional
azizah09.zamzami@gmail.com

“Fasilitas biogas memperkuat komitmen terhadap keberlanjutan, mengubah limbah peternakan sapi perah menjadi energi terbarukan yang bernilai bagi lingkungan dan masyarakat.” **Sudaryono, Wakil Menteri Pertanian RI**

LATAR BELAKANG

"Dan Dia menciptakan hewan ternak, padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai manfaat…" (QS. An-Nahl: 5)

Siapa sangka, dari hewan ternak seperti sapi yang selama ini kita lihat sehari-hari, ternyata tersimpan potensi besar untuk menyelamatkan bumi dari krisis iklim? Saat melakukan riset untuk mengikuti Parlemen Remaja 2025, penulis tercengang mengetahui bahwa Indonesia menempati peringkat ke-7 penyumbang gas rumah kaca (GRK) terbesar di dunia dan nomor satu di ASEAN (Crippa, et al., 2024). Salah satu penyumbang terbesarnya adalah gas metana, yang dampaknya terhadap pemanasan global bahkan 28 kali lebih kuat dari karbon dioksida (CO_2) (IPCC, 2019).

Sayangnya, Data *Climate Transparency* menunjukkan emisi metana di Indonesia naik sekitar 180% sejak 1990 hingga 2019. Untuk mengatasi ini, Indonesia menandatangani *Global Methane Pledge* di COP26 Glasgow 2021 dan memperkuat target 31,89-43,20% pada 2030 (RI, 2022).

Namun, target ini bukan perkara mudah. Realisasi bauran energi terbarukan saat ini baru mencapai 13,93%, sangat jauh dari target 23% pada 2025 (Kementerian ESDM, 2024). Salah satu sektor yang berpotensi besar membantu pencapaian ini adalah pertanian yang menjadi penyumbang 13% emisi nasional, dimana lebih dari 20% emisi berasal dari kotoran hewan ternak (Climate Transparency, 2022).

Berdasarkan IPCC (2006), kotoran sapi yang dibiarkan di alam menghasilkan ±1 kg metana/ekor/tahun. Dengan 11,75 juta sapi potong (BPS, 2024), potensi emisi metana dari kotoran saja setara puluhan juta ton CO_2-eq per tahun terbuang ke atmosfer begitu saja. Jika kotoran sapi dikelola dengan baik melalui teknologi biodigester, metana hasil fermentasi anaerobik (20-30 kali lipat) dapat diubah menjadi biogas yang bisa menggantikan LPG (Kawai, M, et al., 2023). Ini adalah efek ganda biodigester: mengurangi emisi sekaligus menyediakan energi bersih. Feses sapi ternyata adalah “tambang energi” yang belum dimanfaatkan optimal.

PERMASALAHAN

Satu sapi menghasilkan ±27,5 kg kotoran per hari (Puspita et al., 2015), setara 323,125 juta kg/hari secara nasional. Dengan konversi 0,032 m³ biogas/kg (Rahayu et al., 2024), potensi biogas harian dari 11,75 Juta ekor sapi mencapai 10,34 juta m³, atau 791.200 ton LPG/tahun. Artinya biogas dapat menutupi kebutuhan 264 juta tabung gas LPG 3 kg per tahun atau sama dengan memenuhi 10% kebutuhan gas secara nasional.

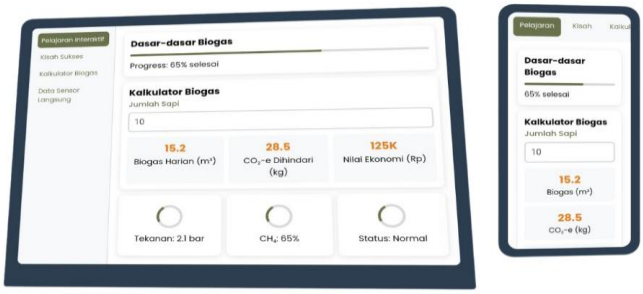
Ironisnya, 80% peternak hanya memakai kotoran sapi sebagai pupuk tanpa pengolahan modern (CCAFS, 2016). Akibatnya, potensi energi Rp 50 miliar/hari terbuang, beserta peluang pengurangan emisi. **Selain minimnya kesadaran, kendala lain adalah** biaya pembuatan biodigester yang mencapai Rp 10–15 juta, membuat peternak kecil enggan memulai. Maka dibutuhkan solusi praktis, edukatif, dan terintegrasi. Dari sinilah lahir gagasan platform digital **Bio-Dung**, kontribusi generasi muda untuk Indonesia yang bersih dan mandiri energi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Bio-Dung adalah platform terintegrasi yang memiliki tiga fungsi utama. **Pertama, fitur Edu-Dung** berisi modul edukasi interaktif yang dirancang untuk peternak muda atau eco-ruminants agar mereka memahami cara kerja biodigester, manfaat biogas, serta bahaya gas metana. Fitur ini juga memuat pengalaman nyata dari petani di Desa Banyuroto, Boyolali, dan Jetis yang telah berhasil memanfaatkan teknologi biodigester untuk memandirikan desanya (Fatimah, S., 2024).



Gambar 1. Beranda Bio-Dung



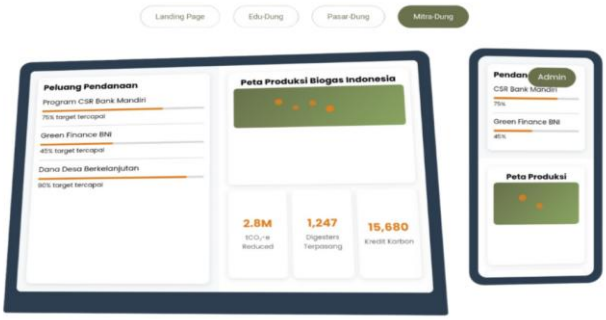
Gambar 2. Fitur Edu-Dung

Fitur ketiga adalah **Pasar-Dung,** yaitu sebuah pasar digital yang mempertemukan peternak sebagai produsen biogas dengan konsumen seperti masyarakat umum, agen distribusi, dan pelaku UMKM. Fitur ini diharapkan mampu mempercepat distribusi energi bersih dari desa ke kota dan menciptakan rantai pasok baru berbasis ekonomi sirkular.



Gambar 3. Fitur Pasar-Dung

Fitur ketiga adalah **Mitra-Dung,** yaitu layanan penghubung antara peternak dan berbagai sumber pendanaan seperti dana CSR perusahaan, pemerintah daerah, atau lembaga pembiayaan hijau. Melalui Mitra-Dung, peternak tidak hanya mendapatkan edukasi dan pasar, tetapi juga akses modal yang dibutuhkan untuk membeli digester, alat sensor, dan pelatihan operasional. Platform ini juga dilengkapi dengan dashboard pemerintah yang memungkinkan kementerian dan lembaga pemerintah.



Gambar 4. Fitur Mitra-Dung

Bio-Dung memiliki tiga keunggulan utama yang menjadikannya inovasi strategis dalam penurunan emisi GRK. **Pertama,** platform ini mampu mengubah metana dari kotoran 11,75 juta ekor sapi setara potensi pengurangan emisi 1,44% dari target NDC 2030 menjadi biogas pengganti LPG, sehingga secara langsung menekan emisi metana yang daya pemanasannya 28 kali lebih kuat dari CO_2. **Kedua,** Bio-Dung memanfaatkan teknologi digital seperti AI, IoT, dan kalkulator emisi untuk memantau, menghitung, dan melaporkan kontribusi pengurangan emisi secara real-time, memastikan efisiensi dan keamanan produksi biogas. **Ketiga,** ekosistem terintegrasi yang mencakup edukasi, pemasaran, dan akses pendanaan tidak hanya memperluas distribusi energi bersih, tetapi juga memberdayakan peternak serta memperkuat kemandirian energi desa secara berkelanjutan.

Gambar 5. Logo Bio-Dung



Gambar 6. Informasi Bio-Dung

Sebagai anggota DPR, penulis akan menjalankan tiga fungsi utama untuk merealisasikan platform Bio-Dung.

Dalam **fungsi legislasi,** penulis akan mendorong amandemen terhadap Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan dengan

menambahkan klausul tentang pengelolaan kotoran ternak menjadi energi terbarukan berbasis digital. Penulis juga akan mengajukan pasal baru dalam RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET) yakni Pasal 15A yang mendukung lahirnya platform digital biogas nasional, Bio-Dung.

Dalam **fungsi anggaran,** DPR dapat mengalokasikan anggaran dari program Cipta Desa untuk mendanai penyediaan biodigester, pengembangan teknologi sensor, serta pelatihan dan pembentukan komunitas Edu-Dung di berbagai desa.

Dalam **fungsi pengawasan,** penulis mengusulkan pembentukan Panitia Kerja (Panja) Bioenergi Digital yang bertugas mengawasi efektivitas penerapan Bio-Dung, mulai dari pencapaian target emisi, ketersediaan alat, hingga transparansi anggaran dan pelaporan ke lembaga internasional. Fungsi pengawasan dilakukan bersama dengan Kementerian ESDM, Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan (PKH), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK).

KESIMPULAN / SARAN

Dengan memanfaatkan kotoran ternak sebagai sumber biogas pengganti LPG, Indonesia bisa melangkah menuju kemerdekaan energi yang berbasis desa. Bio-Dung bukan sekadar *platform* digital, tapi ekosistem baru energi bersih yang memberdayakan peternak, menyelamatkan lingkungan, dan mempercepat capaian NDC 2030. Saatnya generasi muda menjadi pionir energi masa depan yang mandiri, hijau, dan adil.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. (2024). Peternakan dalam angka 2024 (Vol. 9). Badan Pusat Statistik. https://www.bps.go.id

CCAFS. (2016, 16 September). Opportunities for reducing greenhouse gas emissions from small peri-urban dairy farms in Java. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). https://ccafs.cgiar.org/news/opportunities-reducing-greenhouse-gas-emissions-small-peri-urban-dairy-farms-java

Climate Transparency. (2022). Climate transparency report 2022: Indonesia country profile. https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2022/11/CT2022-Indonesia-Web.pdf

Crippa, M., Guizzardi, D., Pagani, F., Banja, M., Muntean, M., Schaaf, E., Monforti-Ferrario, F., Becker, W., Quadrelli, R., Risquez Martin, A., Taghavi-Moharamli, P., Köykkä, J., Grassi, G., Rossi, S., Melo, J., Oom, D., Branco, A., San-Miguel, J., … & Pekar, F. (2024). GHG emissions of all world countries (JRC Science for Policy Report, EUR 40020,

JRC138862). Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2760/4002897

Fatimah, S. (2024, 25 September). Manfaatkan limbah sapi, bangun digester biogas di Boyolali. RRI.co.id. https://rri.co.id/iptek/1000322/manfaatkan-limbah-sapi-bangun-digester-biogas-di-boyolali

Haksoro. (2025, 24 Februari). Biogas dari kotoran sapi, warga Desa Banyuroto bebas pusing elpiji langka. BERITAMAGELANG.ID. https://www.beritamagelang.id/biogas-dari-kotoran-sapi-warga-desa-banyuroto-bebas-pusing-elpiji-langka

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2019). 2019 refinement to the 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories: Volume 4: Agriculture, forestry and other land use, chapter 10: Emissions from livestock and manure management. https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/4_Volume4/19R_V4_Ch10_Livestock.pdf

Kawai, M., & Iwata, T. (2023). Evaluation of a small-scale anaerobic digestion system for a cattle farm under an integrated agriculture system in Indonesia with relation to the status of anaerobic digestion system in Japan. Agricultural Engineering International: CIGR Journal, 25(1), 89–100. https://www.cigrjournal.org/index.php/Ejounral/article/view/7741

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024). Laporan kinerja 2024. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia.

Kurnia, C. I. (2024, 21 April). Penggunaan biogas oleh masyarakat di Jetis, Selopamioro, Imogiri, Bantul, DIY. RM.id. https://rm.id/baca-berita/ekonomi-bisnis/217176/penggunaan-biogas-oleh-masyarakat-di-jetis-selopamioro-imogiri-bantul-diy

Low Carbon Development Indonesia. (2020). Sektor pertanian: Strategi dan kontribusi terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca. https://lowcarbondev-indonesia.org/id/sektor-pertanian/

Pemerintah Indonesia. (2016). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016 tentang pengesahan Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change (Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim). https://peraturan.bpk.go.id/

Puspitasari, R., Mulatmi, S. N. W., & Agus, A. (2015). Produksi gas metana (CH_4) dari feses sapi FH laktasi dengan pakan rumput gajah dan jerami padi. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 3(1), 40–45. https://journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/view/10812

Rahayu, S., Widodo, T., & Sari, D. P. (2024). Potensi biogas melalui pemanfaatan limbah padat pada peternakan sapi. Jurnal Metana, 15(1), 23–35. https://ejournal.undip.ac.id/index.php/metana/article/download/7613/6272

Republic of Indonesia. (2022). Enhanced nationally determined contribution: Republic of Indonesia. Ministry of Environment and Forestry. https://unfccc.int/documents/615082

Widiawati, Y., & Winugroho, M. (2024). Emisi metana dari pengelolaan kotoran ternak di Yogyakarta. Neliti Publications. https://media.neliti.com/media/publications/483005-none-b287ae28.pdf

MEMBANGUN KOTA BEBAS EMISI



MUHAMMAD RAAFI RADITYA
JAKARTA, 2 DESEMBER 2007

DAPIL JAWA BARAT VI
SMAI AL-AZHAR 8 SUMMARECON BEKASI
Mraafi0212@gmail.com

LATAR BELAKANG

“We do not inherit the world from our ancestors, we borrow it from our children”.

(Chief Seattle,)

Nationally Determined Contribution,2015. Pemerintah Indonesia menyatakan bahwa mereka siap untuk mengurangi emisi dari tahun 2020-2030 sebanyak 29% (tanpa syarat) sampai 41% (bersyarat). Sebuah peningkatan komitmen dibandingkan pernyataan mereka pada 2010 dimana mereka bersiap menurunkan emisi sebanyak 26%. Satu decade kemudian, Tepatnya di tahun 2025, emisi dalam sector deforestasi berkurang sebanyak 38% Sebuah capaian yang patut di apresiasi. Namun, dalam sector total nasional, sayangnya belum terjadi penurunan, namun peningkatan dalam persentase emisi.

PERMASALAHAN

Bekasi, tampat tinggal saya, setiap harinya memperlihatkan kondisi tata ruang yang memprihatinkan. Setiap kali saya berangkat sekolah, saya selalu melihat deretan bangunan liar yang berdiri di atas lahan milik pemerintah. Hal tersebut memunculkan sebuah pertanyaan dalam benak saya: mengapa lahan lahan tersebut tidak dimanfaatkan untuk membangun infrastruktur energi terbarukan?” Pertanyaan sederhana ini kemudian mengarahkan saya ke berbagai masalah kompleks. Jika lahan tersebut di alihfungsikan, dimana warga yang menempatinya akan tinggal? Dari mana kita akan memperoleh dana dan anggaran untuk merealisasikan pembangunan energi tersebut? Dan jika pembangunan itu terjadi,siapa yang akan kita beri tanggung jawab untuk mengelola secara berkelanjutan? Berbagai pertanyaan ini mencerminkan tantangan nyata yang menjadi hambatan dalam upaya kemajuan Indonesia di sector energi terbarukan dan kebersihan lingkungan. Sebagai warga negara republik Indonesia, sudah sepatutnya kita semua, rakyat biasa maupun pejabat pemerintah, memiliki

kesadaran dan inisiatif untuk turut serta menyelesaikan permasalahan ini. Pada akhirnya, kita semua memiliki tanggung jawab yang sama demi mewujudkan masa depan bangsa yang lebih bersih, berkelanjutan, dan berkeadilan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Permasalahan kualitas udara yang buruk dan situasi bangunan liar di Bekasi menunjukkan adanya krisis tata ruang dan kegagalan sistemik dalam menciptakan ruang hidup yang sehat dan produktif. Berdasarkan data dari IQAir, Air quality index di Bekasi sering melebihi angka 150,angka tersebut masuk ke kategori tidak sehat. Salah satu potensi besar untuk mengatasi krisis ini adalah dengan mengubah lahan lahan yang saat ini ditempati bangunan liar menjadi pusat pusat energi terbarukan, seperti PLTS komunal, panel surya atap untuk fasilitas publik, atau mungkin menambah halte Jak lingko yang berbasis kendaraan listrik. Ini bukan omong kosong, penerapan seperti ini telah di implementasikan di negara lain bahkan sudah mulai diterapkan oleh pemerintah Indonesia melalui Program Energi Bersih Dan Strategi Transisi Energi Nasional (ESDM, 2023.) Energi terbarukan tidak hanya soal transisi energi, tapi juga soal keadilan lingkungan dan hak atas udara bersih, ruang public yang sehat, dan system energi mandiri. Lebih dari itu,jika rakyat, terutama anak muda seperti kami,punya inisiatif untuk mempertanyakan dan menawarkan solusi, maka kita sedang menjalankan amanat konsitusi. Saya sebagai perwakilan anak muda ingin membuat perbedaan dalam sistem energi di Indonesia dengan mengimplementasikan tiga fungsi DPR, Yaitu fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan.

FUNGSI LEGISLATIF

Dalam fungsi ini, saya akan menjalin kerja sama dengan Kementerian Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Kewilayahan (Kemenko Infra) dan Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN). Kemenko Infra akan berperan dalam mengumpulkan dan memvalidasi data bangunan serta infrastruktur yang berpotensi menjadi lahan pengembangan proyek energi terbarukan, sedangkan Kementerian ATR/BPN akan fokus pada pendataan tanah-tanah yang saat ini tidak produktif atau dikuasai secara ilegal untuk kemudian dialihfungsikan menjadi kawasan energi bersih.

Dari hasil kerja sama dan pengumpulan data tersebut, saya akan:

1. Mengajukan rancangan undang-undang (RUU) atau revisi regulasi yang sudah ada untuk mempercepat perizinan dan pembangunan pembangkit listrik tenaga surya, pusat pengisian daya kendaraan listrik, dan fasilitas publik berbasis energi bersih.
2. Mendorong pengawasan pelaksanaan kebijakan agar proyek energi terbarukan berjalan sesuai target, transparan, dan berkelanjutan.

3. Menyusun kebijakan pendukung yang memastikan masyarakat sekitar mendapatkan manfaat langsung dari penggunaan energi bersih, baik melalui akses listrik murah maupun peluang kerja dalam pengelolaan fasilitas.

FUNGSI ANGGARAN

Saya akan mengoptimalkan fungsi anggaran DPR dengan mengalokasikan dana APBN untuk mendukung program pendataan lahan, penegakan hukum terhadap mafia tanah, dan pembangunan infrastruktur energi terbarukan di wilayah perkotaan, khususnya Bekasi dan daerah sekitar. Dari alokasi anggaran tersebut, saya akan mengadakan pendataan dan digitalisasi arsip pertanahan melalui pengadaan perangkat lunak, basis data terintegrasi, dan pelatihan tenaga lapangan untuk memetakan serta memverifikasi kepemilikan tanah. Dana APBN akan saya prioritaskan untuk pembangunan dan pengembangan infrastruktur energi terbarukan di wilayah perkotaan, khususnya pada lahan yang sebelumnya tidak produktif. Anggaran ini akan digunakan untuk membangun PLTS komunal yang dapat mendistribusikan listrik bersih ke fasilitas publik dan pemukiman sekitar, panel surya atap untuk sekolah, puskesmas, dan gedung pemerintahan, serta halte Jak Lingko berbasis kendaraan listrik yang dilengkapi stasiun pengisian daya. Penertiban bangunan liar akan dilakukan sebagai langkah awal untuk memastikan lahan tersebut siap dimanfaatkan, sehingga transisi menuju energi bersih dapat berjalan efektif dan memberikan manfaat langsung bagi masyarakat.

FUNGSI PENGAWASAN

Saya akan mengoptimalkan fungsi pengawasan DPR dengan memantau secara langsung pelaksanaan pendataan lahan, penegakan hukum terhadap mafia tanah, serta pembangunan infrastruktur energi terbarukan yang telah didanai melalui APBN.Dengan pengawasan yang ketat dan transparan, diharapkan setiap rupiah anggaran yang dikeluarkan memberikan manfaat maksimal bagi rakyat, serta mencegah terjadinya kebocoran dana dan kegagalan program.

KESIMPULAN / SARAN

Kecurangan seperti perampasan tanah,bangunan liar, dan mafia tanah dapat menghambat perkembangan kita sebagai negara. Oleh karena itu, infrastruktur energi terbarukan harus diprioritaskan pemerintah, terutama di lahan pemerintah yang sudah ada tapi dipersalahgunakan. Dengan memanfaatkan tiga fungsi DPR RI, parlemen diharapkan terfokus pada seksi infrasturktur. Aktivitas seperti pembasmian mafia tanah, penertiban bangunan liar, diharapkan agar mempercepat visi pembangunan infrastruktur energi terbarukan. Dengan menegakkan disiplin dan kejujuran, kita dapat menjamin pelaksanaan

proyek yang rencanakan terhindar dari maraknya praktik korupsi yang dapat menghambat perkembangan negara republik Indonesia.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2022, 23 September). *Enhanced Nationally Determined Contribution (NDC) Indonesia*. Diakses pada 9 Agustus 2025, dari https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-09/23.09.2022_Enhanced%20NDC%20Indonesia.pdf

Institute for Essential Services Reform. (2015). *INDC: A Brief Analysis*. Diakses pada 9 Agustus 2025, dari https://iesr.or.id/wp-content/uploads/2016/05/INDC_A-brief-analysis_final_IESR.pdf

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2018). *Second Biennial Update Report of Indonesia to the UNFCCC*. Diakses pada 9 Agustus 2025, dari https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Indonesia-2nd_BUR.pdf

Wikipedia. (2024, 21 Mei). *Climate change in Indonesia*. Diakses pada 9 Agustus 2025, dari https://en.wikipedia.org/wiki/Climate_change_in_Indonesia

IQAir. (2025). *Air Quality in Bekasi*. Diakses pada 9 Agustus 2025, dari https://www.iqair.com/indonesia/west-java/bekasi

Global Forest Watch. (2025). *Bekasi, West Java, Indonesia – Tree Cover Loss*. Diakses pada 9 Agustus 2025, dari https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/IDN/9/4

“Upaya Reduksi Penyakit Pernapasan Imbas Emisi Berlebih melalui Program NAPAS: Nihil Asap Polusi, Aman dan Sehat”



BIANCA MAURA FILIA

Bekasi, 23 / 03 / 2010

DAPIL JAWA BARAT VI

SMAN 2 KOTA BEKASI

biancamaura23@gmail.com

LATAR BELAKANG

“Setiap tarikan napas terasa perih… seakan racun mengisi paru-paruku. Dulu udara memberi hidup, kini justru merenggutnya.”

Kadar karbon dioksida di atmosfer pada 2024 bertambah pada tingkat tahunan tercepat yang pernah tercatat. Kenaikan tajam CO2 yang berkontribusi pada rekor tertinggi kenaikan suhu ini didorong oleh pembakaran bahan bakar fosil, kebakaran hutan yang dahsyat, dan melemahnya kemampuan Bumi menyerap karbon secara alami. Berdasarkan data yang dikeluarkan IQAir, kualitas udara di Jakarta pernah menduduki peringkat ketiga terburuk di dunia.

Terkadang polusi menyebabkan masalah kesehatan yang langsung terlihat, tetapi sebagian besar masalah muncul secara bertahap**.** Misalnya saja data dari BPJS Kesehatan yang menunjukkan bahwa antara 2018 hingga 2022, penyakit pernapasan yang disebabkan oleh polusi udara telah menghabiskan biaya mencapai Rp18 triliun. Hal itu menjadi bukti nyata bahwa polusi udara tidak hanya berdampak pada kesehatan masyarakat, tetapi juga memberikan beban ekonomi yang cukup signifikan.

PERMASALAHAN

Pada tahun 2023, emisi CO2 di Indonesia diperkirakan mencapai sekitar 1,2 miliar metrik ton. Sektor pembangkit listrik berbasis batubara menyumbang lebih dari 60% dari total emisi ini,

Krisis kabut asap 2015 menyebabkan lebih dari 140.000 kasus penyakit pernapasan, termasuk pneumonia dan iritasi mata serta kulit. Penelitian Harvard–Columbia memperkirakan

dampaknya fatal dengan lebih dari 100.000 tambahan kematian, sebagian besar terjadi di Indonesia

Krisis 2016 tercatat sekitar 168.000 orang di daerah terdampak mencari perawatan medis karena masalah pernapasan seperti akibat PM10 dan PM2.5.

Dampak terhadap Kesehatan Pernapasan:

- Data nasional (per April 2023)

Data Global Burden of Disease (GBD) menunjukkan bahwa di Indonesia, empat dari sepuluh penyakit paling umum per 100.000 penduduk adalah penyakit pernapasan:

- PPOK: 145 kasus → 78.300 kematian
- Kanker paru: 18 kasus → 28.600 kematian
- Pneumonia: 5.900 kasus → 52.500 kematian
- Asma: 504 kasus → 27.600 kematian [OBJ].

Polusi udara dinilai sebagai faktor risiko yang cukup tinggi terhadap penyakit tersebut, dengan kontribusi risiko antara 12–36%: PPOK (36,6%), pneumonia (32%), asma (27,95%), kanker paru (12,5%), dan tuberkulosis (12,2%) [OBJ].

Biaya pengobatan penyakit respirasi yang terkait polusi untuk periode 2018–2022 juga sangat signifikan, misalnya:

- Pneumonia: Rp 8,7 triliun
- Tuberkulosis: Rp 5,2 triliun
- PPOK: Rp 1,8 triliun
- Asma: Rp 1,4 triliun
- Kanker paru: Rp 766 miliar

Di wilayah Jabodetabek, selama periode Januari–Juni 2023 tercatat 638.291 kasus ISPA di Jakarta. Tren ISPA nasional Januari–September 2023 berada di kisaran 1,5–1,8 juta kasus. Faktor penyebab yang diduga kuat adalah polusi udara—termasuk dari asap kendaraan dan industri—yang melebihi ambang aman WHO dan standar nasional .



Sumber: databoks

PEMBAHASAN / ANALISIS

Masa depan kualitas udara Indonesia ada di tangan generasi muda. Jangan sampai anak-anak SMP dan SMA tumbuh dalam lingkungan penuh polusi yang membahayakan kesehatan mereka. Sebagai remaja yang peduli terhadap masa depan bumi dan kualitas hidup masyarakat.

Jika saya menjadi anggota DPR, saya akan mengusulkan program nasional. Program tersebut adalah NAPAS: Nihil Asap Polusi Aman dan Sehat ini adalah sebuah gerakan lingkungan dan kesehatan yang dijalankan oleh siswa SMP/SMA sederajat di sekolah masing-masing.

Program NAPAS dijalankan dengan strategi 3E (Edukasi, Eksekusi, Evaluasi), yaitu:

1. Edukasi:
    - Mengajarkan bahaya emisi kendaraan, industri, dan pembakaran sampah terhadap kesehatan.
    - Memberikan pelatihan tentang cara menanggulangi polusi, seperti penghijauan, transportasi ramah lingkungan, dan teknologi bebas emisi.
    - Menyebarkan informasi melalui media cetak sekolah, media sosial, dan workshop rutin.
2. Eksekusi:
    - Pemeriksaan kesehatan pernapasan siswa setiap bulan bekerja sama dengan Puskesmas atau Dinas Kesehatan.
    - Menanam pohon di lingkungan sekolah dan sekitarnya.
    - Mengadakan proyek percontohan bebas emisi, seperti penggunaan panel surya di sekolah atau *"bike to school day".*
    - Mengurangi emisi dengan mendorong penggunaan sepeda, kendaraan listrik, atau berjalan kaki untuk jarak dekat.
3. Evaluasi:
    - Mengukur kualitas udara di lingkungan sekolah dengan alat sederhana.
    - Mencatat hasil pemeriksaan kesehatan pernapasan siswa sebagai data evaluasi.
    - Menyusun laporan bulanan untuk disampaikan kepada pihak sekolah, komite, dan Dinas Lingkungan Hidup.

Fungsi Legislasi

Untuk menjamin keberlanjutan program NAPAS, saya mengusulkan revisi dan penambahan pasal dalam UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta sinkronisasi dengan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu:

Pasal baru. “Negara menjamin hak setiap peserta didik untuk mendapatkan lingkungan belajar bebas polusi udara, dan mewajibkan satuan pendidikan melaksanakan program pendidikan lingkungan hidup, termasuk pemeriksaan kesehatan pernapasan dan aksi pencegahan polusi.”

Peraturan turunan: Program NAPAS menjadi ekstrakurikuler wajib di tingkat SMP dan SMA sederajat, didukung oleh Dinas Pendidikan, Dinas Kesehatan, dan Dinas Lingkungan Hidup.

Fungsi Anggaran

Agar Program NAPAS berjalan optimal, perlu dukungan anggaran yang memadai. Sumber pendanaan dapat berasal dari:

1. APBN dan APBD melalui alokasi minimal 20% dana pendidikan yang dapat digunakan untuk program lingkungan sekolah.
2. Dana BOS untuk pembelian alat pemeriksaan pernapasan sederhana, bibit pohon, dan peralatan proyek bebas emisi.

Fungsi Pengawasan

Pengawasan bertujuan memastikan Program NAPAS berjalan konsisten, tepat sasaran, dan transparan.

- Internal sekolah: OSIS, guru pembina, dan tim kesehatan sekolah melakukan pengawasan harian dan bulanan.
- Eksternal: Dinas Pendidikan, Dinas Kesehatan, dan Dinas Lingkungan Hidup melakukan evaluasi minimal setiap semester.
- Pelaporan: Sekolah mengirimkan laporan berkala yang berisi data kegiatan, hasil pemeriksaan kesehatan siswa, jumlah pohon yang ditanam, dan penurunan tingkat polusi di lingkungan sekolah.

KESIMPULAN / SARAN

Program NAPAS: Nihil Asap Polusi Aman dan Sehat adalah gerakan yang menempatkan generasi muda sebagai garda terdepan dalam menjaga kualitas udara dan kesehatan. Melalui edukasi, aksi nyata, dan kerja sama lintas pihak, program ini mampu menciptakan lingkungan sekolah yang bersih, aman, dan sehat.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

INDONESIA, B. P. S. (2024, Juni 5). Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia 2024. BPS.go.id. https://www.bps.go.id/id/statistics-table/lingkungan-hidup

INDONESIA, B. P. S. (2023, November 20). Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2023. https://www.bps.go.id/id/publication

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. (2023). Laporan Kualitas Udara Nasional 2023. KLHK.go.id. https://www.menlhk.go.id

Kementerian Kesehatan RI. (2022, April 7). Polusi Udara dan Dampaknya bagi Kesehatan. Kemenkes.go.id. https://www.kemkes.go.id

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2003, Juli 8). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. https://jdih.kemdikbud.go.id

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. (2009, Oktober 3). Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. https://peraturan.bpk.go.id

Transisi Energi Berkeadilan : Suara dan Kritik Rakyat untuk Proyek Geothermal di Kawasan Konservasi



KANAYA ALISHA ADORA A'EN
Garut, 09 / Juni / 2009

DAPIL JAWA BARAT VII
SMAN 1 BUNGURSARI
adoraaen@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Wacana elit dalam transisi energi hanya menyoroti soal pengganti energi fosil ke energi terbarukan. Tetapi mereka lupa bahwa bagi masyarakat lokal, energi terkait dengan tanah, air, udara, dan relasi sosial mereka" —Samsul Ma'arif, Universitas Gadjah Mada.

Pernyataan ini bukan sekadar retorika. Di tengah ambisi besar Indonesia menuju *Net Zero Emission* pada 2060, berbagai proyek energi terbarukan mulai dikembangkan, termasuk Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP). Indonesia menduduki peringkat kedua dunia dalam kapasitas energi panas bumi, sebesar 2.130,7 MW. Energi Panas Bumi (Geothermal) dikenal bersih dan berkelanjutan, tetapi bisa berdampak pada mata air yang menopang kehidupan warga sekitar. Salah satunya proyek pembangunan PLTP di Gunung Gede Pangrango yang tidak memiliki izin yang transparan sejak tahun 2022.

Minimnya sosialisasi membuat sebagian warga salah paham dan banyak mengira ini adalah proyek tambang sehingga memicu ketegangan sosial. Benarkah ini solusi atau justru awal dari krisis sosial dan ekologis baru? Masyarakat sekitar mulai menyuarakan kekhawatiran mereka, menuntut keterbukaan informasi, dan perlindungan sumber mata air agar pembangunan geothermal tidak mengorbankan kelestarian alam dan kehidupan sosial.

PERMASALAHAN

Pembangunan PLTP di Gunung Gede telah menimbulkan kekhawatiran yang mendalam, khususnya terhadap kelestarian sumber mata air. Meskipun energi geothermal termasuk dalam energi baru terbarukan dan Indonesia memiliki potensi panas bumi sebesar 27,79 GW atau 40% dari cadangan dunia, nyatanya eksplorasi di kawasan konservasi membawa risiko ekologis yang signifikan. Gangguan terhadap sistem hidrogeologi di kawasan ini bisa mengakibatkan keringnya beberapa sumber mata air secara permanen.

Eksplorasi geothermal biasanya melibatkan pengeboran dalam, jika tidak dirancang dengan hati-hati dapat mengubah struktur tanah. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa

aktivitas ini dapat menyebabkan turunnya kualitas dan kuantitas air, serta memicu longsor akibat terbukanya vegetasi hutan (detikNews, 2025).

Berdasarkan data Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI) dan laporan media indenpenden seperti Jaring.id, proyek ini terindikasi cacat prosedur. Sosialisasi yang minim, keterlibatan masyarakat yang terbatas, serta izin lingkungan yang tidak transparan memperkuat kecurigaan bahwa proyek ini lebih menguntungkan investor dibanding rakyat.

Di kawasan Gunung Gede Pangrango terdapat sekitar 94 titik mata air dengan total debit sekitar 191 juta liter/detik yang menjadi tumpuan kebutuhan air bagi masyarakat (lbhbandung.or.id, Mongabay.co.id, 2025). Padahal, wilayah kerja panas bumi di sana mencakup 2.427 hektar kawasan konservasi, yang artinya berisiko deforestasi serius seperti yang terjadi di PLTP Kamojang, yaitu hilangnya 60,18 ha hutan pada tahun 2000-2011 (Mongabay.co.id, 2025).

Permasalahan ini tidak hanya bersifat ekologis, tetapi juga berpotensi menimbulkan konflik sosial. Masyarakat sekitar bergantung pada mata air untuk memenuhi kebutuhan domestik, tetapi merasa tidak dilibatkan dalam proses perencanaan pembangunan. Jika dibiarkan, proyek ini berpotensi menjadi dampak buruk bagi pembangunan energi bersih di Indonesia.

PEMBAHASAN/ANALISIS

Dalam kasus pembangunan geothermal di Gunung Gede Pangrango, pengujian konstitusi dapat diarahkan pada Pasal 33 Ayat (3) UUD 1945 tentang *"Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat."* Pasal ini menjadi dasar konstitusional bagi negara untuk mengelola sumber daya alam. Pembagunan pembangkit geothermal yang seharusnya bertujuan untuk mendukung energi bersih, justru berpotensi menimbulkan dampak yang serius.

Banyak negara yang lebih dahulu mengembangkan energi geothermal dan beberapa di antaranya sudah menghadapi tantangan serupa. Dapat disimpulkan bahwa keberhasilan pembangunan proyek bergantung kepada dua hal, yaitu perlindungan kawasan hulu dan keterlibatan masyarakat dalam perencaan proyek tersebut. Salah satu solusi yang bisa diterapkan di Indonesia adalah membuat penetapan zona lindung bagi jalur air di bawah tanah serta mengatur penggunaan teknologi pengeboran yang minim gangguan terhadap struktur geologi agar tidak merusak alam sekitar.

1. **Fungsi Legislasi**

   Melalui fungsi legislasi, saya akan mendorong lahirnya regulasi yang bukan hanya tertuju pada transisi energi, tetapi juga memastikan bahwa aspek lingkungan dan sosial tetap

terlindungi. Regulasi seperti Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) perlu diperkuat dengan turunan aturan yang ketat, termasuk pada keharusan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) sebagaimana tercantum dalam Pasal 22 UU No. 32 Tahun 2009.

2. **Fungsi Anggaran**

   Melalui fungsi anggaran, saya percaya bahwa DPR memiliki peran strategis untuk mengarahkan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Berdasarkan Pasal 23 UUD 1945 dan UU No. 17 Tahun 2003, saya dapat memperjuangkan Dana Alokasi Khusus (DAK) untuk program pemulihan ekosistem dan riset teknologi energi bersih yang tidak merusak lingkungan dengan cara mengusulkan program ini dalam rapat pembahasan anggaran, penyampaian data, dan aspirasi masyarakat.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Dalam fungsi pengawasan, DPR diberi kekuatan oleh Pasal 20A ayat (1) UUD 1945 untuk mengawasi jalannya pemerintahan. Ini diperkuat dengan UU No. 27 Tahun 2009 tentang MPR, DPR, DPD, dan DPRD (UU MD3) memiliki instrumen pengawasan seperti rapat kerja, hak interpelasi, dan hak angket. Dalam kasus pembangunan geothermal di Gunung Gede Pangrango, fungsi ini dapat digunakan untuk mengevaluasi dan melakukan rapat dengar pendapat dengan DPR Komisi IV, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), dan masyarakat lokal tentang proses perizinan eksplorasi yang dilakukan di kawasan konservasi berdasarkan UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, yang secara tegas melindungi kawasan taman nasional dari aktivitas yang bisa mengganggu keseimbangan ekologis.

KESIMPULAN/SARAN

Energi bersih menjadi harapan banyak orang karena menjadi langkah penting dalam mencapai target *Net Zero Emission* 2060, tetapi cara mencapainya juga tidak boleh sampai merugikan sekitar. Energi terbarukan seperti geothermal seharusnya bisa menjadi solusi bukan ancaman baru. Dari sini kita bisa belajar bahwa solusi masa depan tidak cukup hanya ramah lingkungan. Namun, juga harus selaras dengan keadilan sosial karena energi bersih bukan hanya soal teknologi rendah emisi, tetapi tentang bagaimana menjaga keseimbangan ekologi bumi tanpa melupakan manusia yang hidup di dalamnya.

Pembangunan geothermal di Gunung Gede Pangrango seharusnya bisa menjadi contoh baik jika dilakukan dengan hati-hati, transparan, dan berpijak pada kebijakan yang ada. Negara hadir bukan hanya sebagai pengatur, tetapi sebagai pelindung agar energi bersih bisa benar-benar menjadi jalan Indonesia mencapai nol emisi.

Sebagai pelajar yang memahami fungsi parlemen, saya menyadari bahwa keberhasilan pembangunan yang adil dan berkelanjutan dapat tercapai jika DPR menjalankan ketiga fungsinya secara optimal dan berdemokrasi dengan rakyat. Remaja seperti saya belum bisa membuat kebijakan, tetapi saya bisa bersuara, berpikir kritis, dan membantu mendorong perubahan. Saya akan menjadi agen perubahan untuk menyuarakan suara rakyat karena masa depan energi dan bumi ada di tangan kita.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Indonesia memiliki kapasitas panas bumi terbesar kedua (ThinkGeoEnergy, 2021). https://www.thinkgeoenergy.com/wp-content/uploads/2021/05/Indonesia-short.pdf

Potensi panas bumi di Indonesia sebesar 27,79 GW (Energy Tracker Asia, 2024). https://energytracker.asia/geothermal-energy-indonesia/

Komentar Samsul Ma'arif terkait dampak proyek panas bumi pada sumber daya air di kawasan konservasi (Tanahair.net, 2024). https://tanahair.net/id/peneliti-proyek-ebt-tanpa-partisipasi-masyarakat-lokal-berisiko-konflik/

Proyek geothermal di Gunung Gede menuai penolakan warga & WALHI atas minimnya partisipasi (Kompasiana, 2025). https://www.kompasiana.com/karnitakar4943/68842daa34777c065a0a7ba2/proyek-geotermal-gunung-gede-dan-ketegangan-antara-energi-ekologi-dan-eksistensi-warga

Proyek geothermal Gunung Gede lanjut ke tahapan eksplorasi meski mendapat penolakan (Detik.com, 2023). https://www.detik.com/jabar/bisnis/d-7064647/proyek-geothermal-gunung-gede-berlanjut-tahapan-eksplorasi-dimulai-2024

Gunung Gede sebagai sumber air utama dengan 94 mata air dan debit 191 juta L/detik, (LBH Bandung, 2025). https://www.lbhbandung.or.id/tolak-geothermal-warga-gunung-gede-dikriminalisasi/

Panas Dingin Geothermal di Lereng Gede Pangrango (DetikNews Spotlight, 2025). https://news.detik.com/x/detail/spotlight/20250203/Panas-Dingin-Geothermal-di-Lereng-Gede-Pangrango/

Geothermal di kaki Gunung Gede Pangrango dan potensi ancaman pada sumber air (Mongabay Indonesia, 2023). https://www.mongabay.co.id/2023/10/24/geothermal-di-kaki-gunung-gede-pangrango-dan-potensi-ancaman-pada-sumber-air/

Pengembangan Energi Panas Bumi Secara Berkelanjutan (DPR RI, 2025).

https://emedia.dpr.go.id/2025/03/24/komisi-xii-dorong-pengembangan-energi-panas-bumi-secara-berkelanjutan/

Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (DPR RI, 2023). https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Mengubah Sampah yang Membuat Cemas, Menjadi Peluang Emas: Pemanfaatan *Refuse Derived Fuel* Sebagai EBET untuk Indonesia Bebas Emisi



CARISSA ARETHA ZARA
Cirebon, 9 April 2009

DAPIL JAWA BARAT VIII
SMA NEGERI 2 CIREBON
carissarethaz@gmail.com

LATAR BELAKANG

“Bagaimana ingin bicara *Net Zero Emission* jika sampah kita terus menjadi sumber emisi?”

Setiap sisa makanan, bungkus makanan ringan, kertas-kertas tugas yang gagal, atau bahkan baju tidak terpakai yang kita buang dengan kesadaran penuh, seringkali dianggap sepele, kita menganggap bahwa sampah-sampah tadi adalah urusan yang sudah selesai setelah dibuang. Padahal, kenyataannya, mereka tidak pernah benar-benar hilang, mereka hanya berpindah tempat, menumpuk bahkan menggunung, lalu berubah menjadi gas yang mempercepat pemanasan bumi. Di berbagai tempat pembuangan akhir (TPA), tumpukan sampah baik sampah organik maupun anorganik terus bertambah ribuan ton setiap harinya. Lambat laun, mereka akan terkubur dan mengalami pembusukan yang menjadi penyebab terbentuknya gas metana. Selain itu, menurut Bent Johnke, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembakaran sampah dapat menimbulkan gas rumah kaca salah satunya CO2 yang jumlahnya cukup tinggi jika dibandingkan dengan emisi gas lainnya.

Kondisi ini menunjukkan bahwa penanganan dan pengelolaan sampah adalah hal yang serius, ini bukan hanya soal kebersihan lingkungan, tetapi bagian penting dari upaya menekan laju emisi. Jika kita benar-benar ingin mewujudkan *Net Zero Emission* 2060 yang telah dideklarasikan oleh pemerintah Indonesia, maka diperlukan perubahan yang besar dari sekarang, dan generasi muda harus berada di garis terdepan. Karena masa depan bumi kita bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, melainkan juga milik kita sebagai pewaris bumi ini.

PERMASALAHAN

Menurut laporan yang dilansir dari kompas.com (29/03/2023), udara Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) Bantargebang mulai menyerang kesehatan anak-anak dan balita yang tinggal di daerah setempat. Salah satu warga mengungkapkan bahwa sang anak seringkali terkena penyakit batuk dan pilek. Pemulihannya pun memakan waktu yang cukup lama, sekitar dua pekan. Yang perlu kita sadari, kasus tersebut tidak terjadi secara instan, melainkan imbas dari sampah-sampah yang dibiarkan membusuk di TPA, lalu sampah-sampah tersebut menghasilkan gas metana akibat dari pembakaran terbuka. Emisi itulah yang menjadi jawaban atas segala pertanyaan mengenai buruknya kualitas udara di lingkungan sekitar TPA. Ini merupakan bukti nyata bahwa pengelolaan sampah di negeri ini memang belum dilaksanakan secara maksimal, sehingga dampaknya tidak hanya mencemari udara, tetapi juga menjadi sumber emisi yang membuat kualitas lingkungan kian memburuk.

Permasalahan ini seharusnya menjadi hal yang sangat disoroti, terlebih lagi DPR RI selaku lembaga legislatif tengah membahas Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan sebagai landasan hukum yang kuat bagi pemanfaatan sumber energi alternatif. Jika masalah krusial seperti ini terus menerus dianggap remeh, generasi penerus bangsa akan tumbuh di dalam lingkungan yang penuh racun. Lantas, tunggu apa lagi? Hanya ada dua pilihan, tetap diam membiarkan sampah menjadi salah satu sumber emisi, atau mulai beraksi dengan solusi nyata?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Salah satu solusi yang efektif dalam menghadapi permasalahan emisi yang terus menerus muncul akibat dari sampah adalah dengan mulai mengimplementasikan teknologi *Refuse Derived Fuel* (RDF), yakni pengolahan sampah menjadi bahan bakar alternatif. RDF dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar fosil, bahkan bisa dimanfaatkan sebagai BBM jika diproses dengan menggunakan mesin teknologi tinggi. Dengan hal tersebut, kita dapat mengurangi emisi gas rumah kaca secara signifikan karena emisi karbon dioksida yang dihasilkan dari pembakaran RDF jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan pembakaran bahan bakar fosil. Dengan diproses secara tepat, RDF mempunyai nilai kalor yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi yang efisien. Untuk memulai perubahan dan menjalankan program ini secara efektif, diperlukan kontribusi besar dari pihak pemerintah, karena RDF tentunya memerlukan payung hukum yang kuat.

Saat ini, pada Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan memang sudah memuat pasal mengenai pemanfaatan sampah sebagai sumber energi, tepatnya pada pasal 30 ayat (1) huruf f. Namun, kita tetap memerlukan pasal khusus yang mengatur secara spesifik jalannya RDF. DPR tentu perlu memaksimalkan tiga fungsi yang

dimiliki agar RDF dapat menjadi solusi yang memberikan kontribusi besar atas permasalahan emisi dan pembaruan energi, khususnya melalui Komisi XII yang memiliki ruang lingkup di bidang ESDM, lingkungan hidup, dan investasi.

Dengan fungsi legislasi, DPR dapat mempercepat pengesahan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan. Namun, sebelum rancangannya disahkan, DPR dapat menambahkan pasal yang dikhususkan untuk mengatur RDF secara detail yang mencakup definisi, standar kualitas hasil olahannya, target pembangunan fasilitas, serta mekanisme intensif bagi pemerintah daerah atau pihak swasta yang nantinya akan mengembangkan RDF ini. Kemudian, dengan fungsi anggaran, DPR perlu mendorong alokasi dana APBN untuk pembangunan fasilitas RDF, selain itu, dana juga harus disalurkan untuk riset teknologi, pelatihan tenaga kerja local, dan pengawasan sistem emisi agar RDF dapat dipastikan ramah lingkungan. Yang terakhir, melalui fungsi pengawasan, DPR perlu memastikan bahwa setiap proses berjalan sesuai dengan aturan. Pemantauan ini mencakup progress pembangunan, kualitas yang dihasilkan, dan yang paling penting perlu dipastikan juga bahwa anggaran yang disalurkan tidak disalahgunakan.

Jika hal-hal tersebut diimplementasikan dengan baik, RDF diharapkan akan membantu pengurangan emisi secara signifikan, menjadi energi baru dan terbarukan, serta menciptakan lapangan kerja baru. Karena, masa depan yang bersih dan sehat dapat lahir dari solusi yang cerdas, dan kita bisa mencapainya jika diiringi dengan langkah yang serius dan komitmen yang kuat.

KESIMPULAN / SARAN

Masalah sampah di Indonesia telah menjadi persoalan serius, bukan hanya soal lingkungan yang kotor, tetapi juga karena dampaknya terhadap emisi gas rumah kaca. Sampah yang menumpuk dan membusuk di tempat pembuangan akhir menghasilkan gas metana, sementara pembakaran terbuka melepaskan emisi karbon yang menjadi penyebab buruknya kualitas udara. Hal ini tidak hanya mencemari lingkungan, tetapi juga mengancam kesehatan masyarakat, terutama di sekitar wilayah TPA. Jika kondisi ini terus dibiarkan, maka target Indonesia untuk *mencapai Net Zero Emission pada tahun 2060* akan sulit terwujud.

Salah satu solusi yang bisa diambil adalah dengan mengembangkan teknologi *Refuse Derived Fuel* (RDF). Teknologi ini memungkinkan sampah diubah menjadi energi alternatif yang lebih ramah lingkungan. Namun, agar RDF benar-benar berjalan, perlu dukungan dari berbagai pihak, terutama DPR RI. Mulai dari penyusunan regulasi khusus dalam RUU Energi Baru dan Terbarukan, penganggaran pembangunan fasilitas, hingga pengawasan yang ketat agar pelaksanaannya sesuai tujuan.

Saatnya DPR, pemerintah, dan para s*takeholder* menunjukkan keberpihakan nyata pada masa depan lingkungan dan generasi mendatang. Kita sangat membutuhkan tindakan serius yang berpihak pada bumi. Karena pada akhirnya, kita hanya punya dua pilihan: menjadi bagian dari solusi atau diam dan membiarkan sampah mengubur masa depan kita secara perlahan dan pasti.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kompas.com. (2023, 29 Maret). *Polusi udara di TPST Bantargebang ancam kesehatan anak dan balita*. JEO – Kompas.com. Diakses dari Kompas.com

Greeneration. (tanpa tanggal). *Dampak sampah terhadap emisi gas rumah kaca*. Diakses dari greeneration.org

ClimateTracker Asia. (tanpa tahun). *Limbah dan sampah penyumbang emisi GRK besar yang sering luput dari perhatian*. ClimateTracker.asia. Diakses dari climatetracker.asia

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023, Januari 26). *Rancangan Undang-Undang Republik Indonesia tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan* (Dokumen resmi). Diakses dari berkas.dpr.go.id

ZonaEBT. (tanpa tahun). *Peran refuse-derived fuel dalam menurunkan emisi karbon dan mendukung pencapaian target energi terbarukan*. ZonaEBT.com. Diakses dari zonaebt.com

PerADABan: Indonesia Berseri Untuk Sumbangan Emisi Akibat Hirilisasi Nikel



IZZAH ASTILAH RAHMAH
Palu, 31 Juli 2008

DAPIL JAWA BARAT IX
SMAIT ASSYIFA BOARDING SCHOOL
SCHOOL JALANCAGAK
astilahizzah@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Sudahlah nyontek saja, yang penting kan 100"

Sudah menjadi hal lumrah bahkan sering kita jumpai dikalangan pelajar masa kini, dimana proses tak berarti lagi. Zaman ini telah berorientasi pada hasil, jika "hasil" yang menjadi acuan, segala cara dapat dihalalkan. Sama halnya seperti hirilisasi nikel yang berkedok "pembangunan" hanya tipuan belaka. Informasi yang dipublikasikan kepada negeri berupa transisi energi terutama dalam pengembangan teknologi hijau, ternyata memikul derita dibaliknya.

Penulis tidak menyalahkan hirilisasi nikel secara sepenuhnya, tetapi yang menjadi permasalahan adalah hirilisasi nikel yang hanya menguntungkan aspek ekonomi dengan devisa ekspor dan besarnya investasi yang masuk. Hanya pemain industri lah yang meraup keuntungan. Nyatanya aktivitas ini hanya menyebabkan derita di tanah nikel dengan manfaat yang relatif kecil dibanding kerusakan. Bayangkan yang seharusnya "proses" menjadi tonggak utama dalam pembangunan ini, malah diputarbalikkan faktanya demi keuntungan. Lantas apakah kita akan terus berorientasi pada hasil tanpa membuka mata pada proses yang penuh derita?

PERMASALAHAN

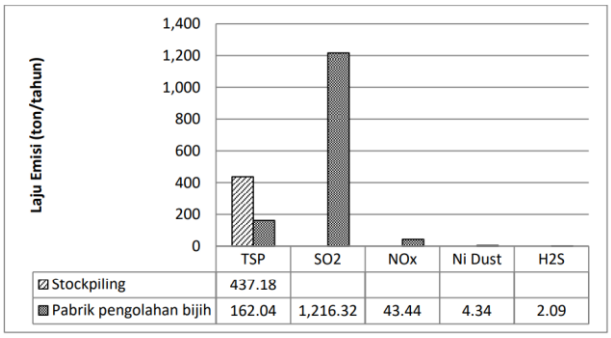
Indonesia menduduki peringkat ke-2 sebagai penyumbang emisi terbesar dari sektor alih fungsi lahan. Laporan dari *Global Carbon Project*, selama 2013 hingga 2022, alih fungsi lahan di Indonesia menyumbang 930 juta ton CO2 per tahunnya dimana Indonesia telah menyumbang sebesar 19,9% dari total karbon yang ada di dunia. Ironi pertama, pertambangan nikel telah menyebabkan hilangnya sekitar 24.811 hektar hutan di Indonesia untuk pembangunan pabrik pengolahan (Smelter) dan perluasan area tambang[85] Situasi

[85] https://www.tempo.co/ekonomi/penelitian-sebut-industri-nikel-merusak-hutan-dan-lingkungan-indonesia-94498

tersebut menandakan representasi transisi energi saat ini hanya melakukan pemindahan masalah ketimbang penyelesaian masalah. Ironi kedua, emisi dan dampaknya. Menurut kajian Agung Ghani Kramawijaya dari jurnalnya *"Kajian Emisi Partikulat Dan Gas Dari Suatu Pertambangan Nikel Di Halmahera Tengah".* Penulis mengambil 3 dari 6 data untuk mengukur emisi dan risiko pencemaran yaitu:

1. Data faktor emisi dari setiap kegiatan yang berpotensi menghasilkan emisi
2. Jumlah material yang diproses dan ditangani
3. Luas area stockpile dan berat jenis biji

Dari faktor tersebut Agung Gjani Kramawijaya menyimpulkan:



sumber 2.1: Kajian Emisi Partikulat Dan Gas Dari Suatu Pertambangan Nikel Di Halmahera Tengah

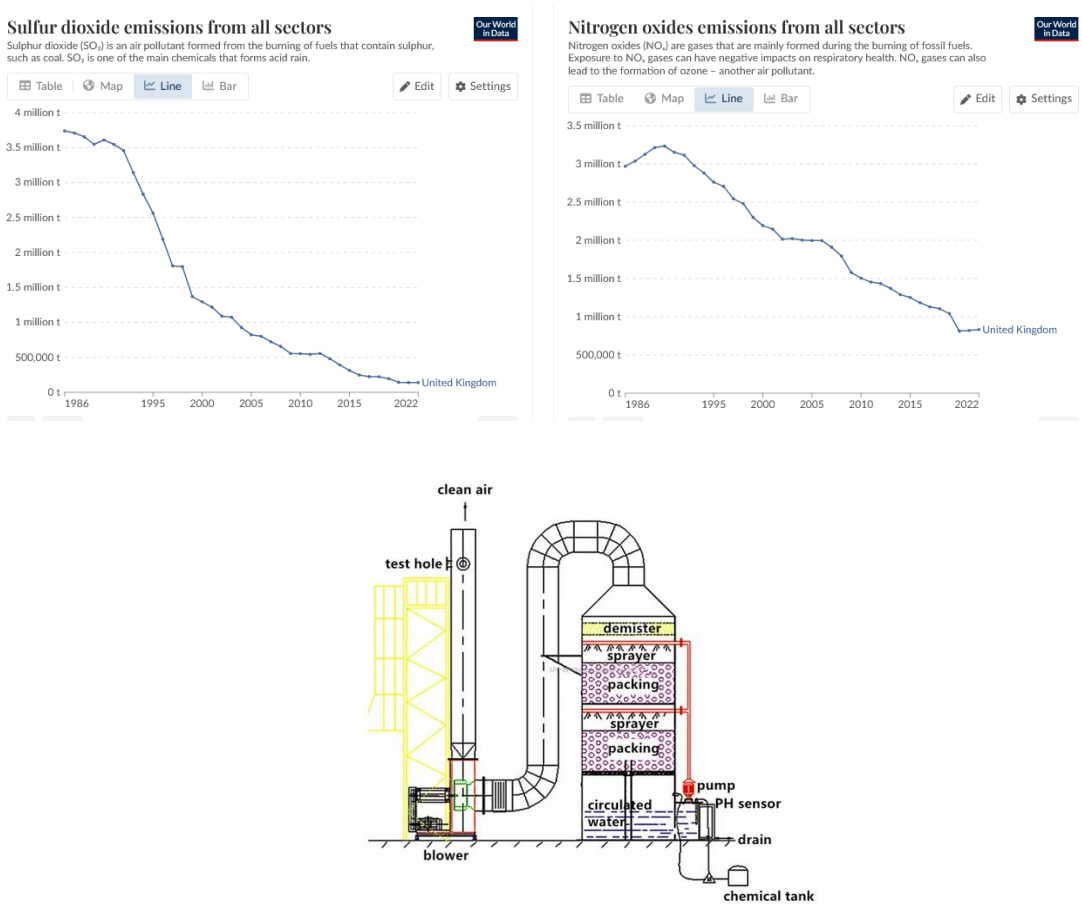
Diketahui emisi terbesar dari pabrik pengolahan bijih adalah Sulfur Dioksida (SO2) dan Nitrogen Oksida (NOx). Sumber emisi SO2 meliputi proses netralisasi sekunder (57,14%), atmospheric leaching (21,43%), dan pengeringan nikel (21,43%). Sementara itu, NOx dan debu nikel berasal dari proses pengeringan nikel. Tingginya kadar SO2 di udara yang menjadi salah satu penyebab terjadinya hujam asam yang disebabkan oleh belerang (sulfur). Air hujan yang asam akan meningkatkan kadar keasamaan tanah dan air permukaan yang terbukti berbahaya bagi kehidupan ikan dan tanaman.[86] Sementara itu NOx mencakup nitrogen dioksida (NO2) dan nitrogen monoksida (NO). NO2 yang berkisar antara 50-100 ppm dapat menyebabkan peradangan paru-paru bila manusia terpapar dalam beberapa menit saja.[87] Diperkuat oleh data dari Watchdoc Dokumentary dalam vidionya *"Perjuangan warga torobulu di tanah nikel".* Ibu Haslilin yang anaknnya menderita penyakit Pneumokoniosis atau dikenal penyakit paru paru hitam dikarenakan menghirup udara yang nitrogen oksida (NOx). Dari uraian di atas, penulis merasa perlu adanya analisis yang lebih serius dan mendalam tentang hilirisasi nikel yang ramah lingkungan dan minim dampak.

[86] https://gawpalu.id/index.php/informasi/kimia-atmosfer/gas-reaktif/sulfur-dioksida

[87] https://www.neliti.com/id/publications/144263/dampak-nox-terhadap-lingkungan

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Permasalahan yang diangkat dalam pembahasan ini adalah bagaimana peradaban baru yang dijadikan kebanggaan (hirilisasi nikel) justru menjadi kerusakan lingkungan baru. Dalam pembahasan ini penulis ingin memberlakukan kewajiban bagi setiap smelter nikel untuk mengurangi emisi sulfur dengan menggunakan teknologi Scrubber (Pengontrol gas emisi) yang dapat membawa arus gas kotor menuju liquid pencuci dengan mengalirkannya. Teknologi Wet Scrubber didesain untuk dapat menyaring atau memfilter kembali gas buang sebelum dilepaskan ke udara, dengan tantangan kebutuhan perawatan yang rutin dan biaya investasi diawal yang tinggi.[88] Terlepas dengan segala tantangan, namun kenyataanya Inggris berhasil menurunkan emisi Sulfur Dioksida sebesar 99% pada tahun 1986 hingga 2022.[89]



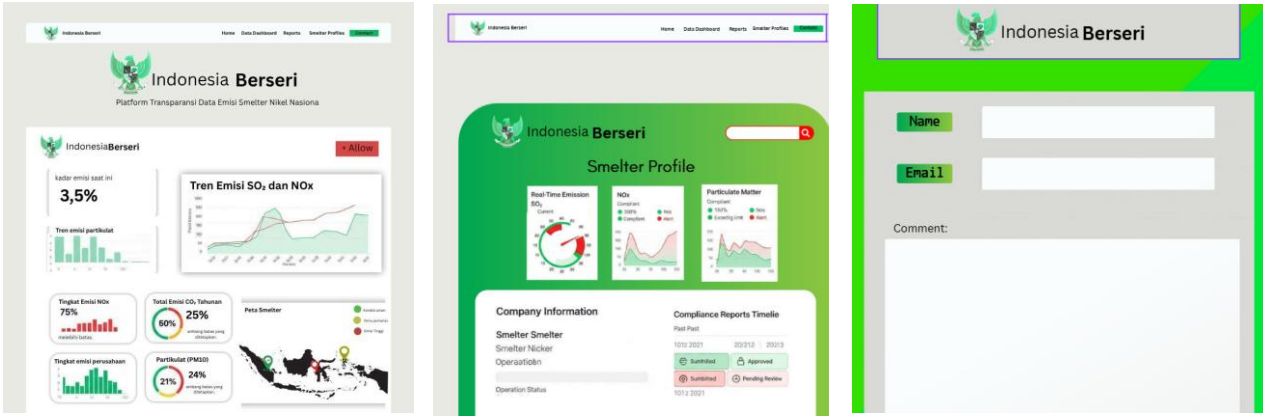
Sumber 4.1: Flootank “Bagaimana caraWet Scrubber menghilangkan polusi udara”

Oleh karna itu penulis menetapkan pengawasan ketat secara transparasi melalui platform **Indonesia Berseri (Bersih, Nikel Berseri).** Melalui Indonesia Berseri yang dapat dipantau langsung oleh masyarakat melalui 3 fitur yang mencangkup:

---

[88] https://core.ac.uk/download/pdf/291463044.pdf

[89] https://ourworldindata.org/cleanest-air-lessons



Desain Website Indonesia Berseri

1. **Dasbor Emisi:** Menyajikan data emisi secara detail melali grafik dari waktu ke waktu dan perbandingan antar perusahaan. Dilengkapi peta interaktif untuk melihat lokasi smelter.
2. **Profil Smelter:** Menampilkan data emisi dari perusahaan (seperti SO2 dan NOx) dengan informasi perusahaan dan rekam kepatuhan terhadap regulasi.
3. **Partisipasi Publik:** Menyajikan halaman khusus kritik dan saran publik sebagai komitmen platform dalam transparansi data emisi.

Lantas sehubungan dengan analisis diatas, penulis akan memberlakukan kebijakan sesuai dengan tiga fungsi DPRI yaitu:

1. **Fungsi Legislasi:** Meninjau kembali perihal UU No. 30 Tahun 2007 perihal energi bersih dengan mewajibkan seluruh smelter nikel menggunakan teknologi penyaring gas buang seperti Scrubber yang terbukti dapat mengurangi emisi SO2 dan NOx secara substansial berdasarkan fakta dari apa yang dilakukan inggris untuk mengurangi emisi dan melakukan transparansi data emisi dengan mewajibkan seluruh perusahaan nikel memberikan data terkait emisi yang disumbangkan melalui **Indonesia BERSERI (bersih, nikel berseri)** yang nantinya dapat diakses publik untuk melihat dan ikut serta dalam pengawasan.
2. **Fungsi Pengawasan:** Penegasan smelter nikel dalam penggunaan Scrubber serta mengevaluasi melalui laporan menggunakan Indonesia Berseri. penulis akan **membentuk satuan tugas (SATGAS)** lintas komisi (Komisi VII yang dibidang energi dan Komisi IV dibidang lingkungan hidup) yang bertugas mengadakan inspeksi dadakan ke Smelter nikel untuk memastikan pengaplikasian teknologi Scrubber terhadap ketaatan industri dalam pengelolaan gas buang. Hal ini mesti melibatkan perwakilan masyarakat sekitar dan keterlibatan kementerian lingkungan hidup dan

kehutanan (KLHK). Penulis akan menggunakan hasil inspeksi sebagai evaluasi dalam rapat kerja mencangkup apakah ada pelanggara dan meminta pertanggung jawaban bagi pihak yang melanggar.

3. **Fungsi Anggaran:** Mengalokasikan dana dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) untuk penelitan dan pengembangan tekonologi khususnya dalam pengelolaan limbah hasil smelter nikel melalui pendanaan penelitian maupun instansi pendidikan serta bekerjasama dengan kementerian kesehatan dalam mengalokasikan dana untuk pemeriksaan kesehatan gratis diwilayah smelter nikel seperti pengecekan kesehatan secara rutin bagi warga sekitar, dan evaluasi dampak lingkungan dalam kesehatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penulis dapat menyimpulkan bukan hirilisasi yang menjadi pokok dari masalah ini, tetapi proses baik yang dikesampingkan. Indonesia dapat berkembang pesat dalam industri ini jika selalu mengutamakan proses yang bersih dibandingkan hanya mengutamakan hasil.

Saran penulis, dengan adanya teknologi Scrubber, Website Indonesia Berseri, penegasan UU terkait pemfilteran gas buang, dan pengawasan metode transparansi yang tegas terkait proses hilirisasi. Penulis yakin hilirisasi nikel bila dikelola dengan baik, akan memperoleh “kemakmuran” dan menjadi wajah baru bagi dunia, serta dapat mencapai pembaruan industri untuk indonesia bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Abdur Rozaq (21 Januari 2016). Perancangan Filter Purifikasi Biogas Menggunakan Wet Scrubber. Diakses pada 31 Juli 2025, dari https://core.ac.uk/download/pdf/291463044.pdf

Agung G.K (Juli 2017). Kajian Emisi Partikulat Dan Gas Dari Suatu Pertambangan Nikel Di Halmahera Tengah.Diakses pada 31 Juli 2025, dari https://media.neliti.com/media/publications/264474-kajian-emisi-partikulat-dan-gas-dari-sua-76478082.pdf

Gede O.D (2013). Dampak NOx Terhadap Lingkungan. Diakses pada 1 Agustus 2025, dari https://www.neliti.com/id/publications/144263/dampak-nox-terhadap-lingkungan

Tempo (24 Janauari 2024). Penelitian Sebut Industri Nikel Merusak Hutan dan Lingkungan Indonesia. Diakses pada 2 Juli 2025, dari https://www.tempo.co/ekonomi/penelitian-sebut-industri-nikel-merusak-hutan-dan-lingkungan-indonesia-94498

Transisi energi berkeadilan (28 Januari 2024). Kendaraan listrik minim emisi tapi sumber energi dari PLTU, dari https://transisienergiberkeadilan.id/id

Gawpalu.id. Reaksi sulfur dioksida. Diakses pada 2 Agustus 2025, dari https://gawpalu.id/index.php/informasi/kimia-atmosfer/gas-reaktif/sulfur-dioksida#

Our World in data (17 Februari 2025) In many countries, people breathe the cleanest air in centuries. What can the rest of the world learn from this? Diakses pada 5 Agustus 2025, dari https://ourworldindata.org/cleanest-air-lessons

Generasi perubahan, menuju Indonesia bebas emisi: Sampah tidak lagi merugikan tetapi menguntungkan



SEPTIA NUR RAMDIANI
Ciamis, 19 September 2008

DAPIL JAWA BARAT X
MAS YPK CIJULANG
septianuramdiani@gmail.com

LATAR BELAKANG

Emisi gas rumah kaca menjadi salah satu pemicu utama krisis iklim yang kini dihadapi dunia. Indonesia, sebagai salah satu penghasil emisi terbesar di Asia Tenggara, mengalami tantangan serius dalam mewujudkan net zero emission, terutama pada sektor pengelolaan sampah yang berdampak besar pada emisi gas rumah kaca.

Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) KLHK, pada tahun 2024 tercatat 34,630,115.78 juta ton timbulan sampah dari laporan 319 kabupaten/kota di Indonesia. Angka tersebut belum mencakup seluruh daerah di Indonesia, sehingga total sebenarnya diperkirakan jauh lebih besar.

Banyaknya timbunan sampah yang tidak ditangani secara optimal, seperti penumpukan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan pembakaran terbuka sampah dapat menghasilkan gas metana (CH_4) dan karbon dioksida (CO_2), yang menjadi pemicu efek rumah kaca dan pemanasan global. Untuk mewujudkan Indonesia net zero emision, maka perlu diterapkan strategi pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan. Mulai dari meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan dan pengelolaan sampah yang lebih efektif.

PERMASALAHAN

Pengelolaan sampah di Indonesia menghadapi tantangan besar akibat sistem pengolahan yang belum optimal. volume sampah yang terus bertambah, tidak sebanding dengan Sumber Daya Manusia (SDM) dan teknologi pengolahan yang memadai.

Salah satu wilayah yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah adalah Kabupaten Pangandaran - Jawa Barat, yang dikenal luas sebagai destinasi wisata pantai unggulan di Indonesia.

Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Pangandaran, produksi sampah harian rata-rata mencapai 172 ton, tetapi hanya sekitar 17 ribu ton per tahun yang terkelola. Terutama ketika Libur Natal dan Tahun baru 2023, volume sampah mengalami

peningkatan drastis sehingga bisa mencapai ±400 ton. TPA Purbahayu kewalahan menampung 70–83 ton sampah harian akibat sistem pengelolaan yang masih menggunakan metode open dumping.

Tingginya volume sampah yaitu disebabkan dari meningkatnya aktivitas pariwisata terutama pada musim libur, serta sumber daya manusia (SDM) yang tidak sebanding dengan banyaknya sampah dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap sampah sehingga kebiasaan membuang sampah sembarangan yang juga menjadi faktor masalah penumpukan sampah.

Kondisi ini menimbulkan tantangan serius dalam menjaga kelestarian lingkungan dan kualitas ekosistem karena emisi gas rumah kaca yang terus meningkat dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan perubahan iklim, yang berdampak negatif pada kondisi lingkungan di kawasan tersebut.

Permasalahan sampah di Pangandaran perlu ditangani dengan langkah-langkah konkret dan berkelanjutan. Seperti pemanfaatan sampah menjadi sumber energi terbarukan, serta edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan emisi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai Generasi Pembaru Energi, diperlukan adanya peningkatan pengelolaan sampah yang terintegrasi dan melibatkan partisipasi aktif masyarakat di Kabupaten Pangandaran.

Guna mendukung pengurangan emisi gas rumah kaca serta mewujudkan lingkungan yang sehat dan berkelanjutan.

Program SAMPAN (Sampah penunjang kehidupan Pangandaran) adalah program inovatif yang akan saya bangun untuk mengatasi permasalahan sampah di Kabupaten Pangandaran sebagai langkah awal menuju Indonesia bebas emisi.

Program SAMPAN memiliki dua sub program, yaitu Penukaran sampah menjadi energi listrik dan gas. Untuk mendukung proses tersebut, akan dibangun fasilitas pengelolaan sampah yang dirancang khusus agar pengolahan ramah lingkungan. Serta kegiatan edukasi dan sosialisasi guna meningkatkan kesadaran dan partisipasi aktif dalam upaya pengurangan emisi dan pengelolaan sampah secara berkelanjutan.

Melalui program ini, pengelolaan sampah dilakukan secara terpadu, mulai dari pemanfaatan sampah menjadi energi, kegiatan bersih lingkungan, serta edukasi dan sosialisasi kepada pelajar dan masyarakat, sehingga Pangandaran dapat menjadi daerah pesisir yang bersih, sehat, dan berkontribusi dalam pengurangan emisi nasional. Selain itu, masyarakat Pangandaran dapat merasakan keuntungan nyata dari pengelolaan sampah. Melalui program ini, masyarakat akan mendapatkan akses energi listrik dan gas yang

dihasilkan dari sampah, sehingga sampah tidak lagi menjadi beban, melainkan sumber daya yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari.

Untuk mewujudkan program tersebut, maka diperlukan peran Legislatif DPR yang mempunyai peranan penting untuk pelaksanaan dan keberhasilan program. Melalui 3 fungsi legislatif DPR yang akan di jabarkan sebagai berikut:

1. Fungsi Legislasi

   Melalu fungsi legislasi, saya akan melakukan rancangan Undang-Undang yang dapat mendorong pelaksanaan program tersebut yaitu:

   a. RUU EBET mengenai pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan dari sampah organik yang diolah secara ramah lingkungan.
   b. RUU EBET mengenai pemerintah pusat dan daerah berkewajiban memberikan dukungan dalam pengembangan dan penerapan teknologi pengolahan sampah organik yang efektif serta ramah lingkungan.
   c. RUU mengenai Pengelolaan Sampah Berkelanjutan yang Mendukung Pemanfaatan Sampah sebagai Sumber Manfaat dan Keuntungan bagi Masyarakat serta Lingkungan.

2. Fungsi Anggaran

   Melalui fungsi Anggaran, saya akan mengalokasikan pendanaan untuk pembangunan fasilitas pengolahan sampah berkelanjutan, pengadaan teknologi yang ramah lingkungan/Filter emisi. Serta Pengalokasian dana untuk kegiatan edukasi dan sosialisasi.

3. Fungsi Pengawasan

   Pada fungsi pengawasan, saya akan melakukan pemantauan secara menyeluruh mengenai berjalannya program SAMPAN.

Kerja sama juga akan dilakukan dengan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kabupaten Pangandaran dan melakukan kunjungan kerja untuk melakukan pengawasan dan evaluasi Guna memastikan kesesuaian program dengan kebijakan yang berlaku.

KESIMPULAN / SARAN

Pengelolaan sampah di Pangandaran masih menjadi persoalan yang belum terselesaikan. Bukan hanya berdampak bagi kebersihan dan kesehatan, kurangnya kesadaran dan keefektifan pengelolaan sampah di Pangandaran juga berkontribusi terhadap peningkatan emisi.

Untuk merealisasikan terwujudnya program ini, diperlukan generasi cerdas yang sadar dan melakukan aksi nyata terhadap pengelolaan sampah guna mewujudkan Generasi pembaru energi, menuju Indonesia bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Jumlah timbulan sampah di Indonesia dikutip dari https://sipsn.kemenlh.go.id/sipsn/ diakses pada tanggal 12 Agustus 2025

Sampah sebagai salahsatu sumber emisi terbesar Indonesia dikutip dari https://databoks.katadata.co.id/energi/statistik/f7c5183219eedf8/sampah-jadi-sumber-emisi-metana-terbesar-indonesia diakses pada tanggal 12 Agustus 2025

Volume sampah di Pangandaran dikutip dari https://jabar.tribunnews.com/amp/2025/04/06/volume-sampah-di-pantai-pangandaran-melonjak-hingga-300-ton-sehari-ini-alasan-sulit-mengangkutnya diakses pada tanggal 12 Agustus 2025

SENUSA SABUENTA (Menggaungkan Suara dan Aksi Berkeadilan untuk Energi Terbarukan melalui Sahabat Energi Nusantara)



AYLA NASIVA
Tangerang, 29 Desember 2007

JAWA BARAT XI
SMA Negeri 1 Garut
Nasivaayla52@gmail.com

LATAR BELAKANG

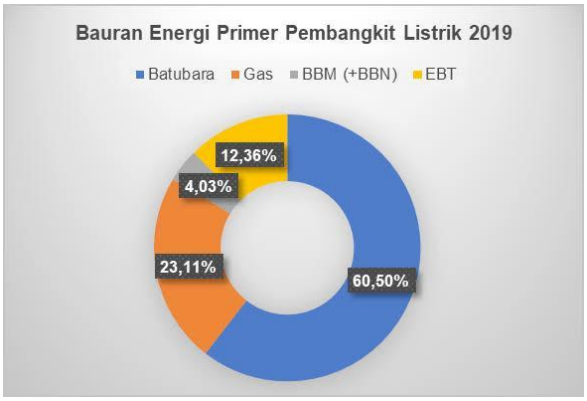
"*Kar'na peradaban takkan pernah mati*
Walau diledakkan, diancam 'tuk diobati
Kar'na peradaban berputar abadi
Kebal luka bakar, tusuk, atau caci maki"

Lirik lagu tersebut menjadi cerminan daya hidup peradaban manusia, bahkan dalam tekanan kerusakan sistematik. Peradaban juga perlu bertransisi untuk tetap hidup di tengah krisis ekologis yang makin nyata. Di Indonesia, salah satu ancaman paling nyata terhadap keberlanjutan peradaban adalah krisis iklim dan diperburuk oleh ketergantungan pemakaian fosil. Dalam situasi ini, peran generasi muda ditantang menjadi pembaru yang mengarahkan pembangunan menuju transisi energi yang adil dan berkelanjutan.

Di tengah berbagai komitmen global dan nasional untuk menurunkan emisi, Indonesia justru didominasi oleh penggunaan fosil dalam bauran energinya. Sementara itu, akses energi terbarukan belum merata. Hal ini, menyebabkan ketimpangan antara perkotaan dan pedesaan yang memperbesar ketidakadilan sosial. Sebenarnya, potensi energi bersih seperti surya, angin, dan biomassa dapat tersebar luas hingga pelosok negeri. Namun, belum adanya kebijakan yang memadai terhadap ketimpangan tersebut. Oleh karena itu, peran generasi muda ditantang untuk menjadi krusial dan penjaga nilai keadilan dalam transisi menuju Indonesia bebas emisi.

PERMASALAHAN

Meskipun Indonesia telah menetapkan target *Net Zero Emission* 2060 dan mengadopsi berbagai berkomitmen internasional, transisi menuju energi bersih di dalam negeri masih berjalan lambat.



Gambar 1.1 Bauran Energi Primer Pembangkit Listrik

Dominasi penggunaan energi fosil dalam bauran energi nasional tetap tinggi. Penggunaan batu bara menyumbang lebih dari 60% pembangkitan listrik, ketergantungan tersebut mendorong peningkatan emisi karbon hingga krisis iklim. Hal tersebut menyebabkan kelompok rentan seperti petani, nelayan, dan warga miskin kota tinggal dalam kualitas energi yang buruk. Di sisi lain, energi terbarukan belum berkembang dengan signifikan untuk menjadi alternatif utama.

Indonesia memiliki sumber energi terbarukan yang sangat kaya, seperti energi matahari, angin, serta biomassa. Akan tetapi, penggunaannya sangat terbatas dan tidak merata. Daerah Tertinggal, Terdepan, dan Terluar (3T) masih menghadapi ketimpangan akses listrik dan sering kali bergantung pada sumber energi fosil tidak ramah lingkungan. Ketimpangan distrinusi menunjukkan bahwa pemerataan energi bersih belum tercapai secara adil, dan sebagian besar masyarakat yang berada di daerah pinggiran belum merasakan manfaat transisi energi secara nyata. Hal tersebut memperbesar kesenjangan pembangunan dan menimbulkan risiko sosial pada masa depan.

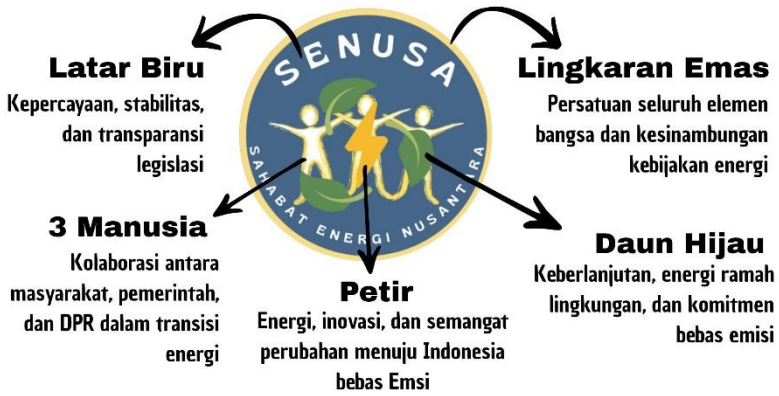
Di tengah kebutuhan mendesak untuk transisi energi, kurangnya landasan hukum yang memadai menjadi hambatan struktural lainnya. Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBT) belum disetujui, menyebabkan ketidakpastian regulasi dan lemahnya kepastian bagi investor serta pembangunan energi bersih. Selain itu, keterlibatan generasi muda dalam proses transisi energi belum diarusutamakan. Minimnya partisipasi publik dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan membuat proses transisi energi cenderung elitis dan teknokratis, bukan gerakan kolektif yang inklusif dan berpihak kepada keadilan sosial.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam menghadapi tantangan energi emisi dan karbon yang kian mendesak, diperlukan kesadaran dan tindakan konkret dari berbagai pihak untuk menghindari dampak buruk perubahan iklim di Indonesia. Oleh karena itu, penulis menciptakan sebuah inovasi baru

yang bertajuk SENUSA “Sahabat Energi Nusantara”. Sebuah lembaga berbasis komunitas, yang terdiri dari berbagai elemen masyarakat seperi pelajar dan pemuda terpilih melalui tahap seleksi dan beranggotakan sebanyak 25 orang setiap daerah.

Logo dan filosifi SENUSA:



SENUSA memiliki visi yaitu untuk mewujudkan transisi energi bersih yang adil dan berkelanjutan di seluruh Nusantara melalui pastisipasi masyarakat, pendidikan, kolaborasi, dan tindakan nyata. Dengan misi meliputi:

- Suara :
  Menyediakan platform bagi masyarakat utuk menyampaikan ketimpangan akses energi dan mendorong partisipai publik.
- Edukasi :
  Menyelenggarakan program pendidikan energi terbarukan berbasis komunitas, terutama di daerah 3T
- Nusantara :
  Mengembangkan jaringan komunitas energi lokal di seluruh pelosok nusantara.
- Ubah :
  Mendorong perubahan kebijakan dengan melakukan advokasi yang di dasarkan pada riset partisipatif
- Sinergi :
  Menciptakan Kolaborasi anatara pemerintah, DPR, sektor swasta, dan masyarakat sipil.
- Aksi :
  Melaksanakan pendampingan serta pengawasan di lapangan sebagai gerakan komunitas.

Lembaga komunitas SENUSA dapat di realisasikan dengan 3 fungsi DPR RI:

1. Fungsi Legislasi

DPR akan mengesahkan SENUSA sebagai lembaga komunitas resmi, yang mengawasi transisi energi berbasis masyarakat. DPR bersama Kementrian Energi dan Sumber daya Mineral (ESDM) juga akan meningkatkan pelaksanaan UU No. 30 Tahun 2007 mengenai Energi dan UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan, untuk memperkuat dasar hukum transisi energi.

Selain itu, DPR akan mempercepat proses pengesahan Rancangan UU Energi Baru Terbarukan (RUU EBT) sebagai landasan hukum. Terutama pada pasal 4 dan pasal 14, yang mengatur distribusi akses energi terbarukan serta keterlibatan publik dalam pengawasan kebijakan akan di perkuat agar SENUSA mampu beroperasi secara efektif.

2. Fungsi Anggaran

   DPR akan mendorong pengalokasian Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) yang memusatkan perhatian khususnya pendidikan dan pelatihan energi terbarukan, terutama di wilayah 3T melalui kerja sama dengan SENUSA. Pendanaan ini, di tujukan untuk meningkatkan kemampuan komunitas lokal dalam mengelola serta memantau proyek energi bersih. Dengan anggaran yang tepat, transisi energi dapat berlangsung lebih adil dan inklusif.

3. Fungsi Pengawasan

   DPR melalui Komisi VII akan memantau dengan cermat pelaksanaan kebijakan energi, termasuk Peraturan Presiden No. 112 Tahun 2022 mengenai percepatan energi terbarukan. SENUSA berfungsi sebagai mitra dalam pengawasan berbasis komunitas, yang meningkatkan transparansi dan akuntabilitas proyek energi di kawasan tersebut. Pendekatan partisipatif ini, menghindari penyimpangan dan memastikan kebijakan energi dilaksanakan sesuai dengan prinsip keadilan sosial serta keberlanjutan lingkungan.

KESIMPULAN / SARAN

Transisi menuju energi bersih merupakan langkah krusial untuk mengatasi krisis iklim dan ketimpangan energi di Indonesia. Lembaga berbasis komunitas hadir sebagai gerakan generasi muda yang berfokus pada edukasi, advokasi, dan pengawasan berbasis masyarakat, terutama di wilayah 3T.

DPR RI harus mendorong pengesahan SENUSA sebagai lembaga resmi melalui fungsi legislasi, serta mempercepat pengesahan RUU EBT dan memperkuat UU No. 30 Tahun 2007 dan UU No. 32 Tahun 2009. Melalui fungsi anggaran, DPR harus memastikan bahwa alokasi

APBN mendukung pendidikan serta penguatan komunitas. Fungsi pengawasan dilaksanakan bersama SENUSA untuk memastikan kebijakan energi di terapkan dengan transparansi dan adil. Mari bersama menjadi bagian mewujudkan Indonesia hijau bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Feast. (2018). *Peradaban.* Lagu single oleh Feast. Di akses pada 16 Juli 2025 dari https://www.sonora.id/read/422198244/lirik-lagu-peradaban-dipopulerkan-feast-lengkap-dengan-video-klipKapanLagi.com+7Sonora+7GoodStuff+7

Rebuplik Indonesia. (2007). *Undang-undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi*. Di akses pada 16 juli 2025 dari https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/39698/uu-no-30-tahun-2007

Republik Indoneia. (2009). *Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Di akses pada 18 Juli 2025 dari https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/39003/uu-no-32-tahun-2009

Rebuplik Indonesia. (2022). *Peraturan Presiden No. 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan.* Di akses paa 19 Juli 2025 dari https://peraturan.go.id/perpres/nomor-112-tahun-2022-html

Republik indonesia. (Belum di sahkan). *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (EBT), pasal 4 dan 14.* Di akses pada 19 Juli 2025 dari https://www.dpr.go/draft-rancangan-undang-undang-EBT

Arsita, S.A, Saputro, G. E & Susanto, S. (2021) Perkembangan Kebijakan Energi Baru dan Terbarukan di Indonesia. *Jurnal Syntax Transformation*, 2 (12). Di akses pada 20 juli 2025 dari https://jurnal.syntaxtransformation.co.id/index.php/jst/article/view/473

Siagian, A. W., Daffa Alghazali, M. S., & Alify, R F. (2023). Menuju Transisi Energi 2050: Quo Vadis Energi Baru danTerbarukan *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 9 (1), 187-202. Di akses pada 20 juli 2025 dari https://jhli.icel.or.id/jhli/article/view/471jhli.icel.or.id

Gambar 1.1 Penggunaan Energi Fosil. Di akses pada 20 juli 2025 dari https://vs-dprexternal3.dpr.go.id/index.php/ekp/article/download/2300/1230?csrt=1469116911739870811

Yulianto, A. I., & Yusuf, A. (2023). Prospek Pendanaan Proyek Energi Terbarukan di Daerah 3T dengan Skema Digital Crowdfunding. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(4) 586-591. Di akses pada 22 Juli dari https://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis/article/view/1077

Maidasari, T., Prakoso, L. Y., & Murtiana, S. (2023). Renewable Energy as a Green Economy Stimulus in Indonesia. *Jurnal Enegi Baru dan Terbarukan*. Di akses pada 22 juli 2025 dari https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jebt/article/view/18496 ejournal2.undip.ac.id

Barsei, A. N., & Rusliandy. (2024). Partisipasi Publik dalam Pengelolaan Energi Terbarukan berbasis Masyarakat: Studi Kasus pada Desa Terpencil. *INTEGRAL*: jurnal Inovasi, Teknologi, Teknologi Terapan, dan Litbang, 3(1), 53-60. Di akses pada 23 Juli 2025 dari https://jurnal.purworejokab.go.id/index.php/integral/article/view/41 jurnal.purworejokab.go.id

Pramudita, D. et al. (2024). Strategi Edukasi dan Peningkatan Kesadaran Energi Terbarukan untuk Generasi Muda. NAWASENA: *Journal of Community Service*, 2(01), 24-29. Di akses pada 27 Juli 2025 dari https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JCS/article/view/15132e-journal.upr.ac.id

Republik Net-Zero: Visi Parlemen untuk Melepas Belenggu Karbon dan Mewujudkan Kedaulatan Energi

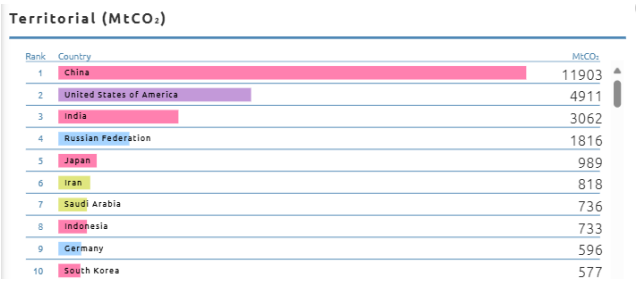


GHIFFARY FAALIH WIBOWO
Semarang, 21 Agustus 2007

DAPIL JAWA TENGAH I
SMA NEGERI 7 SEMARANG
ghiffaryfw@gmail.com

LATAR BELAKANG

Indonesia dianugerahi kekayaan sumber daya alam yang melimpah, sebuah potensi besar untuk mencapai kemakmuran bangsa. Di sisi lain, sebagai negara dengan populasi dan aktivitas ekonomi yang terus berkembang, Indonesia juga menghadapi tantangan signifikan dalam hal emisi karbon. Data dari berbagai lembaga internasional secara konsisten menempatkan Indonesia dalam jajaran negara dengan tingkat emisi gas rumah kaca yang cukup tinggi. Tantangan ini menjadi semakin relevan seiring dengan meningkatnya ketergantungan nasional pada sumber energi fosil.



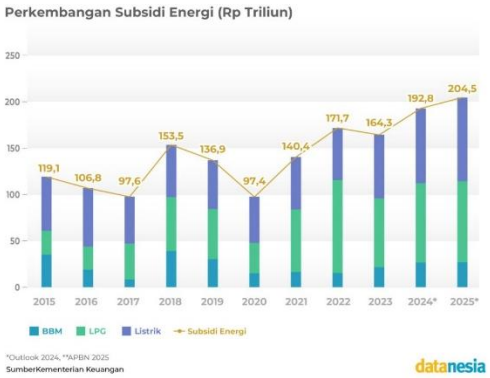
Gambar 1. Top 10 Emitting Countries in 2025, sumber ; *globalcarbonatlas.org*

Menurut data Global Carbon Atlas, Indonesia secara konsisten jmenempati peringkat 10 besar negara penyumbang emisi CO2 tertinggi di dunia. Ironi ini semakin dalam ketika melihat struktur energi kita. Berdasarkan data terbaru yang dirilis Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) untuk realisasi sepanjang tahun 2024, bauran energi primer nasional masih secara signifikan didominasi oleh batu bara yang mencapai 42,8% dan minyak bumi sebesar 30,1%. Porsi energi terbarukan, meskipun menunjukkan sedikit peningkatan, baru mencapai 12,6% dari total bauran. Kita meracuni udara yang kita hirup, mengancam laut yang memberi kita hidup, dan menggadaikan masa depan generasi penerus demi

pertumbuhan ekonomi sesaat yang ditopang oleh energi kotor. Komitmen untuk mencapai *Net Zero Emissio*n (NZE) [90]pada tahun 2060 adalah janji suci kita kepada masa depan.

PERMASALAHAN

Di tengah komitmen yang menggemuruh, realitas justru menunjukkan kontradiksi. Salah satu contoh nyata adalah kebijakan energi yang masih memberi porsi besar pada PLTU batu bara. Meski pemerintah punya program pensiun dini PLTU lewat Just Energy Transition Partnership (JETP)[91], pelaksanaannya lambat dan terbentur masalah pendanaan. Sementara itu, beberapa PLTU baru malah masih dibangun atau direncanakan, menciptakan kebingungan bagi investor energi bersih.



Gambar 2. Perkembangan Subsidi Energi dalam RAPBN (2015-2025), sumber : *datanesia.id*

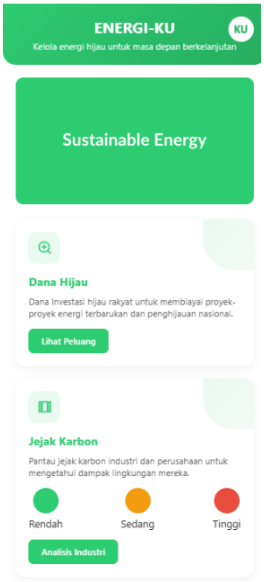
Konflik ini makin rumit dengan kebijakan fiskal. Dalam RAPBN 2025, Kementerian Keuangan mengusulkan subsidi energi sebesar Rp204,5 triliun, yang sebagian besar selama ini dipakai untuk menstabilkan harga bahan bakar fosil dan listrik dari PLTU. Kebijakan ini melemahkan insentif energi terbarukan, seolah mengabaikan potensi energi bersih Indonesia yang melimpah. Alhasil, transisi energi terkesan hanya retorika di kancah global, sementara di dalam negeri, ketergantungan pada karbon masih kuat.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Untuk mencapai visi Indonesia sebagai Republik Net-Zero, diperlukan terobosan kebijakan yang dipimpin parlemen. Komite Parlemen untuk Akselerasi Transisi Energi (**KOMPATRI**) bisa menjadi solusi—sebuah badan ad-hoc di bawah DPR-RI yang mengawal

[90] Net zero emission adalah kondisi ketika emisi gas rumah kaca yang dihasilkan tidak melebihi jumlah yang dapat diserap oleh alam atau teknologi, sehingga mencapai keseimbangan iklim (IPCC, 2021).
[91] Just Energy Transition Partnership (JETP) adalah kemitraan global untuk mendukung transisi energi berkeadilan di negara berkembang, dengan menggabungkan pendanaan, dekarbonisasi, dan prinsip keadilan sosial (*World Bank, 2023*).

peta jalan NZE secara terintegrasi. **KOMPATRI** akan didukung oleh platform digital **ENERGI-KU**, menjembatani parlemen, pemerintah, industri, dan masyarakat.



Gambar 3. Tampilan antarmuka aplikasi ENERGI-KU

Aplikasi **ENERGI-KU** akan memiliki fitur inovatif berikut:

1. **DANA HIJAU**

   Platform crowdfunding untuk proyek energi terbarukan (PLTS komunal, mikrohidro, stasiun listrik, dll.). Masyarakat bisa berinvestasi dengan imbal hasil dari keuntungan proyek, dikelola bersama PT SMI dan diawasi OJK. Fitur ini membuka akses investasi hijau bagi publik.

2. **JEJAK KARBON**

   Dasbor publik yang menampilkan data emisi industri & PLTU, diambil dari SIMPEL (KLHK). Ada juga fitur "Lapor Polusi", memungkinkan masyarakat melaporkan pencemaran secara anonim dengan bukti foto/video dan lokasi.

KOMPATRI dan platform **ENERGI-KU** akan berjalan selaras dengan ketiga fungsi DPR-RI:

1. **Fungsi Legislasi**

   KOMPATRI akan menjadi motor penggerak untuk mempercepat finalisasi dan pengesahan RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) menjadi undang-undang yang progresif. Data dari fitur **JEJAK KARBON** akan menjadi bukti empiris untuk mengusulkan revisi regulasi yang dinilai menghambat transisi energi, di antaranya:

- Merevisi Pasal 28 UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi untuk secara eksplisit mengamanatkan pengalihan subsidi energi dari sumber fosil ke pengembangan infrastruktur energi terbarukan dan dana dekarbonisasi.
- Memperkuat penegakan hukum dalam UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dengan mengusulkan pasal tambahan yang mengatur sanksi finansial yang lebih berat bagi industri yang melampaui batas emisi, di mana denda tersebut dialokasikan langsung untuk **DANA HIJAU**.
- Merumuskan pasal-pasal terkait pajak karbon yang efektif dan berkeadilan dalam undang-undang fiskal yang relevan, memastikan implementasinya tidak membebani masyarakat kecil namun menyasar korporasi penghasil emisi terbesar.

2. Fungsi Anggaran

Dalam pembahasan APBN, saya akan menggunakan data investasi yang dibutuhkan dalam platform **DANA HIJAU** sebagai dasar untuk memperjuangkan realokasi subsidi energi fosil. Saya akan mengusulkan agar sebagian dari subsidi tersebut (misalnya untuk BBM dan LPG) dialihkan menjadi dana penyertaan modal awal dari pemerintah untuk proyek-proyek EBT kerakyatan, sehingga mengurangi risiko dan menarik lebih banyak investor publik. Selain itu, saya akan mendorong alokasi anggaran khusus untuk penelitian dan pengembangan teknologi energi bersih dalam negeri yang dikoordinasikan oleh BRIN, guna mengurangi ketergantungan pada teknologi impor.

3. Fungsi Pengawasan

Saya akan memanfaatkan laporan yang masuk melalui fitur "Lapor Polusi" pada **JEJAK KARBON** sebagai dasar untuk mengadakan Rapat Dengar Pendapat (RDP) dengan korporasi terkait, pemerintah daerah, dan KLHK. Data emisi yang transparan akan menjadi alat pengawasan yang kuat untuk memastikan industri mematuhi standar lingkungan dan komitmen NZE mereka. **KOMPATRI** akan mengadakan rapat evaluasi triwulanan dengan Kementerian ESDM dan KLHK untuk menagih progres dan komitmen mereka berdasarkan data yang tersaji di platform **ENERGI-KU**. Untuk menjaga keamanan dan kredibilitas data platform, akan menginisiasi kerja sama dengan Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) untuk proteksi siber dan dengan BPPT/BRIN untuk validasi teknologi dan data.

KESIMPULAN / SARAN

Transisi menuju energi bersih bukan lagi pilihan, melainkan sebuah keharusan untuk menyelamatkan masa depan ekologis dan membangun kedaulatan energi bangsa. Ketergantungan pada energi fosil adalah belenggu yang menghambat potensi sejati Indonesia. Gagasan **KOMPATRI** sebagai inisiatif parlemen, yang didukung oleh platform digital **ENERGI-KU**, menawarkan solusi terintegrasi yang menggabungkan kekuatan legislasi, anggaran, dan pengawasan dengan partisipasi aktif masyarakat.

Bersama **KOMPATRI**, wujudkan kedaulatan energi, menuju Republik Net-Zero!

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Dewan Perwakilan Rakyat (DPR-RI). (Dokumen Berjalan). Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBT). Jakarta: Sekretariat Jenderal DPR-RI.

Global Carbon Atlas. (2025). "Top 10 Emitting Countries: A Snapshot of Global CO2 Emissions 2024". Diambil dari Global Carbon Atlas Database.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (2025). *Laporan Realisasi Bauran Energi Primer Nasional Tahun 2024*. Jakarta: Kementerian ESDM.

Kementerian Keuangan. (2024). *Nota Keuangan beserta Rancangan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (RAPBN) Tahun Anggaran 2025*. Jakarta: Kementerian Keuangan.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2025). Data Emisi dari Sistem Informasi Pelaporan Elektronik Lingkungan Hidup (SIMPEL). Diakses dari platform SIMPEL KLHK.

Pemerintah Indonesia dan International Partners Group. (2023). *Just Energy Transition Partnership (JETP): Comprehensive Investment and Policy Plan (CIPP)*. Jakarta: Sekretariat JETP Indonesia.

Pemerintah Republik Indonesia. (2021). "Komitmen Net Zero Emission (NZE) 2060". Disampaikan pada Konferensi Tingkat Tinggi Perubahan Iklim PBB ke-26 atau COP26.

Gambar 1 : Top 10 Emitting Countries in 2025, sumber ; https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/

Gambar 2 : Perkembangan Subsidi Energi dalam RAPBN (2015-2025) ; https://datanesia.id/siasat-prabowo-kurangi-beban-subsidi-energi/

Jaga Bumi, Jaga Demokrasi Energi: Merancang Ulang Transisi Menuju Indonesia Bebas Emisi

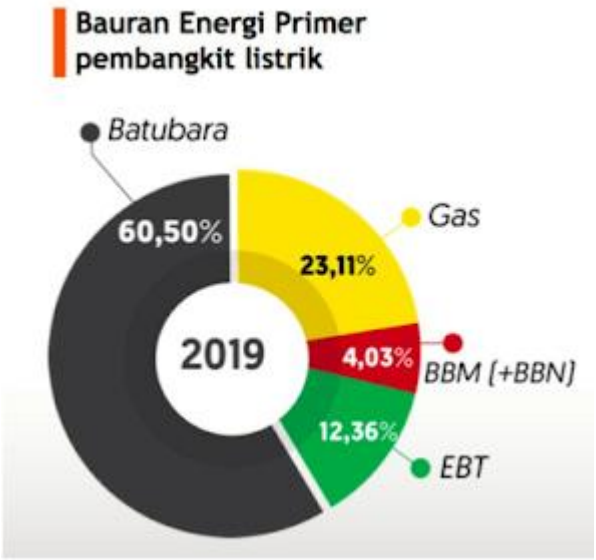


AKHDAN ARIF ATHAYA
Semarang, 7 Januari 2009

DAPIL JAWA TENGAH II
MAN 2 KUDUS
akhdanathaya7129@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Hubungan kita dengan alam rusak. Namun, hubungan ini dapat berubah. Ketika kita melindungi alam, kita melindungi diri kita sendiri." Kutipan ini menggambarkan kondisi darurat lingkungan yang sedang kita hadapi. Ketergantungan Indonesia pada batu bara yang menyumbang 60% bauran energi dapat mempercepat emisi karbon. Penggunaan batu bara tercermin dalam kebijakan, kerusakan lingkungan dan penurunan kesehatan.



Sumber : cnbcindonesia.com

Sayangnya, transisi menuju energi terbarukan di Indonesia kerap berlangsung tanpa transparansi dan keterlibatan publik yang memadai. Pendekatan yang bersifat *top-down* membuat suara masyarakat, terutama generasi muda yang jarang dilibatkan dalam pengambilan keputusan (Istiqamah et al., 2024). Padahal, anak muda yang akan mewarisi dampak kebijakan hari ini, namun ruang mereka dalam pengawasan dan advokasi energi bersih masih sangat terbatas.

Dalam konteks ini, platform digital partisipatif seperti “JagaBumi” menjadi solusi yang relevan untuk membuka akses pelaporan publik, transparansi data, serta edukasi iklim dan energi secara inklusif. Platform ini memberi ruang nyata bagi generasi muda untuk terlibat langsung dalam menjaga keberlanjutan lingkungan.



Gambar 1: Logo JagaBumi

ANALISIS SITUASI

Ketergantungan Indonesia pada batu bara yang menyumbang sekitar 60% dari bauran energi nasional menjadi hambatan serius dalam menghadapi krisis iklim. Batu bara sendiri berkontribusi lebih dari 78% terhadap emisi gas rumah kaca dari sektor energi, memperlambat laju transisi menuju masa depan energi yang lebih bersih dan adil (Al’amin & Lystianingrum, 2024; Natalia et al., 2022).

Di saat yang sama, proses transisi menuju energi terbarukan seperti PLTU dan PLTS masih minim transparansi dan partisipasi publik. Pendekatan *top-down* membatasi partisipasi, mengabaikan suara rakyat yang paling terdampak. (Awolesi et al., 2024; Maharani et al., 2024). Padahal hak untuk berpartisipasi dalam Pembentukan Peraturan Perundang-undangan dijamin dalam Pasal 96 UU No. 12 Tahun 2011

Lebih ironis lagi, generasi muda yang akan mewarisi dampak dari kebijakan energi hari ini, masih belum memiliki ruang yang cukup untuk berkontribusi dalam pengawasan maupun advokasi energi bersih. Sistem yang ada jarang memberi ruang bagi mereka untuk mengawasi dan berkontribusi.

Inilah ruang aman dan inklusif yang ditawarkan JagaBumi, platform partisipatif digital yang hadir sebagai jembatan antara rakyat dan kebijakan energi. Anak muda kini dapat melaporkan isu energi, mengakses data terbuka, serta terlibat dalam edukasi tentang transisi energi. Melalui inovasi seperti ini, kita dapat menggalang keterlibatan aktif masyarakat dan memastikan bahwa semua lapisan masyarakat memiliki suara dalam proses transisi energi yang berkeadilan.

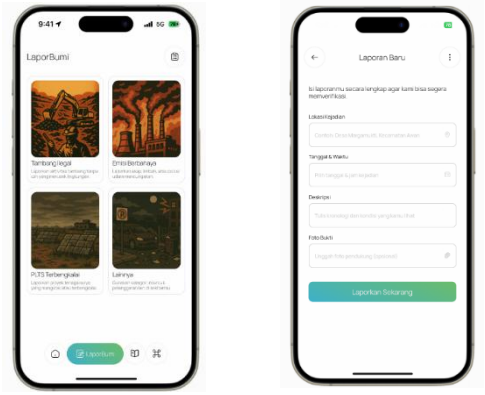
PEMBAHASAN

Transisi energi adalah panggung utama perebutan masa depan. Bukan sekadar mengganti batu bara dengan angin atau matahari, tetapi mengganti sistem yang selama ini tertutup, sentralistik, dan elitis. Energi memengaruhi udara yang kita hirup, harga bahan pokok, hingga akses pendidikan. Tapi sayangnya, dalam banyak proses pengambilan kebijakan energi, publik tetap dijauhkan. Proyek besar diumumkan tanpa dialog, tambang dibuka tanpa persetujuan warga, dan remaja hanya dijadikan penonton. Padahal, kitalah yang akan paling lama hidup di bawah dampak keputusan hari ini.

JagaBumi bukan sekadar aplikasi, melainkan platform perlawanan kolektif berbasis teknologi. Platform ini dibangun dengan tiga fondasi utama:

Pelaporan Publik

Warga bisa mengadukan tambang ilegal, emisi yang tidak sesuai, atau proyek PLTS mangkrak secara langsung dan cepat, bahkan dari desa sekalipun.

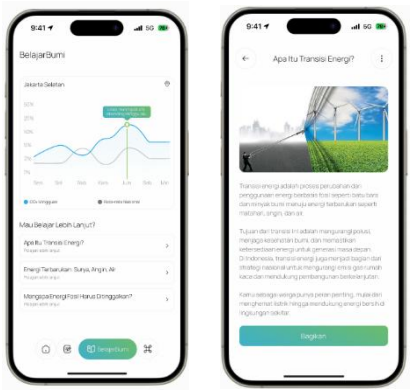


Gambar 2: Fitur LaporBumi

Dashboard Edukasi & Data

Publik bisa membaca infografik, memantau data emisi daerah, memahami skema transisi energi secara sederhana tapi informatif.

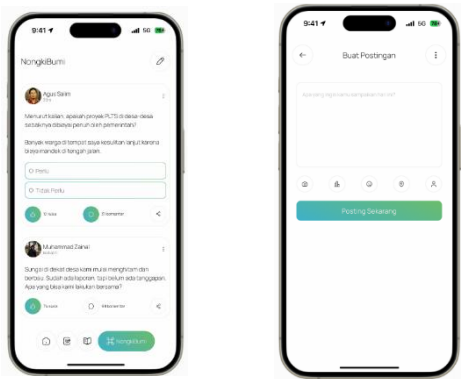
.



Gambar 3: Fitur BelajarBumi

Forum Suara Rakyat

Ruang terbuka untuk ide, polling kebijakan, hingga dialog antarpemuda dan pemangku kepentingan. Di sinilah demokrasi energi dimulai dari bawah.



Gambar 4: Fitur NongkiBumi

Lalu bagaimana posisi DPR?

1. **LEGISLASI**

   Fungsi legislasi DPR mendorong regulasi yang memberi ruang masyarakat dan pemuda mengawasi proyek energi bersih, sekaligus memperkuat implementasi Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi yang menekankan pentingnya keberlanjutan, efisiensi, dan keterbukaan dalam pengelolaan energi nasional. JagaBumi dapat menjadi “lembar aspirasi digital yang aktual. Usulan RUU Energi Baru dan Terbarukan bisa mengacu pada polling publik yang dihimpun di platform. DPR tak hanya menyerap masukan dari akademisi atau industri, tapi dari remaja, warga desa, dan komunitas lingkungan. Mekanisme ini mendobrak tembok birokrasi dan menjadikan legislasi sebagai ruang kolaboratif rakyat.

2. **ANGGARAN**

   Berapa banyak dana APBN yang terserap sia-sia untuk PLTS desa yang tidak berfungsi? Atau subsidi energi fosil yang justru memperparah ketimpangan? Data JagaBumi bisa jadi dasar audit sosial, dari subsidi fosil hingga proyek mangkrak. Badan Anggaran dapat melampaui laporan formal lewat aduan. Dengan itu, rakyat ikut mengawasi dan mengarahkan anggaran, bukan hanya pemerintah.

3. **PENGAWASAN**

   JagaBumi menjadi mata dan telinga DPR di lapangan. Setiap laporan publik bisa diolah menjadi *heat map* pelanggaran energi. DPR dapat menggunakan data ini untuk inspeksi, kunjungan kerja, dan evaluasi kinerja. Lewat fitur pelaporan publik dan diskusi JagaBumi, masyarakat dapat menyampaikan evaluasi proyek energi yang berlangsung sejalan dengan Pasal 71 UU No. 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara, yang

menegaskan hak DPR dalam pengawasan keuangan publik. Lebih dari itu, DPR bisa memantau secara *real time* perubahan persepsi rakyat terhadap kebijakan energi.

SARAN DAN KESIMPULAN

JagaBumi bukan sekadar teknologi, tapi cara baru rakyat bersuara. Ia menyalakan demokrasi dari bawah, agar arah energi tak dikendalikan segelintir elite. Saatnya kita bukan cuma peduli, tapi turut mengawal. JagaBumi bukan milik segelintir, tapi senjata untuk masa depan yang adil.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Al'amin, H. R., & Lystianingrum, V. (2024). Assessment of Energy Sustainability Enhancement of a Paper Industry in Riau, Indonesia. *E3s Web of Conferences*, *500*, 2014. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202450002014

Awolesi, O., Salter, C. A., & Reams, M. A. (2024). A Systematic Review on the Path to Inclusive and Sustainable Energy Transitions. *Energies*, *17*(14), 3512. https://doi.org/10.3390/en17143512

Istiqamah, D. A., Boedoyo, M. S., & Thamrin, S. (2024). Coal Gasification Technology to Support the Energy Transition: Opportunities and Challenges. *International Journal of Humanities Education and Social Sciences (Ijhess)*, *3*(4). https://doi.org/10.55227/ijhess.v3i4.897

Maharani, Y. N., Ikhsan, I., & Wibowo, T. (2024). Renewable Energy Transition in Facing Climate Change in Indonesia. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, *1339*(1), 12036. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1339/1/012036

Natalia, D., Yoesgiantoro, D., & Yusgiantoro, F. C. (2022). Projection of Coal-Fired Power Plant (CFPP) Towards Net Zero Emission 2060 in Indonesia. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, *06*(05), 465–471. https://doi.org/10.47772/ijriss.2022.6523

Bio Jelita: Setetes Harapan Penentu Masa Depan Yang Tersimpan Di Rumah



ANANDITA NUR KHASANAH
Pati, 29 Desember 2007

DAPIL JAWA TENGAH III
SMA NEGERI 2 PATI
ananditanurkhasanah2@gmail.com

LATAR BELAKANG

Emisi karbon? Sering kali kata emisi karbon kita dengar dalam kehidupan sehari-hari dan hal yang pertama yang pasti kita bayangkan adalah…..bahan bakar fosil dan minyak bumi, kedua hal tersebut memang menjadi penyumbang emisi karbon dalam sekala besar, yang di akibatkan karena penggunaan dalam kehidupan sehari-hari. Demi memenuhi kebutuhan akan dua bahan tersebut yang semakin hari semakin naik, sering kali di lakukan eksploitasi terhadap alam demi memenuhi target kebutuhan. Eksploitasi yang di lakukan berkepanjangan akan berdampak negatif terhadap lingkungan, apabila jumlah minyak bumi dan bahan bakar fosil semakin menipis, maka akan menyebabkan harga semakin melonjak. Sayangnya, kesadaran dalam diri masyarakat dalam memberdayakan lingkungan masih kurang.

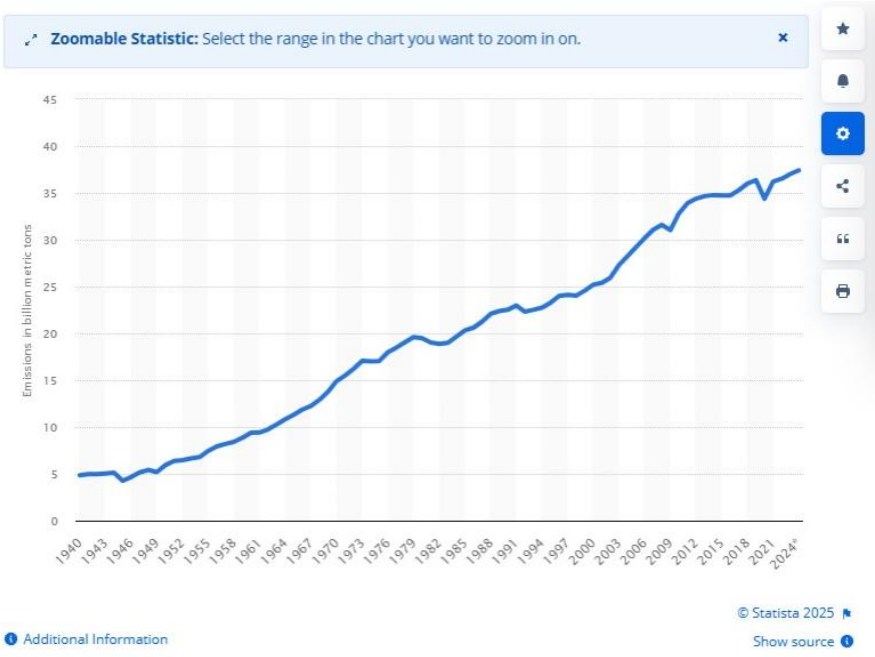
Karena hal tersebut salah satu komponen penyumbang emisi karbon yang sering kita temui di kehidupan sehari-hari menjadi terabaikan. Komponen tersebut berasal dari limbah rumah tangga yang di konsumsi sehari-hari dan tidak dapat di pisahkan dari aktivitas masyarakat. Namun, limbah tersebut sering kali di buang sembarangan, maka dapat mencemari tanah dan air, bahkan jika di konsumsi kembali juga dapat menjadi racun. Minyak jelantah adalah limbah yang sedang kita bahas kali ini, hal yang sering di abaikan namun dapat menyumbang masalah besar, lalu apa yang harus di lakukan terhadap minyak jelantah yang berbahaya tersebut?

PERMASALAHAN

Limbah rumah tangga adalah hal tidak dapat kita hindari, karena kebutuhan rumah tangga yang kian hari kian bertambah, emisi karbon juga merupakan masalah yang saat ini sedang gencar di suarakan, karena memiliki dampak yang sangat berbahaya bagi kehidupan kedepannya. Namun, banyak sekali bahan yang menyumbang emisi karbon justru di butuhkan dalam kehidupan sehari-hari contohnya minyak bumi, salah contoh kebutuhan minyak bumi adalah pemenuhan bahan bakar untuk kendaraan, solar merupakan salah satu bahan bakar

yang di butuhkan alat transportasi dan alat berat untuk dapat mengoperasikan kendaraan tersebut, karena itulah emisi karbon tidak dapat di hindari dalam kehidupan kita, namun dapat kita kurangin dengan menggunakan energi alternatif dari bahan yang sering kali tidak terpikirkan oleh kita. Lalu mengapa kita perlu menggunakan energi alternatif untuk mengurangi emisi karbon?

Dapat kita lihat dari data di atas bahwa tingkat emisi karbon di dunia kian tahun semakin bertambah, hal tersebut akan membahayakan masa depan, karena dampak yang di timbulkan sangat berbahaya, maka dari itu pemanfaatan sebuah limbah agar menjadi bahan alternatif merupakan jalan terbaik, contohnya dengan memanfaatkan minyak jelantah untuk diolah menjadi biodiesel.



PEMBAHASAN / ANALISIS

Energi alternatif yang dapat menggantikan solar adalah biodiesel, bahan yang lebih ramah lingkungan dan minim emisi karbon, namun dari apa kita dapat memproduksi biodiesel? Salah satu limbah rumah tangga dapat kita manfaatkan menjadi bahan yang menentukan kehidupan kita ke depan, minyak jelantah adalah bahan yang akan kita gunakan sebagai energi alternatif, karena minyak jelantah sendiri tidak bisa di buang dengan sembarangan, maka dari itu lebih baik kita manfaatkan untuk mengurangi emisi karbon dari penggunaan bahan bakar mimyak bumi. Saya akan menciptakan program Bio Jelita (Biodiesel Jelantah Harapan Kita) program yang saya ciptakan berbasis sebuah mesin sebagai wadah penyetor minyak jelantah dari masyarakat, yang selanjutnya akan di olah menjadi biodiesel, masyarakat yang mengumpulkan minyak jelantah akan mendapatkan poin dari hasil pengumpulan minyak jelantah tersebut, point yang telah di dapat dapat di kumpulkan dan di tukarkan di tempat Bio

Jelita, bentuk penukaran berupa barang sembako yang akan akan memiliki point masing-masing per barang.

Dalam melancarkan program tersebut di perlukan peran dari pemerintah guna melancarkan berjalannya kegiatan pengumpulan minyak jelantah yang akan diolah menjadi biodiesel. Sesuai dengan Undang-Undang (UU) Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi dan Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, Pasal 2 UU Nomor 30 Tahun 2007 menegaskan ”Energi dikelola berdasarkan asas kemanfaatan, rasionalitas, efisiensi berkeadilan, peningkatan nilai tambah, berkelanjutan, kesejahteraan masyarakat, pelestarian fungsi lingkungan hidup, ketahanan nasional, dan keterpaduan dengan mengutamakan kemampuan nasional” jika saya menjadi anggota DPR RI saya akan memanfaatkan 3 fungsi utama DPR maka saya akan:

1. **Fungsi legislasi**

   Sebagai anggota legislatif tentunya DPR memiliki wawanang untuk merevisi Undang-Undang. Apabila saya seorang anggota DPR RI saya akan mendorong pengesahan Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBT) agar segera di sahkan karena dapat mendorong pertumbuhan ekonomi dan dapat di manfaatkan untuk pembangunan berkelanjutan, karena dapat di gunakan sebagai pedoman dalam mengembangkan potensi-potensi energi terbarukan yang ada di seluruh indonesia, di indonesia sendiri memiliki banyak energi terbarukan yang dapat di manfaatkan. Sebagai upaya perwujudan target Net Zero Emission pada tahun 2060.

2. **Fungsi Anggaran**

   Melalui fungsi anggaran, pemerintah memiliki peran yang sangat berarti dalam perwujudan inovasi pengolahan minyak jelantah menjadi biodiesel. DPR dapat mengalokasikan dana APBN/APBD untuk pembiayaan riset dan inovasi dalam pengembangan mesin pengumpul minyak sebelum diolah menjadi biodiesel.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Dengan fungsi pengawasan saya akan melakukan pengujian dan melakukan survey secara berkala untuk pelaksanaan program dan kelancaran program Bio Jelita, karena program melibatkan masyarakat umum maka perlu pendekatan secara langsung agar kondisi terkendali dengan baik demi kelancaran program. Saya akan menyediakan operator terlatih, agar persoalan yang terjadi di setiap titik tempat pengumpulan minyak jelantah dalam program Bio Jelita dapat di tangani dengan baik.

KESIMPULAN / SARAN

Program Bio Jelita dapat digunakan sebagai salah satu solusi untuk mengurangi emisi karbon dan meningkatkan kesadaran di masyarakat dalam pengelolaan limbah rumah tangga,

khususnya minyak jelantah. Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku biodiesel dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan dapat mengurangi adanya dampak negatif di lingkungan. Peran pemerintah menjadi sangat penting dalam mendukung program ini melalui 3 fungsi utama DPR. Dengan demikian, kita dapat mencapai target Net Zero Emission pada tahun 2060 dan dapat mewujudkan pembangunan keberlanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Statista. Global CO2 emissions from fossil fuels and industry. Diakses dari https://www.statista.com/statistics/276629/global-co2-emissions/

Pemerintah Indonesia. (2007). Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Diakses melalui https://jdih.bpk.go.id/ atau website resmi Pemerintah Indonesia.

Siplawfirm. Kebijakan Hukum Energi Terbarukan di Indonesia. https://siplawfirm.id/kebijakan-hukum-energi-terbarukan-di-indonesia/?lang=id

TRADISI BERTEMU TRANSISI: APLIKASI KOMUNITAS REMAJA MENUJU ENERGI BARU TERBARUKAN



NATHANIA NADINE NURBUDI
Sragen, 16 September 2008

DAPIL JAWA TENGAH IV
SMA UNGGULAN RUSHD
nathanadinee@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Aku sebel, orang yang di kampungku buang sampah sembarangan, SDM rendah!" kata salah satu temanku. Sampah merupakan salah satu energi baru terbarukan yang sering kita jumpai. Tanpa memahami akar permasalahannya, mereka dicap sebagai tidak peduli atau tidak berpendidikan akibat membuang sampah sembarangan. Kebiasaan itu bukan semata karena kebodohan, melainkan warisan budaya lama saat sampah organik masih mudah terurai. Namun, perubahan material seperti plastik memperburuk dampaknya.

Budaya lama yang tak menyesuaikan diri dengan zaman modern, ditambah akses informasi yang belum merata antara kota dan desa, membuat masalah ini makin kompleks. Di kota, istilah seperti "*zero waste*", "*green energy*", dan "ekonomi sirkular" sudah jadi perbincangan umum. Pemerintah tengah mendorong implementasi energi baru terbarukan (selanjutnya disingkat EBT). Namun, pertanyaannya: apakah seluruh lapisan masyarakat, terutama remaja, sudah paham makna dan urgensinya?

Padahal, EBT penting untuk masa depan Indonesia. Namun, kita masih bergantung pada energi fosil, dan banyak remaja bahkan belum familiar dengan istilah EBT. Kita terlalu cepat melompat ke tahap pengembangan, tanpa membenahi fondasi yaitu edukasi itu sendiri.

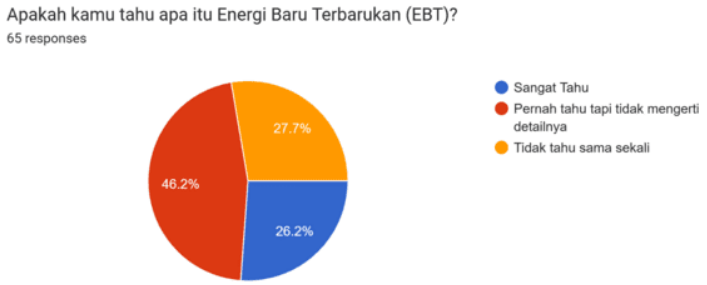
PERMASALAHAN

Berdasarkan laporan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) tahun 2024 dari BPS, banyak kabupaten di Jawa Tengah masih berada di bawah rata-rata IPM nasional (75). Bahkan, aspek pendidikan dan daya beli menjadi penyumbang terbesar stagnasi ini. Lebih jauh, literasi energi baru dan terbarukan (EBT) di kalangan generasi muda masih sangat terbatas. Menurut survei yang saya buat, mayoritas anak muda Indonesia belum memahami konsep energi terbarukan secara komprehensif, namun menunjukkan minat besar untuk mempelajarinya lebih lanjut. Inilah yang menjadi pemicu utama terjadinya fenomena *mindlessness,* perilaku seseorang cenderung tidak menyadari dampak dari perilaku konsumtif,

boros, dan tidak berkelanjutan. Hal ini jelas memerparah masalah lingkungan karena tidak ada kesadaran dari akar rumput dan berpotensi menghambat transisi energi di masa depan.



Gambar 1. Hasil survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik menunjukkan perbandingan yang signifikan terkait Indeks Pembangunan Manusia Indonesia dengan Jawa Tengah

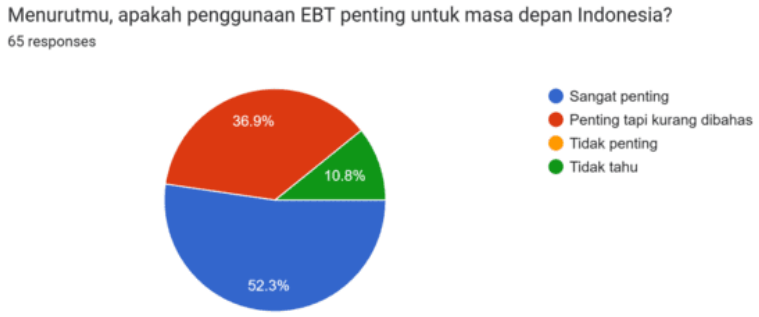


Gambar 2. Hasil survei yang dilakukan terhadap siswi SMA Unggulan Rushd menunjukkan bahwa EBT dirasa sangat penting namun kurang dibahas.

Di sisi lain, potensi budaya lokal masyarakat sebagai bagian dari *soft power* nasional kerap tak terkelola dengan baik. Banyak warisan budaya yang tidak terdokumentasikan, atau hanya dikenal di lingkup komunitas lokal. Ironisnya, anak-anak muda di daerah yang memiliki warisan budaya tersebut justru tidak merasa memiliki karena arus globalisasi. Padahal pendekatan sosial-budaya pada akhirnya bisa lebih diterima masyarakat daripada sekadar melarang dan membuat aturan yang tidak seirama dengan kehidupan masyarakat. Fungsi tersebut masih belum optimal. Karena banyak program pengembangan pemuda bersifat *top-down*, tidak berbasis kebutuhan riil dan kreativitas remaja itu sendiri karena minimnya partisipatif dan pemberdayaan remaja.

PEMBAHASAN

Masalah SDM dan lingkungan pada akhirnya saling terkait, berdampak dan dapat diselesaikan. Ketika budaya dan literasi energi digabungkan, keduanya dapat menjadi kekuatan besar dalam membangun SDM yang adaptif, kritis, dan berdaya saing tinggi.



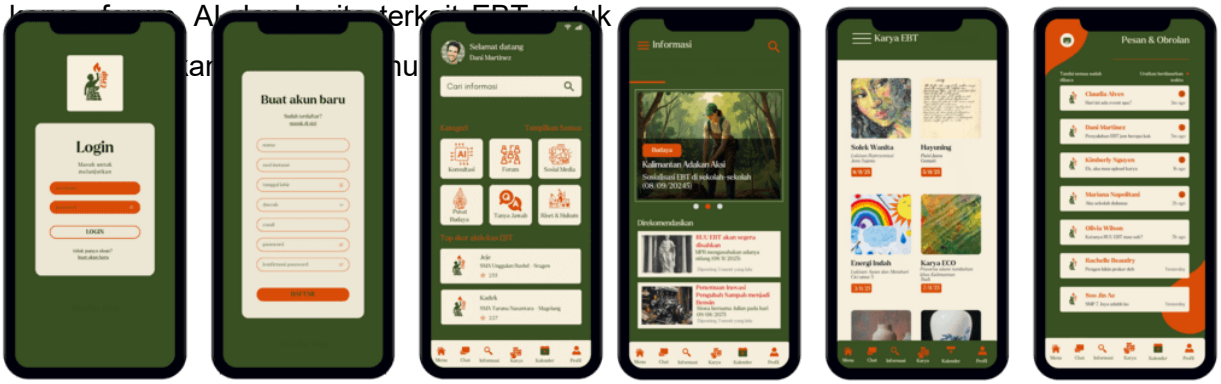
Gambar 3. Hasil survei yang dilakukan terhadap siswi SMA Unggulan Rushd menunjukkan bahwa EBT dirasa penting bagi masa depan Indonesia.



Gambar 4. Hasil survei yang dilakukan terhadap siswi SMA Unggulan Rushd menunjukkan ketertarikan akan EBT yang diimplementasikan melalui budaya dan edukasi.

Hasil riset menunjukkan kurang komprehensifnya pemahaman remaja terhadap EBT, namun hal ini dapat diselesaikan dengan solusi yang menarik dengan komunitas remaja pelestari budaya berbasis literasi EBT. Bayangkan sebuah komunitas remaja yang dilengkapi dengan aplikasi yang tidak hanya peduli terhadap budaya, tapi juga mengerti pentingnya transisi menuju energi bersih. Komunitas dan aplikasi ini dinamakan “Urip Iku Urup yang diambil dari filosofi Jawa yang berarti “Hidup itu memberi cahaya. Dengan harapan ketika masyarakat sadar akan kebutuhan EBT, maka hal itu merupakan representasi filosofi urip iku urup. Mereka tak sekadar tahu tari tradisional atau permainan rakyat, tapi juga bisa menjelaskan potensi tenaga surya di desa mereka, atau membuat kerajinan dari limbah biomassa. Gagasan pembentukan komunitas dan aplikasi “Urip Iku Urup” lahir sebagai bentuk kontribusi remaja terhadap tantangan keberlanjutan budaya dan rendahnya literasi EBT. Komunitas ini akan menjadi ruang belajar bersama untuk menggali budaya lokal, seperti

kesenian, bahasa, filosofi, dan praktik hidup berkelanjutan, sambil mengintegrasikannya dengan pemahaman tentang EBT, seperti penggunaan panel surya untuk panggung seni keliling desa. Aplikasi inilah yang nantinya menunjang kegiatan dengan dilengkapi kalender,



Gambar 5. Tampilan Aplikasi “Urip Iku Urup” (selebihnya dijelaskan di lampiran).

Untuk menguatkan gagasan ini secara struktural, sebagaimana tercantum dalam Pasal 20A Ayat (1) UUD 1945 inilah hal yang dapat dilakukan DPR untuk memajukan Indonesia dan mendorong lahirnya “Urip Iku Urup” melalui 3 fungsi DPR:

1. Fungsi Legislasi: DPR memiliki kewenangan Mendorong RUU atau revisi UU yang berpihak pada partisipasi pemuda dalam program EBT dan budaya, seperti penguatan pada UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi.
2. Fungsi Anggaran: Lewat pendekatan ini, komunitas seperti Urip Iku Urup dapat diusulkan untuk mendapatkan dana hibah atau bantuan pembinaan komunitas remaja dan dukungan untuk riset dan penyebaran konten edukatif yang terjangkau dan masif. Pemberdayaan ini dapat membuat program Urip Iku Urup berjalan lebih baik.
3. Fungsi Pengawasan: DPR dapat mendorong kementerian terkait, seperti Kementerian ESDM dan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, untuk benar-benar menjalankan program-program terkait EBT dan pelestarian budaya dengan melibatkan pemuda. DPR juga bisa memantau program EBT dan ketahanan budaya daerah, serta mengevaluasi efektivitasnya secara langsung di lapangan.

KESIMPULAN

Permasalahan rendahnya literasi EBT dan pelestarian budaya di kalangan remaja bukan semata-mata soal kurangnya pengetahuan, tetapi juga soal pendekatan yang belum menyentuh akar budaya dan kebiasaan masyarakat. Di sisi lain, remaja sebagai bagian dari bonus demografi memiliki potensi besar menjadi agen perubahan asal diberi ruang yang tepat.

Melalui komunitas dan aplikasi **“Urip Iku Urup”**, tradisi dan transisi bisa bersatu. Budaya tak lagi hanya dilestarikan, tetapi juga dimodernisasi sejalan dengan energi terbarukan tak dipahami secara kontekstual dan kreatif oleh remaja. Dengan begitu, remaja bukan sekadar bermain peran dan tampak sebagai batu. Tak ubahnya representasi atas filosofi *urip iku urup,* remaja adalah bara yang mesti dipantik, yang akan lahir sebagai penggerak sekaligus penebar manfaat bagi sekitarnya.

REFERENSI

Bansigom, S., & Tim Penulis. (2023). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat menuju zero waste. Jurnal Bansigom: Jurnal Kebijakan dan Administrasi, 2(1), 45–56. https://bansigom.org/Jurnal/index.php/Bansigom_JKA/article/download/98/69

Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan. (2024). Energi baru dan terbarukan. Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. https://www.kemhan.go.id/pothan/wp-content/uploads/2024/06/Energi-Baru-dan-Terbarukan.pdf

Direktorat Jenderal Peraturan Perundang-undangan DPR RI. (2023). Kamus energi baru dan terbarukan. DPR RI. https://berkas.dpr.go.id/pa3kn/kamus/file/kamus-291.pdf

Hidayat, A., & Tim Penulis. (2024). Problema transisi energi di Indonesia: Antara energi baru dan energi terbarukan. Indonesian Center for Environmental Law (ICEL). https://icel.or.id/media/pdf/ProblemaTransisiEnergidiIndonesiaAntaraEnergiBarudanEnergiTerbarukan.pdf

Institut Teknologi Bandung – Center for Digital Society Research. (2020). Masa depan energi: Integrasi isu dalam kurikulum pendidikan. https://cdsr.pse.ugm.ac.id/2020/04/16/masa-depan-energi-integrasi-isu-dalam-kurikulum-pendidikan/

Institut for Essential Services Reform. (2023). Beyond 443 GW: Potensi energi terbarukan Indonesia. https://iesr.or.id/pustaka/beyond-443-gw-potensi-energi-terbarukan-indonesia/

Iskandar, M., & Suryani, D. (2024). Literasi lingkungan dan gerakan green campus pada mahasiswa. Jurnal Abdimas, 7(1), 55–64. https://ejournal.poltekharber.ac.id/index.php/abdimas/article/download/6832/pdf

Kurniawan, A., & Tim Penulis. (2023). Budaya zero waste di kalangan generasi muda. Jurnal Pemuda, 2(3), 120–134. https://jurnal.ugm.ac.id/jurnalpemuda/article/download/84007/36689

Nuraini, S., & Ramadhan, M. (2023). Pengelolaan sampah dan peran masyarakat dalam mendukung SDGs. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(2), 250–260. https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/15479/11701/28534

Rahmawati, L., & Firdaus, M. (2023). Budaya dan literasi lingkungan dalam perspektif Islam. Karimah Tauhid: Jurnal Pemikiran Islam, 4(2), 80–92. https://ojs.unida.ac.id/karimahtauhid/article/view/13298

UIN Sunan Gunung Djati. (2022). Konsep budaya dan masyarakat. https://digilib.uinsgd.ac.id/62519/4/4_bab1.pdf

LAMPIRAN

Visi

Menjadi ruang tumbuh dan wadah aksi remaja Indonesia dalam menyalakan semangat perubahan menuju masa depan berkelanjutan melalui edukasi, budaya, dan pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT).

Misi

1. Meningkatkan literasi remaja tentang energi baru terbarukan (EBT) dan isu keberlanjutan
2. Menyediakan platform digital dan komunitas interaktif sebagai pusat edukasi dan aksi remaja
3. Mengajak remaja berkarya dan berinovasi dengan pendekatan ramah lingkungan dan berbasis budaya lokal
4. Menghubungkan komunitas remaja lintas daerah untuk saling belajar dan bergerak bersama dalam menerapkan solusi berkelanjutan

STRENGTHS
- Kolaborasi digital dan sosial dengan bantuan edukasi dan integrasi AI
- Bisa menampung ide, karya, dan aksi remaja secara fleksibel
- Mendorong kepemimpinan dan partisipasi remaja
- Menyentuh akar budaya dan isu aktual seperti EBT dan lingkungan

WEAKNESSES
- Membutuhkan SDM teknologi dan relawan aktif
- Tantangan koordinasi antara platform online dan kegiatan offline
- Tidak semua remaja punya akses internet atau HP memadai

OPPORTUNITIES
- Potensi menjadi gerakan nasional remaja peduli budaya dan lingkungan
- Bisa disinergikan dengan program sekolah, CSR, atau pemerintah
- Ruang eksplorasi kreatif dan edukatif yang menarik minat Gen Z

THREATS
- Persaingan dengan platform edukasi atau komunitas lain
- Tantangan menjaga konsistensi, keamanan data, dan semangat anggota
- Perlu inovasi berkelanjutan agar tidak ditinggalkan pengguna

LOGO

Awareness
- Kampanye edukatif di sosial media & poster di sekolah
- Kolaborasi dengan influencer lingkungan
- Roadshow dan talkshow di forum pelajar

Interest
- Seri konten "EBT" sambil berbudaya
- Workshop alat EBT sederhana
- Dialog interaktif EBT dan budaya bersama warga sekolah

Desire
- Aksi kolaboratif bersama komunitas dan OSIS
- Sesi mentoring dengan aktivis lingkungan
- Simulasi manfaat EBT di aplikasi

Act
- Unduh aplikasi dan ikuti kampanye EBT
- Mengunggah aksi, maupun karya di platform







MUHAMMAD FADHLI ALFATIH
Klaten, 08 / 12 / 2008

JAWA TENGAH V
SMA NEGERI 1 WONOSARI
fadlialfatihmuhammad@gmail.com

LATAR BELAKANG

Menurut Paulo Freire, literasi sejati bukanlah tentang bisa membaca kata-kata, tetapi tentang bisa membaca dunia.[92]

Pernyataan ini menjadi penggugah bagi kita semua dalam menghadapi isu krusial pemanasan global, yang kini telah menjadi ancaman nyata bagi berbagai negara di dunia. Pada tahun 2023, World Bank mencatat bahwa Indonesia telah menghasilkan emisi karbon sebesar 674,5 juta ton[93]. Konsumsi energi tak terbarukan, seperti gas alam, batubara, dan minyak bumi merupakan sumber utama dalam pemanasan global. Dalam situasi ini, pemahaman masyarakat terhadap kondisi dan kebutuhan lingkungannya menjadi kunci agar mereka mampu mengambil keputusan bijak dalam memilih dan menggunakan energi secara berkelanjutan. Sejalan dengan definisi literasi menurut Zubaidah (2021), yang mencakup keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kemampuan mengambil keputusan berbasis informasi[94].

Literasi energi masyarakat kita masih rendah. Penelitian di kelurahan Pancor menunjukkan rata rata pemahaman isu energi hanya sebesar 49,6%. Sementara emisi karbon yang dihasilkan sebesar 108,9 ton, nilai yang tergolong tinggi untuk ukuran kelurahan[95].

---

[92] Freire, P., & Macedo, D. (1987). *Literacy: Reading the Word and the World*. South Hadley, MA: Bergin & Garvey.

[93] World Bank, Emisi CO_2 Indonesia Tahun 2023 ($MtCO_2$), diakses 23 Juli 2025, dari https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.CO2.MT.CE.AR5?locations=ID

[94] Zubaidah, S. (2016, December 10). *Keterampilan abad ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran*. Seminar Nasional Pendidikan: Isu-isu strategis pembelajaran MIPA abad 21, Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Kalimantan Barat. https://www.researchgate.net/publication/318013627_KETERAMPILAN_ABAD_KE-21_KETERAMPILAN_YANG_DIAJARKAN_MELALUI_PEMBELAJARAN

[95] Rizkahulmiftah, R., Subhani, A., & Hadi, H. (2025). Eksplorasi kondisi dan tingkat pemahaman ibu rumah tangga terkait emisi karbon di Kelurahan Pancor. Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi, 9(1), 32–41. https://doi.org/10.29408/geodika.v9i1.28339

No	Kriteria Pertanyaan	Skor Persentase	Kriteria Penilaian
1	Pemahaman dasar ibu rumah tangga tentang emisi karbondioksida	51,5%	Rendah
2	Pemahaman ibu rumah tangga tentang dampak emisi karbondioksida	54%	Rendah
3	Pemahaman ibu rumah tangga tentang sumber emisi karbondioksida	41%	Rendah
4	Pemahaman ibu rumah tangga tentang perilaku dan kebiasaan terkait emisi karbondioksida	61%	Sedang
5	Pemahaman ibu rumah tangga tentang Solusi dan upaya pengurangan terkait emisi karbon	40,5%	Rendah
	Rata-rata	49,6 %	Rendah

Gambar 1. Tingkat Pemahaman Ibu Rumah Tangga terhadap Emisi Karbon di Kelurahan Pancor

Target NZE 2060[96] hanya dapat dicapai jika semua lapisan masyarakat di indonesia turut berpartisipasi aktif dalam transisi energi. Pemahaman energi yang kuat di masyarakat merupakan fondasi utama transisi energi. Karena tanpa adanya pemahaman energi yang kuat, maka transisi energi sulit berjalan. Namun tantangan terbesar berada di wilayah 3T, dengan terbatasnya akses informasi, ketersediaan energi, dan pemerataan pendidikan masih terbatas sehingga membutuhkan perhatian khusus dalam perjalanan menuju transisi energi.

PERMASALAHAN

Terbatasnya akses informasi, minimnya ketersediaan energi, dan ketimpangan dalam pemerataan pendidikan menjadi penyebab rendahnya literasi energi di wilayah 3T.



Gambar 2. Penyebab Tingginya Emisi Karbon.

Menurut James Clear (*Atomic Habits,* 2018), hukum kedua "*make it attractive*"[97], menjelaskan bahwa kebiasaan terbentuk karena mudah untuk diakses dan menarik[98].

[96] NZE atau dikenal dengan Net Zero Emission merupakan komitmen Indonesia untuk mencapai negara yang bebas emisi.

[97] Terdapat 4 hukum untuk menciptakan kebiasaan baik *(Make it obvious, Make it attractive, Make it easy, & Make it satisfying)*.

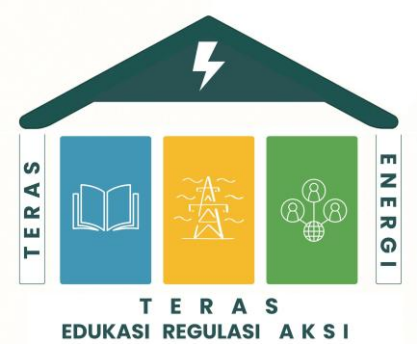
[98] Clear, J. (2018). *Atomic Habits: An Easy & Proven Way to Build Good Habits & Break Bad Ones*. Penguin Publishing Group.

Pemahaman energi yang sempit membuat masyarakat di wilayah 3T terus memandang energi tak terbarukan menarik dan layak digunakan. Jikai *habits* ini terbentuk, Indonesia justru berisiko meningkatkan emisi karbon dan menghambat target NZE 2060.

Oleh karena itu, perhatian khusus pemerintah terhadap literasi energi melalui RUU EBET dan UU Sisdiknas pada wilayah 3T merupakan tabungan kuat untuk menuju Indonesia bebas emisi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam upaya menangani emisi karbon di wilayah 3T, diperlukan langkah konkrit agar transisi energi di Indonesia bisa dipastikan berjalan dengan semestinya. Salah satu upaya menangani masalah di wilayah 3T yang seringkali tertinggal dalam akses informasi, ketersediaan energi, dan pemerataan pendidikan yaitu melalui program **TERAS ENERGI** (Transisi Energi dengan Edukasi, Regulasi, dan Aksi).



Gambar 3. Visual Logo TERAS ENERGI

Program **TERAS ENERGI** ini dapat berkontribusi langsung kepada masyarakat di wilayah 3T melalui:

1. Penyusunan kurikulum yang berdiversifikasi isu strategis wilayah setempat.
2. Kebijakan sumber akses energi bersih.
3. Kelompok Sadar Energi sebagai penggerak, pendorong, dan pengembang energi bersih.

Sebagai upaya mengatasi emisi karbon di wilayah 3T, program **TERAS ENERGI** diuraikan lebih dalam melalui penjelasan 3 pilar di bawah:

1. TERAS EDUKASI

   Perbaikan kurikulum melalui **TERAS EDUKASI** (Transisi Energi dengan Edukasi) perlu menyesuaikan kebutuhan setiap wilayah. UU Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 36 Ayat (2) menyebutkan bahwa kurikulum dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik[99].

[99] Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional.

Namun, prinsip ini belum efektif karena cenderung menekankan potensi daerah daripada isu strategis.



Sebagai contoh, SMA Negeri 5 Tanjungpinang mengusung sekolah pantai sesuai potensi daerah (Tempo, 2024)[100]. Sayangnya, penerapan ini hanyalah sebatas integrasi potensi daerah tidak dengan isu strategisnya. Kurikulum yang relevan dengan isu lokal akan lebih efektif menangani permasalahan lokal hingga mendorong transisi energi.

2. TERAS REGULASI



Minimnya sarana dan prasarana energi turut mempengaruhi rendahnya literasi energi. **TERAS REGULASI** (Transisi Energi dengan Regulasi) mengusulkan percepatan transisi energi melalui RUU EBET dengan skema *Power Wheeling,* yakni pemanfaatan bersama jaringan listrik PLN oleh pihak swasta berbasis energi terbarukan. Meski berpotensi mempercepat transisi energi, Kementerian ESDM justru menghapus skema Power Wheeling karena khawatir terhadap biaya pelanggan, beban APBN, dan status tunggal PLN dalam distribusi energi.

3. TERAS AKSI



Agar inovasi ini berjalan, dibutuhkan komunitas melalui **TERAS AKSI** (Transisi Energi dengan AKSI) untuk memastikan energi bersih tetap berjalan. Sebagai pengurus pokdarwis, saya merasa pembentukan Kelompok Sadar Energi (KSEN) berperan penting sebagai edukator dalam akses informasi, penggerak dalam inovasi energi bersih, dan pengelola energi. KSEN juga mendukung penyesuaian kurikulum, implementasi power wheeling, dan RUU EBET ketika disahkan oleh DPR. Sehingga wilayah 3T dipastikan tidak tertinggal dalam transisi menuju bebas emisi.

Kurikulum Adaptif, Implementasi Power Wheeling, dan Kelompok Sadar Energi (KSEN) merupakan solusi tepat sasaran dalam mempercepat transisi energi nasional dan mengurangi emisi karbon melalui wilayah 3T.

---

[100] Tempo. (2024, 5 September). *KKP tambah Sekolah Pantai Indonesia*. Tempo. Diakses dari https://www.tempo.co/info-tempo/kkp-tambah-sekolah-pantai-indonesia-13689

Agar wacana saya dapat berjalan, diterapkan, dan berhasil, apabila saya sebagai pemangku kepentingan di DPR, saya akan merealisasikan inovasi saya melalui 3 fungsi utama DPR.

1. **Fungsi Legislasi**

   Saya akan merevisi Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 36 ayat (2) dengan menambahkan frasa “isu strategis daerah’’ setelah frasa “satuan pendidikan’’ untuk menyesuaikan kebutuhan strategis wilayah setempat, mengajukan kembali skema *power wheeling* dalam RUU (EBET), khususnya pasal pemanfaatan jaringan dan transaksi listrik oleh berbagai pihak, dan menginstruksikan pembentukan Kelompok Sadar Energi di wilayah 3T.

2. **Fungsi Anggaran**

   Bersama Komisi XII, X, dan Kementerian ESDM, saya akan mengalokasikan sebagian APBN untuk mendukung program TERAS ENERGI.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Saya akan mengawasi kebijakan kurikulum dengan Kemendikdasmen, serta power wheeling dan KSEN melalui Kementerian ESDM. Bekerja sama dengan BPK dan BPKP untuk mengawasi akuntabilitas penggunaan anggaran.

KESIMPULAN / SARAN

Melalui **TERAS ENERGI**, diharapkan terwujudnya literasi energi yang kuat di wilayah 3T sebagai kunci percepatan transisi energi nasional. Target NZE 2060 merupakan komitmen nyata pemerintah dalam mewujudkan Indonesia bebas emisi. Namun, hambatan seperti terbatasnya akses informasi, ketersediaan energi, dan pemerataan pendidikan masih menghalangi proses ini. Peran aktif masyarakat wilayah 3T turut berperan penting dalam proses transisi energi ini. Pembangunan literasi energi yang kuat di wilayah 3T merupakan kunci percepatan transisi energi secara nasional. Kita membutuhkan generasi yang literat sebagai pilar utama untuk mendukung tujuan nasional kita, terlebih dalam mendukung generasi pembaru energi yang dapat membawa Indonesia bebas emisi 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Freire, P., & Macedo, D. (1987). *Literacy: Reading the Word and the World*. South Hadley, MA: Bergin & Garvey.

World Bank, Emisi CO_2 Indonesia Tahun 2023 ($MtCO_2$), diakses 23 Juli 2025, dari https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.CO2.MT.CE.AR5?locations=ID

Zubaidah, S. (2016, December 10). *Keterampilan abad ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran.* Seminar Nasional Pendidikan: Isu-isu strategis pembelajaran

MIPA abad 21, Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Kalimantan Barat. https://www.researchgate.net/publication/318013627_KETERAMPILAN_ABAD_KE-21_KETERAMPILAN_YANG_DIAJARKAN_MELALUI_PEMBELAJARAN

Rizkahulmiftah, R., Subhani, A., & Hadi, H. (2025). *Eksplorasi kondisi dan tingkat pemahaman ibu rumah tangga terkait emisi karbon di Kelurahan Pancor*. Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi, 9(1), 32–41. https://doi.org/10.29408/geodika.v9i1.28339

Clear, J. (2018). *Atomic Habits: An Easy & Proven Way to Build Good Habits & Break Bad Ones*. Penguin Publishing Group

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas)

Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)

Dabu, P. (2023, 14 Januari). *Dihapus Kementerian ESDM, IESR Minta Skema Power Wheeling Dipertahankan dalam RUU EBET*. The Iconomics. Retrieved Agustus 10, 2025, from https://www.theiconomics.com/art-of-execution/dihapus-kementerian-esdm-iesr-minta-skema-power-wheeling-dipertahankan-dalam-ruu-ebet/

Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataan (UU Kepariwisataan)

Tempo. (2024, 5 September). *KKP tambah Sekolah Pantai Indonesia*. Tempo. Diakses dari https://www.tempo.co/info-tempo/kkp-tambah-sekolah-pantai-indonesia-13689

OPHIRA : Optimalisasi Peran Hidrogen Terintegrasi Revolusi Energi Hijau Guna Mewujudkan Transportasi dan Industri Berkelanjutan



FIRLO PUTRAWAN PARENRENGI DAENG MATARENG
Surabaya, 19 Februari 2008

DAPIL JAWA TENGAH VI
SMA Taruna Nusantara Magelang
oryzman01@gmail.com

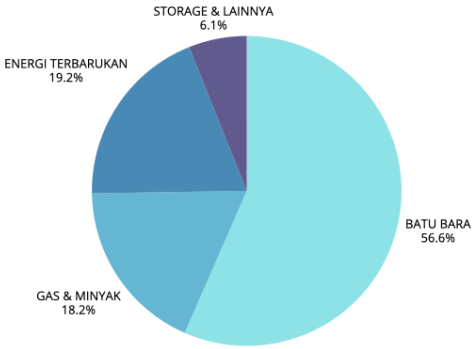
LATAR BELAKANG

Indonesia dihadapkan pada tantangan serius dalam upaya mengurangi emisi gas rumah kaca, terutama di tengah meningkatnya kebutuhan energi dan berkembangnya sektor transportasi. Hal ini memiliki dampak buruk di antaranya memperburuk pencemaran udara, serta mempercepat laju krisis iklim (Solikin, 2015). Meski upaya elektrifikasi transportasi telah berjalan, dominasi PLTU berbahan batu bara dalam bauran energi nasional membuat transisi ini masih menghasilkan emisi karbon (Fünfgeld, 2020). Transformasi sistem energi melalui integrasi sumber energi alternatif ramah lingkungan diperlukan untuk menekan emisi. Hidrogen menjadi kandidat unggulan karena bersifat *zero-emission* saat dikonversi menjadi energi, hanya menghasilkan uap air sebagai residu. Teknologi seperti *Hydrogen Internal Combustion Engine* (HICE) dan *Proton Exchange Membrane Fuel Cell* (PEMFC) memberikan peluang mengubah kendaraan konvensional menjadi kendaraan berbasis hidrogen sebagai sumber energi (Lindqvist & Överby, 2022). Sehingga proses dekarbonisasi sektor energi, pengurangan impor energi berbasis fosil, peningkatan ketahanan energi nasional, serta pengembangan inovasi dan penciptaan lapangan kerja berbasis teknologi bersih sangat perlu dilakukan.

PERMASALAHAN

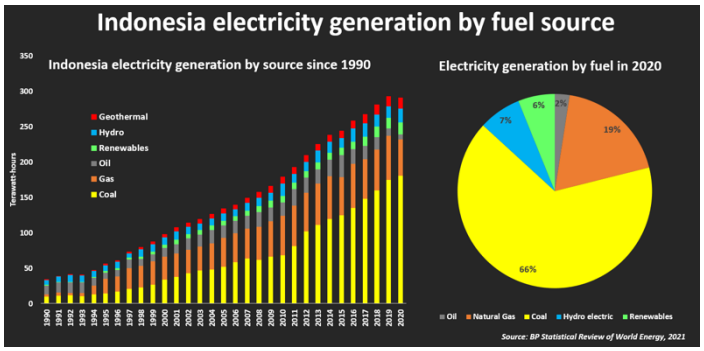
Penggunaan kendaraan dan mesin berbahan bakar fosil masih mendominasi aktivitas masyarakat Indonesia, berkontribusi signifikan terhadap pencemaran udara dan pemanasan global. Sebagai respons, pemerintah mendorong transisi menuju teknologi yang lebih bersih, termasuk adopsi kendaraan listrik. Saat ini, sektor pembangkitan energi menjadi kendala signifikan dalam proses pencapaian dekarbonisasi. Berdasarkan survei pada enam sumber data utama yaitu IEA (International Energy Agency), Ember Energy, S&P Global / Commodity

Insights, IEEFA (Institute for Energy Economics and Financial Analysis), Financial Times / Reuters dan RUPTL 2025–2034 (PLN) untuk memproyeksikan bauran listrik Indonesia tahun 2025, menunjukkan bahwa 56,6% pasokan listrik masih bergantung pada batu bara, 18,2% berasal dari gas dan minyak bumi, 6,1% disumbang oleh sistem penyimpanan energi, dan hanya 19,2% yang berasal dari sumber energi terbarukan seperti tenaga air, surya, dan lainnya.



Gambar 1. Adaptasi International Energy Agency (2025)

Fakta ini menunjukkan bahwa listrik dianggap solusi pengurangan ketergantungan terhadap bahan bakar fosil di sektor transportasi, pembangkitannya masih didominasi sumber tak ramah lingkungan, terutama batu bara. Laporan British Petroleum (BP) tahun 2021 mencatat bahwa di tahun 2020, sebagian besar listrik Indonesia masih dihasilkan dari batu bara (66%), lalu gas alam (19%), minyak (2%), energi terbarukan seperti hidroelektrik (7%) dan lainnya (6%) (BP, 2021).



Gambar 2. Grafik dominasi pembangkit Listrik tenaga uap (PLTU)

Krisis emisi karbon tak bisa diatasi hanya dengan mengganti kendaraan berbahan bakar fosil menjadi listrik. Ketiadaan reformasi yang mendalam berisiko membuat transisi ini malah memperburuk jejak karbon dunia. Sebagai generasi penerus bangsa, penulis mendorong pengembangan inovasi hidrogen hijau yang bersumber dari energi terbarukan, tidak menimbulkan emisi saat digunakan, serta memiliki efisiensi tinggi sebagai solusi berkelanjutan bagi masa depan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

GIGA Focus (2021) melaporkan bahwa 88% pasokan listrik nasional masih bergantung pada bahan bakar fosil (Fünfgeld, 2020). Meski kendaraan listrik bebas emisi saat beroperasi, proses produksi listriknya tetap berpotensi mencemari lingkungan. Kondisi ini menuntut solusi energi bersih yang holistik, salah satunya melalui pengembangan hidrogen. Upaya untuk menekan emisi karbon dan beralih ke energi ramah lingkungan sejalan dengan ketentuan yang tercantum dalam Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta menjadi tanggung jawab generasi muda untuk mewujudkan masa depan Indonesia yang lebih hijau dan bebas emisi (*zero emission*).

Berdasarkan hal tersebut, penulis mengembangkan inovasi OPHIRA. Inovasi ini menawarkan pemanfaatan hidrogen berbasis energi terbarukan sebagai alternatif bahan bakar konvensional seperti bensin dan solar, yang selama ini menjadi penyumbang utama emisi karbon di sektor transportasi. Hidrogen memiliki energi per massa yang tinggi dan menghasilkan uap air sebagai emisi, sehingga tergolong sumber energi bersih dan efisien. Penggunaan energi terbarukan seperti PLTS dan PLTA dalam produksi dapat menekan emisi karbon hampir hingga nol (Wang et al., 2024). Tantangan utama meliputi infrastruktur pengisian yang terbatas, biaya produksi tinggi, dan kebutuhan riset teknologi konversi mesin yang sesuai kondisi lokal. Penanganan masalah ini memerlukan pembangunan fasilitas riset, peningkatan dana untuk studi elektrolisis dan penyimpanan energi, serta integrasi energi terbarukan dalam produksi hidrogen hijau.

DPR memiliki peran penting dalam mewujudkan program pengembangan Energi Hidrogen. Dukungan legislatif yang visioner akan mendorong inovasi hijau dan transisi energi berkelanjutan. Oleh karena itu, jika dipercaya menjadi anggota DPR, saya akan mengoptimalkan fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan guna mendukung pelaksanaan program ini secara efektif.

1. **Fungsi legislasi**

   Dalam aspek legislasi, sesuai dengan UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Saya berkomitmen untuk menginisiasi penyusunan dan pembahasan Rancangan Undang-Undang (RUU) Energi Hidrogen Nasional yang akan menjadi landasan hukum dalam riset, produksi, penyimpanan, distribusi, hingga pemanfaatan hidrogen sebagai bahan bakar alternatif di Indonesia. Serta mendorong dan membahas mengenai RUU Khusus EBT (Energi Baru dan Terbarukan) yang hingga saat ini belum disahkan. Regulasi ini bertujuan mendukung pengembangan ekosistem hidrogen yang ramah lingkungan, efisien, dan berkelanjutan bagi masa depan Indonesia. Hal ini mencakup kemampuan sistem energi hidrogen untuk memenuhi kebutuhan energi saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri.

2. **Fungsi anggaran**

Melalui fungsi anggaran, saya akan memperjuangkan penyediaan dana subsidi atau insentif fiskal dalam APBN bagi industri yang mulai inovasi teknologi hidrogen, khususnya sektor transportasi, manufaktur, dan pembangkitan energi bersih. Tujuan utamanya agar biaya tinggi pada tahap awal tidak menjadi penghalang bagi inovasi teknologi ini. Dengan demikian, teknologi ini dapat berkembang secara optimal dan berkelanjutan.

3. **Fungsi pengawasan**

Dalam melaksanakan fungsi pengawasan guna mendukung percepatan revolusi energi hijau, saya akan memastikan bahwa peraturan perundang-undangan serta kebijakan yang telah disahkan terkait energi hidrogen, seperti insentif fiskal, kebijakan investasi, dan standar teknis, dijalankan secara efektif. Pelaksanaan keselamatan harus dilakukan secara efektif oleh instansi terkait, tanpa menyimpang dari tujuan awal. Seperti penyalahgunaan anggaran, penggelembungan biaya, dan proyek fiktif (Götz et al., 2016).

KESIMPULAN / SARAN

Hidrogen ramah lingkungan ini memiliki potensi besar menggantikan bahan bakar fosil, terutama jika dihasilkan dari energi terbarukan. Walaupun menghadapi tantangan biaya tinggi, infrastruktur yang terbatas, dan regulasi yang minim, Indonesia berpeluang menjadi pelopor ekonomi hidrogen di Asia Tenggara. Dalam mengembangkan inovasi ini dibutuhkan dukungan riset, kolaborasi antar pemangku kepentingan, dan edukasi publik. Diharapkan inovasi OPHIRA dapat mewujudkan transportasi dan industri yang berkelanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

BP (British Petroleum). (2021). *Statistical Review of World Energy 2021*. Diakses dari https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf?utm

Ember. (2023). *Indonesia's Expansion of Clean Power*. Diakses dari https://ember-energy.org/app/uploads/2024/10/EN-Report-Indonesias-expansion-of-clean-power-can-spur-growth-and-equality.pdf

Götz, M., Lefebvre, J., Mörs, F., Koch, A. M., Graf, F., Bajohr, S., Reimert, R., & Kolb, T. (2016). Renewable power-to-gas: A technological and economic review. *Renewable Energy, 85*, 1371–1390. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/280696611_Renewable_Power-to-Gas_A_technological_and_economic_review

Iskandar, A., & Putra, H. Y. (2022). Techno-Economic Analysis of Hydrogen Production from Renewable Energy Sources in Indonesia. *Sustainability (MDPI)*, 14(15), 9038. Diakses dari https://www.mdpi.com/2071-1050/14/15/9038?utm

Lindqvist, A., & Överby, J. (2022). *Hydrogen Internal Combustion Engine Vehicles: A Review* (Master's thesis, Chalmers University of Technology). Chalmers Open Digital Repository. Diakses dari https://odr.chalmers.se/server/api/core/bitstreams/0c6a0b22-42e4-49cf-a7e2-8d84343f0746/content

Fünfgeld, Anna. (2020). *Coal vs Climate: Indonesia's Energy Policy Contradicts Its Climate Goals.* GIGA Focus Asia, No. 2, hlm. 1–12. Diakses dari https://www.giga-hamburg.de/de/publikationen/giga-focus/kohle-versus-klima-indonesiens-energiepolitik-widerspricht-klimazielen?utm

Solikin, M. (2015). Dampak dan upaya mengendalikan gas buang kendaraan bermotor. *Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 433–443. Diakses dari https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/9146?utm

Wang, B., Zhang, D., & Li, L. (2024). Economic Evaluation of Coal Replacement with PV+BESS System in Southeast Asia. *AIMS Energy, 12*(1), 55–72. Diakses dari https://www.aimspress.com/article/id/659d2033ba35de2e5c52f91f?utm

ENERGI AKSARA (Energi Mandiri dari Anak Sekolah untuk Rakyat dan Alam): Jejak Swakarsa Muda Nusantara Menapaki Netral Emisi



MUHAMMAD RAKA WIDIGDA SAPUTRA
Semarang, 08 September 2007

JAWA TENGAH VII
SMAN 1 Banjarnegara
raawidigdasaputra@gmail.com

LATAR BELAKANG

Transisi menuju energi hijau bukan lagi pilihan, melainkan keniscayaan. Jika energi fosil adalah korek yang membakar dunia perlahan, energi hijau adalah satu-satunya air yang bisa memadamkan. Indonesia telah berkomitmen dalam *Paris Agreement* melalui UU Nomor 16 Tahun 2016, yang menargetkan *Net Zero Emission* pada 2060, atau lebih cepat. Namun, dibalik dokumen komitmen yang telah sah, realitas sosial menunjukkan sesuatu yang kontras. Mayoritas masyarakat Indonesia masih bersikap pasif terhadap konsumsi energi. Pola pikir inilah yang membuat banyak orang tak menyadari sumber maupun dampak; konsumsi energi dianggap sebagai hal yang otomatis tersedia.

Seiring menapaki masa depan, generasi muda saat inilah para remaja, yang akan tumbuh menjadi pengambil kebijakan atas masa depan bangsa. Kesiapan mereka dalam memahami, mengelola, dan memimpin agenda ini akan sangat menentukan keberhasilan komitmen iklim nasional. Dalam konteks ini, pendidikan seharusnya memainkan peran strategis bukan hanya untuk menyampaikan ilmu, tetapi juga sebagai sarana mengembangkan nilai-nilai keberlanjutan. Namun ironisnya, hingga kini keterlibatan sektor pendidikan dalam agenda transisi energi masih bersifat sporadis jauh dari kata partisipatif.

PERMASALAHAN

Melalui ratifikasi perjanjian kebijakan energi nasional, Indonesia telah menegaskan komitmen mencapai *Net Zero Emission* pada 2060. Namun, realitas menunjukkan bahwa transisi energi masih menghadapi hambatan serius. Salah satu indikatornya yaitu capaian bauran Energi Baru dan Terbarukan (EBT) pada 2024 baru mencapai 14,68%, jauh dari target 23% pada 2025. Kementerian ESDM mencatat dominasi energi fosil, khususnya batu bara, masih kuat dalam sistem ketenagalistrikan nasional, menandakan arah kebijakan belum sepenuhnya berpihak pada energi bersih.

Rendahnya kesadaran publik terhadap isu energi turut memperburuk kondisi ini. Data Coalco Energinusantara (2024) menunjukkan konsumsi batu bara domestik meningkat dari 219 juta ton pada 2020 menjadi 344 juta ton pada 2023. Bauran energi nasional masih didominasi batu bara sebesar 40,5%, sementara EBT hanya 13,09% saja.

Fakta ini menegaskan adanya ketergantungan pada energi fosil. Kondisi tersebut juga mendesak adanya percepatan transisi energi secara menyeluruh. Lingkungan pendidikan yang seharusnya menjadi pusat pembelajaran keberlanjutan, justru minim memanfaatkan teknologi EBT. Kondisi ini mencerminkan bahwa energi masih dipandang sekadar komoditas yang ‘tersedia begitu saja’, tanpa mendorong rasa ingin tahu tentang sumber energi dan dampaknya.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Ditengah krisis iklim dan rendahnya partisipatif energi di kalangan generasi muda, kesadaran akan sumber dan dampak konsumsi energi masih minim. Keterlibatan pelajar dalam pengelolaan energi terbarukan pun hampir tak terlihat. Sebagai calon parlemen yang berinovatif, saya berkomitmen menghadirkan program ENERGI AKSARA, gerakan memadukan edukasi dan aksi pemanfaatan energi terbarukan di sekolah, agar pelajar tidak hanya menjadi pengguna, tetapi juga pengelola dan agen perubahan dalam transisi energi.

ENERGI AKSARA
Energi Mandiri dari Anak Sekolah untuk Rakyat dan Alam

Gambar 1. Logo Program ENERGI AKSARA

Untuk mengintegrasikan program ini dalam mendukung target transisi energi, ENERGI AKSARA menghadirkan konsep ‘Koperasi Energi Sekolah’ sebagai sarana pembelajaran praktis sekaligus pemberdayaan siswa. Koperasi ini berfokus pada pengelolaan dan pemanfaatan energi terbarukan, pelatihan kewirausahaan energi, manajemen sumber daya, serta literasi keuangan. Melalui koperasi ini, siswa akan terlibat langsung dalam operasional, pencatatan, hingga distribusi manfaatnya. Misalnya, siswa merancang proyek-proyek inovatif berbasis energi terbarukan, mengelola sumber energi ramah lingkungan di lingkungan sekolah, serta menganalisis konsumsi energi harian.

Untuk memperluas dampak, akan dibentuk ‘Duta Transisi Energi’ di setiap sekolah. Mereka menjadi agen perubahan yang mengedukasi teman sebaya, menginisiasi proyek energi keberlanjutan, dan menjadi penghubung antara sekolah dengan komunitas energi lokal. Program ini diperkuat dengan ‘*Energy Innovation Challenge’*, kompetisi tahunan yang menantang siswa menciptakan prototipe teknologi hemat energi atau pemanfaatan energi terbarukan yang aplikatif di masyarakat.



Gambar 2. Diagram Alur ENERGI AKSARA

ENERGI AKSARA merangkul berbagai pihak, mulai dari pelajar dan guru sebagai penggerak utama di sekolah, pemerintah daerah melalui Dinas Pendidikan serta Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), hingga lembaga energi seperti PLN, Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH), dan Perusahaan penyedia teknologi energi terbarukan. Kolaborasi ini diharapkan mempercepat pemanfaatan energi baru terbarukan.

Program ini akan mencapai hasil optimal jika dijalankan dengan sinergi berbagai pihak. Di sinilah DPR RI berperan strategis, berdasarkan UUD 1945 Pasal 20A Ayat (1) melalui tiga fungsi utama DPR, yakni:

1. **Fungsi legislasi**

   DPR RI, khususnya Komisi XII, memegang peran strategis dalam merumuskan regulasi yang memperkuat peran masyarakat dalam pengelolaan energi sebagaimana diatur Pasal 21 UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi yang menegaskan hak serta peran masyarakat. Regulasi baru, termasuk mendorong pengesahan RUU EBET dapat mengatur integrasi EBT di sektor pendidikan, mekanisme partisipasi pelajar, hingga perlindungan hak masyarakat untuk

berperan aktif sehingga program transisi energi berlangsung legal, terarah, dan memiliki kepastian di seluruh Indonesia.

2. **Fungsi anggaran**

   Melalui anggarannya, DPR RI dapat memastikan dukungan pendanaan bagi ENERGI AKSARA dengan bersinergi bersama Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH), memiliki mandat mengelola dana bagi inisiatif transisi energi, pendidikan, dan pengurangan emisi. Anggaran ini dapat difokuskan membiayai pembangunan infrastruktur energi terbarukan di sekolah, pelatihan siswa, dan pendampingan teknis operasional koperasi energi. DPR dapat mendorong agar alokasi BPDLH dimasukkan dalam APBN, sekaligus memastikan pelaporan dan pertanggungjawaban yang transparan serta tepat sasaran.

3. **Fungsi pengawasan**

   Dalam memastikan ENERGI AKSARA terlaksana dengan efektif, DPR melalui fungsi pengawasannya akan membentuk mekanisme pemantauan berkala yang melibatkan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) untuk evaluasi teknis implementasi energi terbarukan dan pemerintah daerah melalui Dinas Pendidikan dan Dinas ESDM daerah akan dilibatkan untuk memastikan pelaksanaan di sekolah sesuai standar. Kolaborasi ini bertujuan menjaga transparansi, akuntabilitas, dan kualitas program, sehingga setiap anggaran dan kegiatan program benar-benar membawa dampak positif dan mendorong percepatan transisi energi.

KESIMPULAN / SARAN

Rendahnya partisipasi generasi muda dalam pengelolaan energi terbarukan menghambat *Net Zero Emission* 2060 yang telah ditargetkan secara sah. ENERGI AKSARA hadir sebagai gerakan edukasi dan aksi di sekolah melalui koperasi energi, duta transisi energi, dan kompetisi inovasi energi. Program ini memberdayakan pelajar sebagai pengguna sekaligus pengelola energi bersih. Dukungan DPR melalui legislasi, anggaran, dan pengawasan, serta kolaborasi dengan BPLDH, PLN, Kementerian ESDM, dan pemerintah daerah, menjadi kunci keberhasilan. Dengan tata kelola profesional dan transparan, ENERGI AKSARA dapat mempercepat adopsi energi terbarukan, membangun kemandirian energi di sekolah, serta dalam jangka panjang melahirkan generasi mandiri, berwawasan, dan berkontribusi aktif mencapai target transisi energi nasional.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Coalco Energinusantara. (2024). *Potential of Indonesia's coal industry* [Laporan online]. https://coalcoenergi.com/potential-of-indonesias-coal-industry/

Dewi, W. (2025, Februari). Perubahan target bauran energi baru terbarukan Indonesia [Isu Sepekan]. Pusat Penelitian, Badan Keahlian DPR RI. https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/isu_sepekan/Isu%20Sepekan---III-PUSLIT-Februari-2025-206.pdf

Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi*. Lembaran Negara RI Tahun 2007 No. 96. Pasal 21.

Republik Indonesia. (2016). *Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change*.

Sisdwinugraha, A. P., & Jati, G. (2024, Agustus 30). *Mendemokratisasi energi: Mematahkan ketergantungan yang terus-menerus pada raksasa fosil* [Blog post]. Institute for Essential Services Reform (IESR). https://iesr.or.id/mendemokratisasi-energi-mematahkan-ketergantungan-yang-terus-menerus-pada-raksasa-fosil/

SENAR : Sampah, Energi, Ekonomi Sirkular



QAISRA HURIL 'ADN
Banyumas, 30 Juli 2008

DAPIL JAWA TENGAH VIII
SMA NEGERI 2 PURWOKERTO
rarahuriladnqaisra@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Bukankah masih ada waktu sampai semua sumber daya alam habis, lalu mengapa tidak menunggu sampai ***Indonesia Padam*** saja?"

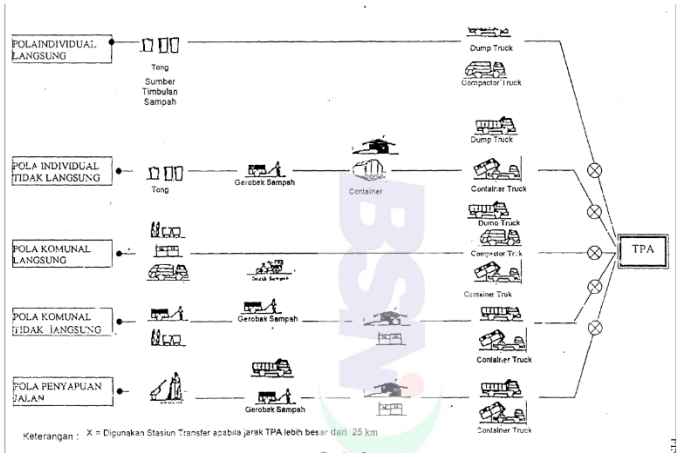
Energi bersih berkelanjutan adalah tanggungjawab dan kebutuhan yang perlu segera dipenuhi oleh dan untuk generasi muda saat ini juga di masa yang akan datang. Indonesia diberkahi warisan kekayaan alam yang luar biasa, salah satunya fosil. Tetapi untuk mewujudkan masyarakat sejahtera dan berdaya, penting untuk mengambil langkah yang mendorong Indonesia dari titik ketergantungan menuju titik kemandirian dan keberlanjutan demi sebuah kemajuan.

Dengan visi yang sama, pemerintah telah menentukan sebuah sikap. Yakni, berkomitmen mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) menuju *Net Zero Emission* pada 2060.[101] Mengupayakan misi tersebut, pemerintah telah gencar mewujudkan peralihan menuju sumber energi alternatif dan terbarukan.

PERMASALAHAN

Kabupaten Banyumas menyumbang 197.758,42 ton sampah per tahun. Sampah dihasilkan disetiap kegiatan manusia, sehingga tidak dapat diabaikan. Tiap sampah yang dihasilkan individu melalui berbagai tahapan sebelum berakhir di TPA.

[101] Kondisi di mana jumlah emisi gas rumah kaca yang dilepaskan ke atmosfer seimbang dengan jumlah emisi yang diserap atau dihilangkan dari atmosfer.



Gambar 1. Pola Pengelolaan Sampah
(Sumber : Standar Nasional Indonesia Pengelolaan Sampah)

Tanggungjawab atas sampah tidak berhenti ketika sampah tersebut tertimbun di TPA. Menurut *Tchobanoglous et al.,* (1993) 1 ton sampah domestik memproduksi hingga 300 m3 biogas dan utamanya terdiri dari gas CH4[102]. Emisi timbunan sampah sangat dipengaruhi oleh jenis TPA.

Tahun	Emisi GRK (CO_2e) Gg		Total Emisi (CO_2e)
	Unmanaged	Control Landfill	
2010	1541,34	99,89	1641,23
2011	1574,57	101,95	1676,52
2012	1606,82	103,96	1710,78
2013	1642,68	106,21	1748,89
2014	1672,68	108,09	1780,77
2015	1701,62	109,90	1811,52
2016	1729,46	111,65	1841,11
2017	1756,19	113,33	1869,52
2018	1781,85	114,94	1896,79
2019	1806,50	116,49	1922,99
2020	1830,19	117,99	1948,18

Gambar 2. Timbulan emisi TPA *Unmanaged* dan *Control Landfill*
(Sumber : Jurnal Bioeksperimen. Vol. 5)

Dikutip dari Jurnal Bioeksperimen. Vol. 5, 57 TPA di Jawa Tengah berlabel *open dumping/unmanaged*[103] dengan timbulan emisi sebesar 94,10%. Berdasarkan data tersebut, justru sampah yang terkumpul di TPA berkontribusi besar dalam eskalasi angka emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di Indonesia. Sampah belum menjadi fokus utama dalam mengurangi emisi GRK, dibuktikan dengan keterbatasan data pengelolaan sampah domestik, sehingga memunculkan kesulitan untuk menghitung jumlah timbulan emisinya.

[102] Gas Metana
[103] Sistem pembuangan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang dilakukan secara terbuka, tanpa penanganan khusus seperti penutupan dengan tanah atau proses pengolahan lainnya.

Permasalahan tersebut disebabkan oleh pengelolaan sampah yang belum dilakukan sesuai tujuannya. Pasal 4 UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, menyatakan bahwa salah satu tujuan dari pengelolaan sampah adalah menjadikannya sumber daya. Hal ini sejalan dengan RUU EBET pasal 30 ayat (1) yang menyebutkan sampah sebagai salah satu sumber energi terbarukan. Oleh karenanya, perlu segera mengambil langkah terintegrasi terhadap temuan ini, untuk mengubah ancaman emisi menjadi peluang energi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Di Jawa Tengah, sampah rumah tangga, menunjukkan angka sebesar 47,75%, yang memperlihatkan dominasi jenis sampah di TPA. Maka, metode *Landfill Gas to Energy* (LFGTE) adalah solusi inovatif pengelolaan TPA. Implementasinya, sampah organik mengalami proses dekomposisi anaerobik yang menghasilkan gas CO2 dan CH4. Kemudian, pipa-pipa perforasi akan menangkap gas tersebut dan selanjutnya dibakar di ketel uap. Hasilnya digunakan untuk menggerakkan turbin dan menghasilkan listrik. Menggunakan metode ini, timbunan sampah akan bertahap dapat diatasi.

Melangkah dari solusi kuratif menuju preventif. Pengelolaan sampah dengan basis ekonomi sirkular adalah langkah cerdik memanfaatkan peluang melahirkan lebih banyak kesempatan. Pengelolaan sampah dari lingkup terkecil yakni rumah tangga, akan berpengaruh signifikan dalam mengurangi timbunan sampah yang tidak terpilah dan tidak bernilai. Kemudian sampah disetorkan kepada bank sampah. Fungsi vital bank sampah adalah melanjutkan proses pemilahan dalam skala yang lebih besar. Yakni memisahkan sampah menjadi 3 golongan, yaitu anorganik untuk dikelola mandiri, anorganik yang memerlukan tahapan lanjutan, dan sampah organik untuk dikonversikan menjadi energi listrik.

Untuk sampah anorganik dan organik yang membutuhkan tahapan lanjutan, akan dikirimkan menuju TPST[104]. Disinilah proses konversi sampah menjadi energi akan dimulai. Terdapat 3 mekanisme konversi sampah menjadi energi listrik yang dapat digunakan, yakni insinerasi, gasifikasi dan pirolis. Ketiganya memiliki tahapan dan implikasi berbeda, tetapi konsep yang digunakan ialah mencegah timbunan sampah organik dengan pembakaran dan termokimia sehingga menghasilkan energi termal yang digunakan untuk menggerakkan turbin sehingga dapat menghasilkan energi listrik.

[104] Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu

Kategori	Teknologi insinerasi	Teknologi gasifikasi	Teknologi pirolis
Cara Kerja	Membutuhkan jumlah oksigen/udara yang lebih banyak	Membutuhkan jumlah oksigen/udara yang sedikit	Tidak membutuhkan kadar oksigen/udara
Temperatur (℃)	800-1450	500-1800	250-900
Usia efektif	∓125 tahun	∓10 tahun	∓30 tahun
Jumlah Pembangkit yang Ada di Dunia	>1000	<150	<10
Persentase Penyelesaian Sampah	80%	80% - 90%	80% - 90%
Risiko Operasi	Risiko cukup rendah mengalami kegagalan bagian/komponen	Risiko cukup tinggi mengalami kegagalan bagian/komponen	Risiko cukup tinggi mengalami kegagalan bagian/komponen

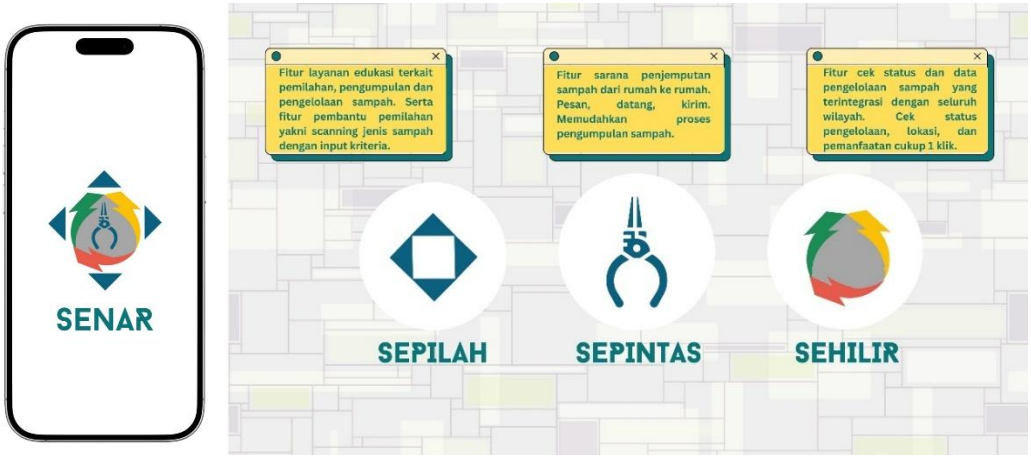
Gambar 3. Tabel Perbandingan Iniserasi, Gasifikasi, dan Pirolisis
(Sumber : Jurnal Technopreneur (JTech), 2022)

Aspek	Insinerasi	Gasifikasi	Pirolisis
Keunggulan	1. Mampu membangkitkan daya listrik dengan memanfaatkan panas bumi serta panas dari proses pembakaran. 2. Mampu menghilangkan kandungan bakteri yang dapat mencemari lingkungan. 3. Mampu mengolah sampah dalam waktu yang cukup singkat	1.Berpotensi tinggi untuk menghemat penggunaan lahan dalam mengolah limbah. 2.Menjadi teknologi pengolahan sampah yang ramah lingkungan untuk gabungan antara listrik dan panas. 3.Memiliki sifat yang teknis dan ekonomi sebagai energi terbarukan yang dihasilkan dari limbah	1.Pada minyak hasil teknologi pirolisis ini tidak terdapat kandungan air menyebabkan besarnya nilai kalori yang dihasilkan. 2.Minyak yang dihasilkan dari teknologi pirolisis ini juga tidak terkandung oksigen di dalamnya sehingga tidak mengakibatkan terjadinya korosi. 3.Mampu menghasilkan proses kimia yang ramah terhadap lingkungan serta mampu apabila ingin digunakan kapan saja dan dimana saja.
Kelemahan	1. Penggunaan teknologi ini menghasilkan pelepasan CO2 dengan jumlah yang cukup besar menyebabkan lepasnya gas racun bersamaan dengan gas buang ke udara dapat memicu timbulnya pemanasan global. 2. Memiliki potensi sebagai penyebab pencemaran lingkungan apabila tidak disertai dengan pengolahan gas buang. 3. Menghasilkan abu yang berasal dari pembakaran yang mencapai 20% dari keseluruhan sampah yang dibakar	1. Gas berupa sintesis yang perlu untuk dibebaskan dari kotoran sebab memiliki risiko yang tergolong tinggi untuk mengalami kegagalan bagian.	1. Memiliki risiko kegagalan bagian yang cukup tinggi sehingga gas sintesis butuh unt uk dibersihkan untuk meminimalisasi risiko tersebut.

Gambar 4. Tabel Perbandingan Iniserasi, Gasifikasi, dan Pirolisis
(Sumber : Dokumen pribadi)

Mekanisme dan pemanfaatan energi listrik tersebut, dapat disesuaikan dengan skala efektivitas proses konversinya. Dengan proses yang konsisten, pemanfaatan energi ini akan mampu menggantikan sumber energi listrik dari bahan fosil. Mulai dari pemanfaatan secara mandiri oleh TPST, hingga bertahap disalurkan kepada masyarakat. Kasuksesan Banyumas dengan skema ini, menjadi sinyal optimis untuk pembangunan di daerah lain.

Untuk memfasilitasi skema pengelolaan sampah yang komprehensif dan terintegrasi, penulis merancang sebuah aplikasi. Yakni **SENAR – Sampah, Energi, Ekonomi Sirkular,** dengan 3 fitur utama : **SEPILAH, SEPINTAS, SEHILIR.**



Gambar 6 dan 7. *UI (User Interface)* SENAR dan Fitur SENAR
(Sumber : Dokumen Pribadi)



Gambar 8. Filosofi Logo SENAR
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Inovasi ini akan diperkuat dengan 3 fungsi DPR, yakni :

1. **Fungsi Legislasi**

   Penulis akan memanfaatkan fungsi legislasi dengan menyegerakan pembahasan dan pengesahan RUU EBET. Dalam pembahasannya, penulis akan menambahkan pasal 31 ayat (3) dengan poin, pemanfaatan energi terbarukan berbasis sampah dilakukan dengan implementasi ekonomi sirkular dan aplikasi SENAR. Selain itu,

penulis akan merevisi UU No.18 Tahun 2008 pasal 5, 6 dan 11 dengan menegaskan peran pemerintah serta hak dan kewajiban masyarakat akan difasilitasi aplikasi SENAR. Untuk memastikan program ini mendapatkan output maksimal, maka penulis akan membuat regulasi tentang sistem bank sampah.

2. **Fungsi Anggaran**

   Untuk mendukung jalannya inisiasi, diperlukan alokasi anggaran yang jelas. Oleh karena itu, penulis akan mengalokasikan dana APBN untuk pembangunan, transportasi, dan teknologi konversi sampah menjadi energi listrik, juga untuk pengembangan aplikasi SENAR. Selain itu, penulis akan menyalurkan dana subsidi untuk pembangunan bank sampah. Serta, bersama dengan Komisi XII DPR RI dan KEMENKEU, membahas peta jalan pensiun dini PLTU khususnya anggaran dana pensiun, agar tidak menimbulkan efek domino kedepannya.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Memaksimalkan fungsi pengawasan, penulis akan bekerja sama dengan KOMINFO untuk mengawasi dan mengevaluasi data yang terintegrasi di aplikasi SENAR. Penulis juga akan melakukan monitoring terkait bank sampah secara menyeluruh. Dan utamanya memastikan bahwa pemanfaatan hasil teknologi konversi berupa energi listrik dilakukan dengan efektif dan mempertimbangkan asas kebermanfaatan.

KESIMPULAN / SARAN

Harapan akan tempat tinggal yang lebih dari kata layak, tapi juga fungsional dan mampu melahirkan kesejahteraan, adalah kewajiban untuk diwujudkan dan diwariskan kepada generasi mendatang. Sudah saatnya membentuk kesadaran komunal untuk mengambil peran aktif sebagai pelaku perubahan. Oleh karenanya, sudah sepatutnya masyarakat, khususnya generasi muda mengambil langkah berani untuk mewujudkan **Indonesia Bebas Emisi!**

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

“Apa Itu Net Zero Emissions dan Cara Mengurangi Emisi Karbon Harian Anda” 2024. pgn LNG.https://pgnlng.co.id/berita/wawasan/netzeroemission/#:~:text=Pengertian%20Net%20Zero%20Emissions&text=Net%20Zero%20Emissions%20adalah%20kondisi,kaca%20yang%20menyebabkan%20pemanasan%20global.

“Kabupaten Banyumas hasilkan 600 ton sampah perhari” 2023. Dinas Lingkungan Hidup Kecamatan Purwokerto. https://dlhpurwokerto.or.id/berita/Kabupaten-Banyumas hasilkan-600-ton-sampah-perhari/

“ESTIMASI EMISI GAS RUMAH KACA YANG DIHASILKAN DARITEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) DI JAWA TENGAH” 2019. Bioeksperimen, Volume 5 No.1. https://journals.ums.ac.id/index.php/bioeksperimen/article/view/7983

“UU No. 18 Tahun 2008”. Peraturan BPK.
https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awrx.Xl45JRoJAIA2K_LQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1755797880/RO=10/RU=https%3a%2f%2fperaturan.bpk.go.id%2fDetails%2f39067%2fu/RK=2/RS=VD46p6bV5VwLdgW12ypJ8qfh4u4-
“RUU EBET”. Peraturan BPK.
https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrKAiiO5ZRoOwIAuN7LQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1755798158/RO=10/RU=https%3a%2f%2fberkas.dpr.go.id%2fakd%2fdokumen%2fK7-RJ-20230126-041049-3299.pdf/RK=2/RS=z5VSlyDwSjm5ws07fGykXytNQik-

Sampah Masyarakat : Generasi Remaja EBET (REMBET) Kunci Keberhasilan Waste To Energi Untuk Indonesia Bebas Emisi



Muhamad Riva Robani
Tangerang, 18 Agustus 2006

DAPIL JAWA TENGAH IX
SMA Negeri 1 Salem
Muhamadrivarobani@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Lingkungan adalah cermin.
Jika bayangan yang tampak hanyalah sampah,
Berarti kitalah sampahnya."

Dengan segala kerusakan dan pencemaran yang telah kita lakukan terhadap lingkungan, sudah pantaskah kita disebut sebagai seorang sampah?

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Indonesia menghasilkan lebih dari 57 ribu ton sampah setiap harinya. Ini bukan sekedar jumlah, melainkan sebuah bencana moral. Sikap tanggung jawab yang terhalang oleh rasa apatis dan keegoisan terhadap kepentingan pribadi membuatnya menutup mata akan isu sampah di lingkungan sekitar. Hal yang sungguh ironi, karena bahkan di tengah status negara darurat sampah pun, satu-satunya hal yang dapat kita lakukan hanyalah membuatnya semakin parah.

Bagaikan bom waktu yang dapat meledak kapan saja, kurangnya perhatian pemerintah dalam pembangunan dan pengembangan Tempat Penampungan Akhir sampah (TPA) juga akan menyebabkan penumpukan sampah yang ada semakin terbengkalai dan membusuk. Hal ini tentunya bertentangan dengan UU Nomor 18 Tahun 2008, yang menegaskan tentang pentingnya pengelolaan sampah. Lantas, akankah permasalahan ini menjadi sebuah kerusakan yang tak berujung?

PERMASALAHAN

Permasalahan ini berakar dari hal kecil yang kita sepelekan, sampah kecil yang kita buang lama-kelamaan menggunung dan menjadi bukit yang bahkan tak sudi untuk kita daki. Kecemasan yang kini sedang berlangsung tidak hanya dapat dirasakan di kota-kota besar. Banyak Tempat Pemrosesan Akhir sampah (TPA) yang tersebar di berbagai daerah saat ini sudah sangat kewalahan dalam menampung jumlah sampah yang masuk.

No	Tahun	Volume Sampah	Volume sampah tereduksi (volume sampah– 30.302,3 m^3	Volume sampah terkompaksi (Vsampah-Vreduksi x 50%)	Volume sampah+soil cover (2000m^3)	Volume Kumulatif
2017	2017	632315,62	602013,32	301006,66	303006,7	305006,659
2018	2018	700945,01	670642,71	335321,35	337321,4	642328,012
2019	2019	769574,39	739272,09	369636,05	371636	1013964,06
TPA PENUH (*Over Capacity*)						
2020	2020	838203,78	807901,48	403950,74	405950,7	1419914,8
2021	2021	906833,17	876530,87	438265,43	440265,4	1860180,23
2022	2022	975426,56	945160,26	472580,13	474580,1	2334760,36
2023	2023	1044091,94	1013789,64	506894,82	508894,8	2843655,18

Tabel 1 Proyeksi volume sampah di TPA Tamangapa

Salah satunya yaitu TPA Tamangapa, Kota Makassar. Berdasarkan analisis volume sampah pada tahun 2023 jumlah sampah yang masuk telah melewati ambang batas daya tampung TPA yaitu sebesar 2.843.655,18 m3, hal ini membuat TPA Tamangapa tidak dapat berjalan dengan optimal sejak tahun 2019 lalu. Di sisi lain, kurangnya edukasi dan kesadaran masyarakat terkait bahaya sampah menyebabkan perilaku menyimpang seperti membakar sampah secara sembarangan, yang dapat menyebabkan peningkatan jumlah emisi karbon di udara. Salah satu fakta yang cukup mengkhawatirkan yaitu “Menghirup udara Jakarta, sama dengan bahaya merokok”. Sungguh mengerikan karena cepat atau lambat pasti akan berdampak pada masalah kesehatan masyarakat itu sendiri. Hal ini juga bertentangan dengan Pasal 2 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Maka di sinilah, prinsip Indonesia terkait Net Zero Emission (NZO) 2060 sedang di uji.

PEMBAHASAN / ANALISIS

“Kelemahan, adalah kekuatan”, tumpukan sampah yang ada dapat menjadi stok cadangan bahan baku dalam menciptakan pasokan listrik dalam skala besar untuk desa-desa terpencil. Pemanfaatan PLTSa bekerja dengan cara memanfaatkan sampah sebagai bahan bakar, baik melalui pembakaran langsung maupun konversi gas metana yang sudah tersterilisasi. Studi di Ambon menunjukkan, 130 kg/jam sampah organik dapat menghasilkan listrik 1,12 kW. Di Kuantan Singingi, pemanfaatan *landfill gas* mampu menghasilkan 2,39 MW listrik dengan kelayakan finansial yang baik. Yang artinya, teknologi ini tidak hanya ramah secara lingkungan, tetapi juga ekonomis dan dapat meningkatkan perekonomian negara apabila dikelola dengan baik.

Namun dalam pelaksanaanya, PLTSa memerlukan perhatian lebih. Karena tanpa adanya sampah yang terpilah, dukungan kebijakan, dan penerimaan masyarakat proyek tidak akan terlaksana. Maka dari itu, jika saya berkesempatan menjadi anggota DPR RI, saya akan memaksimalkan 3 fungsi DPR dalam mendukung pengimplementasian Forum Remaja EBET (REBET) dengan 4 fungsi utama yang saling bersinergi demi memaksimal potensi PLTSa.

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai seorang legislator, saya bersama Komisi XII DPR akan mengkaji tentang *MYP* dalam RUU EBET. Merumuskan sebuah kebijakan yang mewajibkan pemilahan sampah di lingkungan, dan bekerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) dalam menargetkan pembangunan PLTSa sebagai solusi dari efisiensi energi dan Net Zero Emission (NZO) 2060. Selain itu, saya juga akan merealisasikan sebuah program berbentuk forum remaja berskala nasional yaitu Forum Remaja EBET (REBET) dengan 4 fungsi utama, yaitu:

   a) **Pendidik Lokal**

      Remaja dapat mengedukasi warga tentang bahaya pembakaran dan manfaat PLTSa, melalui kampanye terhadap teman sebaya dan masyarakat luas. Misalnya, melakukan sosialisasi di lingkungan sekolah atau *REBET Go To School* dan mengadakan seminar atau webinar untuk umum.

   b) **Penggerak Aksi**

      Dengan membentuk titik pemilahan sampah di setiap daerah dan mengadakan event volunteer secara berkala, remaja dapat memastikan suplai bahan bakar PLTSa berkualitas.

   c) **Pengawas Lingkungan**

      Remaja dapat terlibat langsung dalam pengawasan lapangan, memantau praktik pembakaran ilegal, memeriksa kualitas udara di sekitar daerah, serta mengumpulkan data yang dapat menjadi masukan penting untuk evaluasi proyek.

   d) **Innovator Teknologi**

      Dengan kemampuan digital dan riset teknologi, remaja dapat menyalurkan dan mengembangkan ide atau gagasan terkait inovasi yang dapat mendukung efektivitas dan keberlanjutan pengelolaan sampah di masa depan.

2. **Fungsi Anggaran**

   Demi memastikan program sebelumnya dapat berjalan dengan lancar. Dalam fungsi anggaran, saya akan mengalokasikan sebagian dari dana APBN dan APBD untuk mendukung pendanaan dan pengembangkan proyek PLTSa di setiap daerah. Selain itu, saya juga akan mengalokasikan sebagian dana tersebut untuk Forum Remaja EBET sebagai upaya dalam memaksimalkan pengembangan masing-masing fungsi

terutama inovator teknologi. Tentunya, saya akan memastikan bahwa dalam pengalokasian dana akan dilakukan secara sistematis dan transparan.

3. **Fungsi pengawasan**

   Dalam fungsi pengawasan, saya akan memantau data berdasarkan hasil laporan dari Forum Remaja Ebet (REBET). Serta memvalidasi data tersebut dengan terjun langsung ke lapangan dan memastikan bahwa proyek PLTSa dapat berjalan sesuai standar lingkungan. Selain itu tentunya, saya juga akan mengawasi pengalokasian anggaran APBN dan APBD yang digunakan secara tepat sasaran, dan memastikan laporan keterlibatan Forum Remaja EBET (REBET) dipublikasikan secara transparan.

KESIMPULAN / SARAN

Perubahan tidak selalu datang dari inovasi teknologi yang mahal atau keputusan politik yang megah. Kadang, ia dimulai dari gerakan kecil yang konsisten, seperti langkah kontribusi kecil dari anak SMA yang mengajak masyarakat untuk memilah sampah. Namun, gerakan kecil dari asap yang dulu mengotori langit senja kini akan segera digantikan oleh cahaya lampu dari rumah-rumah yang listriknya berasal dari energi sampah. Dengan dukungan dari DPR, dapat dipastikan bahwa ini semua tidak hanya akan jadi wacana semata.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). *Statistik Pengelolaan Sampah Nasional*.

Rahman, A., & Putri, S. (2023). *Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Sampah di Indonesia*. Jurnal Energi Terbarukan, 8(2), 45-57.

Wibowo, T., & Lestari, N. (2024). *Meaningful Youth Participation dalam Kebijakan Energi Terbarukan*. Jurnal Kebijakan Publik, 12(1), 15-30.

Republik Indonesia. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69. https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/39646/uu-no-18-tahun-2008

Arifin, Z., & Pratama, A. (2023). *Permasalahan sampah kota Makassar studi kasus TPA Tamangapa*. WHEM: Journal of Waste and Environmental Management, *5*(1), 1–10. https://www.journal-iasssf.com/index.php/WHEM/article/view/511

WASTE-UP! (*Waste To Energy Upgrading Project)*: Inovasi Pengelolaan Sampah Pemuda Menuju Indonesia Bebas Emisi



PUAN TUNAS MUMPUNI
Pemalang, 08 Oktober 2008

DAPIL JAWA TENGAH X
SMA NEGERI 2 PEMALANG
realptm1@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Udara makin panas, tong sampah kosong, tapi justru sampah berserakan dimana-mana." Kalimat tersebut penulis lontarkan saat dalam perjalanan menuju ke sekolah kala melihat banyaknya tumpukan sampah di sisi jalan. Seolah tumpukan sampah itu diam, tapi perlahan membawa dampak buruk yang membahayakan melihat kondisi Indonesia. Indonesia sedang menghadapi krisis ganda: krisis lingkungan dan krisis energi. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian LHK tahun 2024, Indonesia menghasilkan lebih dari 34,25 juta ton sampah per tahun, namun hanya 59,69% yang berhasil terkelola. Artinya masih ada lebih dari 13,8 juta ton sampah yang tidak tertangani dan berpotensi menimbulkan pencemaran, termasuk emisi gas rumah kaca seperti metana.

Ironisnya, dari total itu hanya 13,22% sampah yang bisa dikurangi, dan sisanya masih bergantung pada sistem penanganan akhir yang belum ramah lingkungan. Fakta ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah nasional belum cukup adaptif terhadap konsep ekonomi sirkular dan energi terbarukan. Di sisi lain Indonesia berkomitmen untuk mencapai *Net Zero Emission* 2060, sejalan dengan SDGS No.7 dan SDGS No.13. Namun target itu terasa jauh jika pengelolaan sampah belum efisien, dan teknologi energi terbarukan belum menjangkau akar rumput.

PERMASALAHAN

Menuju Indonesia bebas emisi, haruslah diikuti dengan pengelolaan sampah yang baik, mulai dari pengelolaan sampah daerah hingga nasional. Namun faktanya pada beberapa daerah masih belum memiliki sistem pengelolaan sampah yang baik. Salah satu contoh nyata ada di kampung halaman penulis, Kabupaten Pemalang yang saat ini masih dalam status darurat sampah. Produksi sampah di Pemalang dapat mencapai 600 ton perhari, yang disebabkan karena belum ada sistem pengelolaan sampah modern. TPA yang sudah hampir

penuh, metode *open dumping* menjadi salah satu penyumbang gas metana tinggi yang dapat memicu pemanasan global.

Sedangkan pada beberapa daerah seperti Surabaya dan Jakarta telah menggunakan teknologi insinerator untuk mengolah sampah menjadi energi. Teknologi insinerator mampu mengelola sampah tanpa energi listrik, atau bahan bakar gas maupun minyak. Sudah diuji di Bandung sejak Febuari 2023, mesin ini dapat memproses 1.250 ton sampah dengan sistem *self burning combustión* dan aliran udara alami, yang lebih ramah lingkungan. Sayangnya pemerataan pengaplikasian teknologi ini belum terjadi secara merata pada sebagian daerah, terutama di Kabupaten Pemalang yang masih menjadi bahan pertimbangan.

Melihat beberapa data di atas dapat disimpulkan bahwa teknologi insinerator ini bisa menjadi salah satu solusi inovatif dalam pengelolaan sampah nasional untuk mencegah emisi gas rumah kaca. Oleh karena itu ketimpangan pengaplikasian teknologi ini menjadi penghambat besar dalam pencapaian target bebas emisi nasional.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Untuk menghadapi tantangan ini, dibutuhkan solusi inovatif yang mampu menjawab kompleksitas dan lonjakan volume sampah secara berkelanjutan. Sebagai remaja yang peduli terhadap Indonesia bebas emisi, penulis pun mengusulkan sebuah program bernama *WASTE-UP. WASTE-UP* atau *Waste to energy Upgrading Project* adalah program kolaboratif yang diinisiasi oleh generasi muda untuk menjawab krisis sampah dan krisis energi di Indonesia. Program ini berfokus pada edukasi, inovasi, dan advokasi dibidang pengelolaan sampah berbasis energi terbarukan, khususnya di lingkungan sekolah dan masyarakat.

WASTE-UP memiliki 3 tonggak utama yang disebut 3E yaitu:

1. **Edukasi**

   Kegiatan edukasi dapat diimplementasikan dengan penyuluhan di sekolah dan masyarakat, terkait bahaya sampah jika tidak terkelola dan potensi pemanfaatannya sebagai sumber energi. Edukasi ini mencakup:

   a) Pengenalan teknologi seperti insinerator
   b) Pelatihan membuat briket dari sampah organik, dan eco-brick

2. **Eksperimen**

   Program ini mendorong siswa maupun masyarakat untuk membuat proyek *mini waste to energy* (*WTE*), seperti:

   a) Membangun biodigester skala kecil untuk mengelola sampah organik di sekolah
   b) Membuat sistem pengelolaan sampah terintegrasi yang menghasilkan energi alternatif

3. **Eskalasi**

WASTE-UP akan menjalin kerja sama dengan:

a) Pemerintah daerah dan DPRD

b) DLH, Dinas pendidikan, dan kementerian ESDM

Dalam rangka mewujudkan visi dan misi untuk Indonesia bebas emisi, program *WASTE-UP* tidak dapat diwujudkan tanpa 3 fungsi DPR, yaitu:

I. **Fungsi Legislasi**

Dengan kewenangan DPR untuk merevisi undang-undang, maka saya akan:

a. Mengusulkan penguatan regulasi dalam RUU EBET untuk mencantumkan kewajiban pemerataan teknologi pengolahan sampah berbasis energi seperti insinerator ke seluruh daerah, bukan hanya kota besar.

b. Mendorong penambahan pasal dalam RUU EBET mengenai keterlibatan pemuda dan pelajar dalam program *waste to energy*, dengan memberikan ruang partisipasi edukatif dan praktik berbasis sekolah.

c. Mengusulkan ide pembentukan peraturan pemerintah yang mewajibkan Pemda menyusun pedoman pengelolaan sampah menjadi energi sesuai potensi wilayah.

II. **Fungsi Anggaran**

Melalui fungsi anggaran, saya akan mengusulkan alokasi APBN untuk pengembangan program energi bersih berbasis pengelolaan sampah, agar:

a. Pengadaan insinerator skala kecil yang dapat dijangkau oleh daerah-daerah yang belum memiliki sistem pengelohan sampah mordern.

b. Mengalokasikan dana khusus yang ditujukan untuk pelatihan siswa, guru, dan komunitas masyarakat dalam mengelola dan memanfaatkan sampah sebagai sumber energi, agar implementasi program *WASTE-UP* berjalan optimal.

c. Dana insentif dapat diberikan kepada daerah percontohan yang berhasil menjalankan teknologi pengelolaan sampah menjadi energi dengan dampak signifikan bagi lingkungan dan emisi.

III. **Fungsi Pengawasan**

Melalui Fungsi pengawasan DPR, saya akan mengusulkan pengawasan berjenjang terhadap efektivitas implementasi program pengelolaan sampah berbasis energi, melalui cara:

a. Melakukan pengawasan lapangan untuk memastikan distribusi alat insinerator dan penggunaan teknologi sesuai target dan tepat sasaran.
b. Mengawasi pelaksanaan program edukasi energi *WASTE-UP* di sekolah-sekolah serta menilai dampaknya dalam meningkatkan kesadaran pelajar terhadap isu energi terbarukan dan emisi.
c. Menjalin kolaborasi dengan DLH, Kementerian ESDM, dan Kemendikbud untuk mengawal efektivitas regulasi dan anggaran yang sudah digelontorkan dalam mendukung pemerataan akses energi bersih berbasis sampah.

KESIMPULAN / SARAN

"Kemerdekaan nasional adalah bukan pencapaian akhir, tapi rakyat bebas berkarya adalah pencapaian puncaknya," ucap Sutan Syahrir, yang memiliki makna bahwa bentuk tertinggi dari kemerdekaan adalah ketika pemuda berani berkarya, salah satunya untuk lingkungan. Melalui *WASTE-UP*, penulis memilih untuk berkarya, bukan sekedar menunggu solusi untuk mencapai target *net zero emission* Indonesia 2060 karena pemuda memiliki peran penting dalam mendorong transformasi ini melalui edukasi, inovasi dan kolaborasi.

Program *WASTE-UP* menjadi langkah konkret yang dapat dilakukan dari tingkat sekolah hingga komunitas masyarakat, dan perlu didukung DPR RI melalui regulasi, anggaran, serta pengawasan. Dengan teknologi yang tepat dan kebijakan yang merata, Indonesia bisa bersih dari sampah, dan menjadi Indonesia bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2025). **Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah.** Diakses dari https://sipsn.kemenlh.go.id/sipsn/

Pemalangkab.go.id. (2025). **Atasi Darurat Sampah, Bupati Pemalang Pertimbangkan Teknologi Insinerator MOTAH.** Diakses dari https://pemalangkab.go.id/2025/03/atasi-darurat-sampah-bupati-pemalang-pertimbangkan-teknologi-insinerator-motah

DPR RI. (2023). **Rancangan Undang-Undang Tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan.** Diakses dari https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Radarbogor. (2024). **Farhan Uji Coba Insinerator di Beberapa TPST di Kota Bandung, Tingkatkan Efisiensi Pengelolaan Sampah Lokal.** Diakses dari https://radarbogor.jawapos.com/jawa-barat/2476293109/farhan-uji-coba-insinerator-di-beberapa-tpst-di-kota-bandung-tingkatkan-efisiensi-pengelolaan-sampah-lokal

United Nations Indonesia. (2024). ***Sustainable Development Goal 7: Affordable and Clean Energy.*** Diakses dari https://indonesia.un.org/en/sdgs/7/key-activities

United Nations. (n.d.). Goal 13: ***Take urgent action to combat climate change and its impacts. Department of Economic and Social Affairs – Sustainable Development***. Diakses dari https://sdgs.un.org/goals/goal13

"EBET? Maaf, saya belum pernah dengar Kak, Sebentar saya googling dulu" RUU tentang Revisi UU No. 20 Tahun 2003 dan Revisi Regulasi Teknis Permendikbudristek Nomor 7 Tahun 2022 tentang Penerapan Kurikulum EBET



JOVAN PRADANA ULI SITOMPUL
Yogyakarta, 1 Oktober 2008

D.I. YOGYAKARTA
SMAN 11 YOGYAKARTA
ulisitompul2008@gmail.com

LATAR BELAKANG

"EBET? Maaf, saya belum pernah dengar Kak, Sebentar saya googling dulu". Sebuah jawaban yang sangat menggelitik hati nurani saya dari responden yang sama-sama berstatus pelajar ketika saya sodorkan pertanyaan tentang EBET pada saat saya melakukan survey. Sejenak saya terdiam, saya yakin mereka bukannya bodoh, mereka hanya belum diberi tahu. mereka bukan apatis, mereka hanya belum pernah diajak terlibat. Bagaimana mungkin hal tentang keberlangsungan bumi seperti EBET ternyata tidak pernah didengar, dibaca, dan dilakukan oleh mereka yang akan mewarisi bumi ini? Padahal mereka seharusnya menjadi penyelamat, tetapi mereka seperti hidup di dalam kegelapan informasi akan hal itu.

Beberapa saat yang lalu kita sama-sama mendengar bahwa Perserikatan Bangsa-Bangsa melalui Sekretaris Jenderal António Guterres merilis sebuah laporan bertajuk "Seizing the Moment of Opportunity" yang mendesak aksi global segera untuk mempercepat transisi energi dari bahan bakar fosil menuju EBET. [1]

Lalu apa yang membuat saya terkejut terkait seruan global ini? Sebuah studi ilmiah di 12 kota di seluruh penjuru Indonesia mengungkapkan bahwa hanya 23% kaum muda urban yang pernah mendengar istilah EBET dan sisanya 77% tidak pernah mendengar.[2] Dan ternyata hanya 12,4% anak muda di Jabodetabek yang mengetahui bahwa DPR dan pemerintahan sedang membahas RUU EBET. Sementara itu, 85,1% menjawab tidak tahu, dan 2,5% tidak menjawab.[3]

PERMASALAHAN

Setelah mengamati fakta dan data, kurangnya pemahaman dan kepedulian generasi muda terhadap EBET disebabkan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan. Minimnya literasi mengenai EBET di lembaga-lembaga pendidikan membuat sebagian besar pelajar hampir tidak pernah mendengar istilah ini. Bagi sebagian yang pernah mendengarnya pun,

istilah tersebut terdengar elitis dan terlalu teknis di telinga mereka. Sementara itu dominasi isu-isu yang lebih populer seperti tren digital, hiburan, dan ekonomi personal serta ketidakmampuan untuk melihat dan merasakan dampak langsung dari persoalan energi juga membentuk persepsi mereka bahwa masalah ini bukanlah prioritas, seolah-olah masih jauh dari hal yang dikhawatirkan dan terasa jauh dari kehidupan sehari-hari.

Dengan kondisi seperti ini, apakah kita akan siap menjadi generasi pembaru energi untuk Indonesia bebas emisi atau jangan-jangan justru tertinggal?

Lalu apa yang diperlukan untuk mengatasi masalah ini? Jawabannya adalah diperlukannya penerapan kurikulum EBET disemua jenjang pendidikan Indonesia melalui RUU tentang Revisi UU No. 20 Tahun 2003 dan Revisi Regulasi Teknis Permendikbudristek Nomor 7 Tahun 2022 tentang penerapan kurikulum EBET.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sesuai amanat undang-undang yang tertuang dalam Pasal 69 dan sebagian Pasal 70 dari UU Nomor 17 Tahun 2014 tentang 3 fungsi utama DPR yaitu legislasi,anggaran, dan pengawasan serta mengacu kepada UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Regulasi Teknis Permendikbudristek Nomor 7 Tahun 2022, maka usulan RUU Kurikulum EBET perlu memperhatikan pemenuhan aspek perundang-undangannya, diantaranya:

1. Fungsi Legislasi.
    a. Pengajuan naskah usulan RUU Kurikulum EBET kedalam kurikulum pendidikan nasional melalui Badan Legislatif (Baleg) atau komisi lewat pengajuan revisi UU pada Program Legislasi Nasional (Prolegnas) sesuai dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 Pasal 54 ayat (1) yang mengatur tentang perubahan UU.
    b. Pembuatan Kajian dan Naskah Akademik dan Draft Revisi UU sesuai UU No. 12 Tahun 2011 Pasal 43 ayat (3) yang mengatur tentang naskah dan kajian akademik yang di dalamnya membahas tentang:
        - Kesesuaian materi kurikulum EBET di masing-masing jenjang pendidikan.
        - Penguatan kompetensi tenaga pengajar yang membidangi EBET.
        - Ketersediaan infrastruktur pendukung kurikulum EBET.
        - Kontekstualisasi dengan isu lokal, penyesuaian dengan potensi energi lokal.
        - Partisipasi dan kolaborasi para pemangku kebijakan.
        - Forum-forum energi dan lingkungan tingkat nasional dan internasional.
    c. Menggelar Rapat Dengar Pendapat (RDP) dan Rapat Dengar Pendapat Umum (RDPU) sesuai UU No. 17 Tahun 2014 Pasal 79 ayat (1) huruf d dan huruf e yang mengatur tentang penyampaian usul dan pendapat terkait kurikulum EBET

dengan berbagai pemangku kepentingan seperti Komisi X DPR-RI, Kemendikbudristek dan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP), Kemenkumham, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Akademisi dan lembaga pendidikan nasional dan internasional, Industri Teknologi, dll.

2. Fungsi Anggaran.

Menindaklanjuti usulan revisi UU diatas maka sesuai dengan UU Nomor 17 Tahun 2014 Pasal 79 ayat (1) huruf e yang mengatur tentang alat kelengkapan DPR untuk menindaklanjuti hasil rancangan UU serta UU No. 17 Tahun 2003 (Keuangan Negara) dan UU MD3 (UU 2 Tahun 2018), maka saya dan Komisi XI akan:

a. Mengevaluasi implikasi anggaran RUU Kurikulum EBET terhadap dampak fiskal, keuangan negara dan APBN.
b. Mengkaji sumber pendanaan RUU Kurikulum EBET, seperti APBN, pinjaman dalam/luar negeri, kerjasama dengan pihak swasta atau lainnya.
c. Mengalokasikan anggaran, melakukan pengawasan pelaksanaan APBN dan mendorong transparansi dan akuntabilitas.

3. Fungsi Pengawasan.

Penerapan fungsi pengawasan berdasarkan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2014 Pasal 69 dan 72, serta Tata Tertib DPR RI (Peraturan DPR RI No. 1 Tahun 2020) diantaranya:

a. Memastikan penerapan kurikulum EBET sesuai tujuan pendidikan nasional,
b. Mengevaluasi Implementasi kurikulum EBET di lapangan.
c. Mengawasi alokasi penggunaan anggaran dan mendorong transparansi dan akuntabilitas
d. Melakukan Rapat Kerja, Rapat Dengar Pendapat (RDP), menindaklanjuti aduan & masukan publik terkait penerapan kurikulum EBET.

KESIMPULAN / SARAN

Revisi UU No. 20 Tahun 2003 dan Revisi Regulasi Teknis Permendikbudristek Nomor 7 Tahun 2022 tentang penerapan kurikulum EBET diseluruh jenjang pendidikan Indonesia diharapkan sebagai salah satu cara terbaik untuk mengatasi minimnya literasi dan pemahaman para generasi muda dalam bidang EBET. Dengan diterapkannya Kurikulum EBET ke dalam sistem pendidikan di Indonesia, diharapkan mampu mencetak generasi-generasi pembaru energi yang memiliki kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan untuk mewujudkan Indonesia bebas emisi di masa depan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Secretary-General's remarks on Climate Action "A Moment of Opportunity: Supercharging the Clean Energy Age"

https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2025-07-22/secretary-generals-remarks-climate-action-moment-of-opportunity-supercharging-the-clean-energy-age-delivered-scroll-down-for-all-french

Factors Influencing Generation Z's Pro-Environmental Behavior towards Indonesia's Energy Transition - by Divine Ifransca Wijaya and Phimsupha Kokchang

https://www.mdpi.com/2071-1050/15/18/13485

Penelitian Kaum Muda Urban Mengenai Energi Terbarukan

https://energihijau.openparliament.id/wp-content/uploads/2021/11/Penelitian-persepsi-kaum-muda-Indonesia-terhadap-energi-terbarukan.pdf

Persepsi Remaja Indonesia Terhadap Kebijakan Efisiensi Energi Listrik Arius Krypton Onarelly Universitas Indonesia

https://scholarhub.ui.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1103&context=jsht

Renewable energy education and awareness among Indonesian students: Exploring challenges and opportunities for a sustainable future - Nugroho Agung Pambudi, Iksan Riva Nanda, Fitria Tahta Alfina, Anne Zulfia Agung

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213138824000274?via%3Dihub

VOLTERRA: INOVASI GENERASI MUDA MENGUBAH SAMPAH MENJADI ENERGI BERSIH MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI



MUHAMMAD HATAN FAHLADY
Wonosobo, 12 Mei 2008

DAPIL D.I. YOGYAKARTA
SMA NEGERI 3 YOGYAKARTA
Hatan24@sma3jogja.sch.id

LATAR BELAKANG

"We cannot solve our problems with the same thinking we used when we created them."
– Albert Einstein

Peningkatan jumlah produksi sampah sejalan dengan pertumbuhan populasi dan perubahan pola konsumsi masyarakat, terutama di tengah pesatnya urbanisasi. Pengelolaan sampah menjadi tantangan utama di negara berkembang termasuk Indonesia, akibat aktivitas sosial dan ekonomi. Kendala yang dihadapi meliputi keterbatasan layanan, infrastruktur belum merata, dan keterbatasan teknologi. Undang-Undang Pengelolaan Sampah No. 18 Tahun 2008 mengamanatkan penerapan prinsip reduce, reuse, recycle (3R) sebagai pedoman utama. PP No. 97 Tahun 2017 menetapkan Kebijakan dan Strategi Nasional (Jakstranas) dengan target pengurangan sampah 30% dan penanganan 70% pada tahun 2025.

Untuk sampah yang tidak dapat digunakan kembali atau didaur ulang, diperlukan pengolahan lanjutan sesuai hirarki pengelolaan, yaitu pemulihan energi, pemulihan material organik, dan pengurangan volume sampah di TPA. Teknologi waste-to-energy (WtE) dapat menghasilkan listrik, panas, atau bahan bakar dari limbah sekaligus mereduksi volume sampah secara efektif dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Di Indonesia, penggunaan energi masih didominasi oleh energi fosil seperti minyak bumi dan batu bara, namun ketersediaannya semakin menipis, sehingga energi baru terbarukan (EBT) menjadi alternatif terbaik yang harus diperhatikan pemerintah untuk mengurangi ketergantungan energi fosil sekaligus mewujudkan energi bersih yang ramah lingkungan.

PERMASALAHAN

Listrik menjadi kebutuhan utama masyarakat Indonesia. Data Kementerian ESDM mencatat konsumsi listrik 2023 sebesar 1.337 KWh/kapita, naik 13,98% dari 2022 yang 1.173 kWh/kapita, namun masih lebih rendah dibanding negara ASEAN lain. Padahal konsumsi listrik mencerminkan kesejahteraan suatu negara.

Di Jawa dan Sumatera terjadi kelebihan pasokan listrik, sedangkan wilayah timur Indonesia masih kesulitan akses listrik. Masalah ini muncul karena pembangunan pembangkit tidak seimbang dengan pengembangan jaringan distribusi. Hal ini disebabkan oleh 85% (86 GW) pembangkit listrik di Indonesia masih menggunakan bahan bakar fosil yang memiliki biaya yang tinggi, dan menghasilkan emisi gas rumah kaca yang mempercepat pemanasan global.

Indonesia perlu inovasi baru, pembangkit listrik tenaga sampah sudah ditemukan namun proses produksinya masih menghasilkan emisi yang tinggi dan berbahaya. Padahal PLTSA dapat mengurangi volume sampah di Indonesia, karena terdapat 343 TPA di Indonesia tutup karena *overload* sampah. Secara nasional (SIPSN, 2024), produksi sampah mencapai 34,2 juta ton/tahun, dengan 51,83% berupa sampah organik (terutama limbah dapur). Hanya 59,47% terkelola baik, sementara 40,26% berakhir di TPA, menimbulkan pencemaran, emisi gas rumah kaca, dan ancaman ekosistem. Dengan permasalahan ini yakinkan Indonesia bisa merealisasikan transisi energi yang bebas emisi dan berkelanjutan ?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Akses listrik menjadi hak bagi seluruh masyarakat di Indonesia, namun nyatanya masih banyak daerah yang belum tersentuh listrik karena mahalnya biaya produksi dan daya beli yang kurang terlebih di daerah 3T. PP No. 79/2014 menargetkan porsi Energi Baru Terbarukan (EBT) 23% pada 2025, namun realisasi hingga 2023 baru mencapai 13,1% (Kementerian ESDM, 2023). Oleh karena itu, Indonesia perlu inovasi baru sebagai *game changer* menghadapi Permasalahan ini.

Sebagai calon legislatif peduli lingkungan, penulis merancang VOLTERRA, reaktor plasma dingin yang mengubah sampah dapur menjadi energi bersih. Sampah dapur di masyarakat sangat melimpah, Dengan mengubah sampah organik rumah tangga menjadi listrik bersih dan pupuk organik, teknologi ini menawarkan solusi praktis untuk dua masalah sekaligus - penumpukan sampah dan krisis energi, khususnya di daerah terpencil. Proses kerjanya yang ramah lingkungan (tanpa pembakaran) dan kemampuan menghasilkan 1 kWh listrik dari setiap 1 kg sampah membuat VOLTERRA menjadi pilihan ideal untuk implementasi cepat di berbagai komunitas, sebagaimana telah terbukti efektif yang sudah di implementasikan di negara maju yang lain. Teknologi ini diharapkan menjadi solusi ramah lingkungan dan mudah diterapkan di daerah 3T untuk mengatasi keterbatasan akses listrik

dan meningkatkan konsumsi listrik, dengan biaya produksi yang lebih murah. Penerapan teknologi ini mendukung pencapaian:

- **SDG 7**: Energi bersih dan terjangkau, melalui penyediaan sumber energi terbarukan dari limbah organik.
- **SDG 12**: Konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, dengan mengubah limbah menjadi sumber daya bermanfaat.
- **SDG 13**: Penanganan perubahan iklim, melalui pengurangan emisi GRK dari sampah dan energi fosil.
- **SDG 17**: Kemitraan untuk mencapai tujuan, dengan mendorong kolaborasi antara pemerintah, DPR, industri, dan masyarakat.



Pelaksanaan program ini akan teralisasikan jika kita berkolaborasi dengan seluruh lapisan masyarakat terutama pemerintah seperti ESDM, KLHK, PLN, dan DPR agar proyek berjalan lancar. Penulis juga akan memaksimalkan fungsi tiga DPR dalam mendukung program ini.

1. **FUNGSI LEGISLATIF**

   Fokus utama penulis dalam mengatasi permasalahan yaitu dengan pengesahan RUU penggunaan rencangan VOLTERRA, sebagai pendukung dalam pengesahan RUU EBET yang dapat berkolaborasi dengan mekanisme PBJT (Penggunaan Bersama Jaringan Transmisi) dalam mendukung realisasi VOLTERRA. Seperti, penyewa jaringan membayar biaya operasional, pemeliharaan jaringan, dan antisipasi resiko sistem. Dengan ini resiko kenaikan harga listrik akan lebih terkendalikan dan transisi energi makin cepat untuk merealisasikan kenaikan porsi EBT dan *Net Zero Emission.*

2. **FUNGSI ANGGARAN**

   Melalui mekanisme penganggaran APBN, DPR perlu mengalokasikan minimal 2% dari anggaran subsidi energi fosil (Rp 152 triliun pada 2024) untuk:

   a. Riset plasma dingin di perguruan tinggi
   b. Insentif produksi massal reaktor mikro
   c. Hibah unit VOLTERRA bagi 2.311 desa tertinggal

   Serta mengusulkan skema subsidi atau feed-in tariff untuk energi yang dihasilkan dari VOLTERRA jika disalurkan ke jaringan listrik PLN, transformasi ini akan menurunkan biaya produksi hingga 40% sekaligus mempercepat adopsi EBT berbasis komunitas.

3. FUNGSI PENGAWASAN

DPR wajib mengawasi penerapan SNI Emisi Reaktor Plasma oleh BSN dan memastikan Kementerian ESDM/LHK melakukan audit rutin terhadap:

a. Efisiensi konversi sampah-energi (min. 1 kwh/kg sampah)
b. Standar emisi syngas (maks. 50 ppm NOx)
c. Dampak sosial-ekologis di lokasi uji coba

Pengawasan ketat ini mencegah *greenwashing* dan menjamin VOLTERRA berkontribusi nyata pada penurunan emisi 19% dari sektor sampah.

KESIMPULAN / SARAN

VOLTERRA adalah inovasi revolusioner pengubah sampah organik menjadi energi bersih melalui reaktor plasma dingin. Teknologi ini mengurangi timbulan sampah di TPA sekaligus menghasilkan listrik ramah lingkungan, mendukung transisi energi bebas emisi. Kolaborasi pemerintah, DPR, industri, dan masyarakat melalui fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan kunci keberhasilan. Dengan riset berkelanjutan dan implementasi di daerah tertinggal, VOLTERRA dapat mempercepat capaian target EBT 23% pada 2025 dan mendukung SDGs, menjadikan Indonesia lebih hijau dan berkelanjutan.

"VLOTERRA *Electricity for everyone"*

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (2023). *Laporan Capaian Energi Baru Terbarukan 2023*. Jakarta: Kementerian ESDM.

Peraturan Pemerintah No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional.

Peraturan Pemerintah No. 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah (Jakstranas).

Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). (2024). *Data Timbulan Sampah Indonesia 2024*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.

Universitas Gadjah Mada (UGM). (2023). *343 TPA Ditutup, Pakar UGM Ingatkan Pentingnya Desentralisasi dan Kesadaran Baru Pengelolaan Sampah*. Diakses dari https://ugm.ac.id/id/berita/343-tpa-ditutup-pakar-ugm-ingatkan-pentingnya-desentralisasi-dan-kesadaran-baru-pengelolaan-sampah/

World Bank. (2022). *Waste-to-Energy: Solutions for Sustainable Waste Management and Renewable Energy*. Washington, DC: World Bank Group.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press.

United Nations. (2015). *Sustainable Development Goals (SDGs) Report 2023*. New York: United Nations Publications.

Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2023). *Standar Nasional Indonesia (SNI) Emisi Reaktor Plasma*. Jakarta: BSN

REBORN: Program Daur Ulang Baterai Pengisi Kekosongan Regulasi Energi



NIZAM ALVARO AHNAF WIBOWO
Mojokerto, 8 Juni 2009

DAPIL JAWA TIMUR I
SMA NEGERI 2 SURABAYA
varonizam99@gmail.com

LATAR BELAKANG

Kendaraan listrik memang tidak menghasilkan asap, namun apakah benar-benar bebas emisi?

Perkembangan teknologi yang pesat membuat hampir semua perangkat modern seperti telepon genggam dan kendaraan listrik menggunakan baterai sebagai sumber penyimpanan utamanya.[105] Hal ini dikarenakan percepatan program kendaraan bermotor listrik berbasis baterai yang termuat pada Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023.[106] Kota Surabaya, sebagai kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia telah menanggapi Peraturan Presiden dengan program seperti subsidi motor listrik senilai Rp 7 juta per kendaraan,[107] transportasi umum berbahan bakar listrik,[108] hingga menambah SPKLU di sekitar kota.[109]

Upaya percepatan elektrifikasi transportasi merupakan langkah besar dalam perwujudan target *Net Zero Emission* 2060, dengan mengurangi emisi kendaraan berbahan bakar fosil.[110] Namun sayangnya, mendapatkan energi bebas emisi tidak semudah membalikkan telapak tangan. Baterai *lithium-ion* yang digunakan pada kendaraan listrik hanya

---

[105] Nurcahyo, R., Setyoko, A. T., & Habiburrahman, M. (2022). *PENGELOLAAN LIMBAH BATERAI BEKAS SEBAGAI LIMBAH B3.* Jakarta: UI Publishing.

[106] PERATURAN PRESIDEN. (2023, December 8). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2023.* Retrieved from Data Base Peraturan JDIH BPK: https://peraturan.bpk.go.id/Details/273447/perpres-no-79-tahun-2023

[107] Mukiyono, A. (2024, September 17). Hingga Juli, Kendaraan Listrik di Jatim Jumlahnya Mencapai 13.248 Unit, Berikut Rinciannya. (M. Purmadani, Interviewer)

[108] Elaine, M. (2024, September 23). *Surabaya Luncurkan 11 Bus Listrik dan 32 Feeder, Tambah 5 Rute Baru*. Retrieved from Suara Surabaya: https://www.suarasurabaya.net/kelanakota/2024/surabaya-luncurkan-11-bus-listrik-dan-32-feeder-tambah-5-rute-baru/

[109] Dinas Kominfo Provinsi Jawa Timur. (2024, October 25). *Optimalisasi Kendaraan Listrik, Pemkot Surabaya Gandeng PLN Tambah 4 Titik SPKLU*. Retrieved from Dinas Kominfo Provinsi Jawa Timur: https://kominfo.jatimprov.go.id/berita/optimalisasi-kendaraan-listrik-pemkot-surabaya-gandeng-pln-tambah-4-titik-spklu

[110] Zallianty, N. (2024, December 24). *Elektrifikasi Transportasi: Strategi Utama menuju Target Net Zero Emission 2060 di Indonesia*. Retrieved from Wartakini.co.id: https://wartakini.co.id/detail/47425/elektrifikasi-transportasi-strategi-utama-menuju-target-net-zero-emission-2060-di-indonesia

bekerja maksimal selama 10 tahun.[111] Lalu pernahkah kita membayangkan apa yang akan terjadi pada baterai tersebut setelah 10 tahun?

Berdasarkan data dari Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Jawa Timur, pada tahun 2024 tercatat 13.248 unit kendaraan listrik digunakan di Jawa Timur,[112] angka ini termasuk perkembangan pesat jika dibandingkan dengan data tahun sebelumnya, dimana hanya tercatat sebanyak 4.035 unit kendaraan listrik.[113] Namun justru disinilah letak tantangan baru muncul, artinya dalam 10 tahun kedepan diperkirakan terdapat lebih dari 13.248 baterai bekas kendaran di Jawa Timur dan terus bertambah seiring berjalannya waktu. Padahal, baterai bekas yang tidak dikelola dengan baik menciptakan emisi tinggi karena termasuklanjut limbah B3 akibat logam berat yang dimilikinya.

Namun sebaliknya, menurut Ir. Zela Tanlega, Ph.D., seorang insinyur metalurgi dalam



Gambar 1. Kelas Cendekia ITB bersama Ir. Zela Tanlega, Ph.D., Dosen Metalurgi ITB (Dok. Pribadi)

kunjungan saya ke Institut Teknologi Bandung, bahan logam (termasuk baterai) dapat didaur ulang terus menerus tanpa kehilangan material utamanya hingga presentase 85%.[114] Maka, dapat disimpulkan bahwa daur ulang menjadi solusi pengurangan emisi dengan mengecilkan angka limbah B3, menambah jumlah bahan baku baterai, serta menurunkan angka eksploitasi penambangan.

PERMASALAHAN

Limbah baterai *lithium-ion* yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan banyak masalah. Jika dibuang tanpa perlakuan apapun, logam berat nikel, kobalt, dan mangan dapat bocor ke tanah serta perairan. Logam berat yang bocor ke tanah dan perairan dapat merusak

[111] Sakina, P. (2023, October 24). *Berapa lama umur baterai mobil listrik dan biaya gantinya?* Retrieved from Antara News: https://otomotif.antaranews.com/berita/3790485/berapa-lama-umur-baterai-mobil-listrik-dan-biaya-gantinya

[112] Mukiyono, A. (2024, September 17). Hingga Juli, Kendaraan Listrik di Jatim Jumlahnya Mencapai 13.248 Unit, Berikut Rinciannya. (M. Purmadani, Interviewer)

[113] Wire, P. (2023, July 26). *Jatim catatkan pertumbuhan signifikan populasi kendaraan listrik*. Retrieved from Antara News: https://www.antaranews.com/berita/3652596/jatim-catatkan-pertumbuhan-signifikan-populasi-kendaraan-listrik?utm

[114] Tanlega, Z. (2025, July 13). Ph.D. (N. Wibowo, Interviewer)

ekosistem karena bersifat toksik dan tak dapat diurai.[115] Oleh karena itu, penanganannya tak boleh ditunda.

Regulasi terkait Percepatan Program Kendaraan Listrik Berbasis Baterai yang termuat pada Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2023, menunjukkan tujuan mulia Indonesia dalam elektrifikasi transportasi. Namun, ini mengundang masalah baru tentang pengelolaan limbah baterai, dimana pada Perpres tersebut ditemukan kekosongan kebijakan pengelolaan limbah baterai kendaraan listrik. DPR sebagai legislator sudah mendapatkan kesempatan untuk menambah kebijakan pengelolaan limbah baterai, khususnya pada RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan, tapi hingga versi yang terbaru, eksistensi kebijakan pengelolaan limbah baterai masih dipertanyakan.[116]

Tak hanya hilangnya kebijakan pengelolaan limbah baterai, sampai saat ini Indonesia belum memiliki fasilitas pengelolaan limbah baterai. Hal ini tercermin sempurna di Kota Surabaya, dimana peningkatan penggunaan kendaraan listrik tidak diimbangi dengan penanganan limbah baterai. Alih-alih mendukung transisi energi bersih, ketidakjelasan pengelolaan limbah baterai menjadi bumerang yang kontraproduktif terhadap visi keberlanjutan Indonesia.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam masa transisi menuju energi bebas emisi, permasalahan limbah baterai tidak dapat diabaikan. Sebagai solusi, saya sebagai legislator memberikan jawaban atas permasalahan terkait, yakni **REBORN**, singkatan dari "***Recycle Battery For Our Renewable Nation***". Secara harfiah, *"**Recycle**"* berarti proses mendaur ulang, *"**Battery**"* merupakan objek yang menjadi fokus penanganan, dan *"**Renewable Nation**"* adalah visi mewujudkan Indonesia sebagai bangsa yang berlanjut dalam transisi energi.



Gambar 2. Logo program REBORN

[115] Atonergi, Y. (2023). *Dampak Lingkungan Baterai Lithium: Keuntungan dan Tantangan*. Retrieved from Reja Aton Energi: https://atonergi.com/dampak-lingkungan-baterai-lithium-keuntungan-dan-tantangan/

[116] DPR RI. (2022). *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan.* Retrieved from Berkas DPR RI: https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Program REBORN merupakan gabungan banyak upaya stategis demi meraih tujuan keberlanjutan yang menyeluruh. Upaya strategis yang dimaksud dalam program REBORN meliputi beberapa tahapan sebagai berikut.



Gambar 3. Bagan tahapan program REBORN

Tahapan pelaksanaan program REBORN yang tertera pada Gambar 3 tentunya tidak dapat lepas dari peran dan fungsi DPR. Jika saya menjadi seorang DPR, saya akan memaksimalkan keberlangsungan program REBORN melalui 3 fungsi DPR sesuai pada Pasal 20A (1) UUD NRI 1945, yakni:

1. **Fungsi Legislasi**

   Dalam fungsi legislasi, saya dapat menjalankan tahapan pertama program REBORN, terkait pembuatan kebijakan limbah baterai. Pada langkah awal, diperlukan pembentukan kebijakan yang komprehensif terkait limbah baterai, karena kebijakan inilah yang akan menjadi landasan untuk tahapan selanjutnya. Sebagai legislator, saya akan merevisi RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan dengan menambahkan kebijakan pengelolaan limbah baterai yang mencakup alur daur ulang secara menyeluruh. Upaya ini dilakukan guna mengisi kekosongan kebijakan yang pmenjadi permasalahan limbah baterai di Indonesia.

2. **Fungsi Anggaran**

   Pada Pasal 23 (2) UUD NRI 1945, DPR dapat mengajukan usul terhadap rancangan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Dalam pelaksanaan program REBORN, fungsi anggaran ini berperan pada tahapan kedua, yakni penyediaan fasilitas. Sebagai *budgeter,* saya akan menganggarkan program ini ke APBN sehingga dinilai cukup untuk pembangunan infrastruktur pengelolaan limbah baterai mulai dari tempat pembuangan baterai hingga pabrik untuk mengkonversi limbah menjadi baterai daur ulang. Saya juga akan memberikan subsidi atau insentif

untuk pendidikan tenaga ahli metalurgi sebagai kunci operasional fasilitas pengelolaan limbah baterai mengingat jumlahya yang minim di Indonesia.[117]

3. **Fungsi Pengawasan**

Peran DPR dalam fungsi pengawasan ini masuk pada tahapan yang ketiga, yakni produksi baterai daur ulang. Saya sebagai pengawas akan bekerja sama dengan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral untuk meninjau berjalannya program REBORN secara menyeluruh dan berkala. Tinjauan yang dilakukan menjamin proses yang dilakukan dari awal sampai akhir dengan target meraih tujuan program yakni produksi baterai jadi hasil daur ulang.



Gambar 4. Keterkaitan program REBORN dengan *Sustainable Development Goals*

Jika program REBORN dapat dilaksanakan dengan sempurna, maka program ini turut mendukung *Sustainable Development Goals* Nomor 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur), 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab), & 13 (Penanganan Perubahan Iklim).[118] Tak hanya itu, REBORN juga sejalan dengan agenda nasional khususnya pada program hilirisasi industri dan ekonomi sirkular untuk keberlanjutan negara.

KESIMPULAN / SARAN

Demi keberlanjutan energi di Indonesia, DPR perlu segera menutup celah regulasi dengan menyusun kebijakan pengelolaan limbah baterai yang komprehensif. Elektrifikasi transportasi yang terjadi di Indonesia termasuk Kota Surabaya merupakan langkah yang transformatif dalam upaya energi bebas emisi. Namun, transisi energi tidak selalu tentang merubah energi fosil menjadi listrik, melainkan tentang proses penyeimbangan dengan banyak aspek berkelanjutan. Sebagai langkah konkret, Program REBORN hadir menjadi solusi komplit dari generasi pembaru energi untuk Indonesia bebas emisi.

---

[117] Saputra, B. (2023, October 11). *Pemerintah nilai butuh 1.000 lulusan Metalurgi guna dorong hilirisasi*. Retrieved from Antara News: https://www.antaranews.com/berita/3767619/pemerintah-nilai-butuh-1000-lulusan-metalurgi-guna-dorong-hilirisasi

[118] Badan Pusat Statistik Indonesia. (2024, December 31). *Indonesian Sustainable Development Goals Indicators 2024.* Retrieved from Badan Pusat Statistik Indonesia: https://www.bps.go.id/en/publication/2024/12/31/936a26d5d2b168b9971d3b02/indonesian-sustainable-development-goals-indicators-2024.html

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Atonergi, Y. (2023). *Dampak Lingkungan Baterai Lithium: Keuntungan dan Tantangan*. Retrieved from Reja Aton Energi: https://atonergi.com/dampak-lingkungan-baterai-lithium-keuntungan-dan-tantangan/

Badan Pusat Statistik Indonesia. (2024, December 31). *Indonesian Sustainable Development Goals Indicators 2024.* Retrieved from Badan Pusat Statistik Indonesia: https://www.bps.go.id/en/publication/2024/12/31/936a26d5d2b168b9971d3b02/indonesian-sustainable-development-goals-indicators-2024.html

Dinas Kominfo Provinsi Jawa Timur. (2024, October 25). *Optimalisasi Kendaraan Listrik, Pemkot Surabaya Gandeng PLN Tambah 4 Titik SPKLU*. Retrieved from Dinas Kominfo Provinsi Jawa Timur: https://kominfo.jatimprov.go.id/berita/optimalisasi-kendaraan-listrik-pemkot-surabaya-gandeng-pln-tambah-4-titik-spklu

DPR RI. (2022). *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan.* Retrieved from Berkas DPR RI: https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Elaine, M. (2024, September 23). *Surabaya Luncurkan 11 Bus Listrik dan 32 Feeder, Tambah 5 Rute Baru*. Retrieved from Suara Surabaya: https://www.suarasurabaya.net/kelanakota/2024/surabaya-luncurkan-11-bus-listrik-dan-32-feeder-tambah-5-rute-baru/

Nurcahyo, R., Setyoko, A. T., & Habiburrahman, M. (2022). *PENGELOLAAN LIMBAH BATERAI BEKAS SEBAGAI LIMBAH B3.* Jakarta: UI Publishing.

PERATURAN PRESIDEN. (2023, December 8). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2023.* Retrieved from Data Base Peraturan JDIH BPK: https://peraturan.bpk.go.id/Details/273447/perpres-no-79-tahun-2023

Purmadani, M. (2024, September 17). *Hingga Juli, Kendaraan Listrik di Jatim Jumlahnya Mencapai 13.248 Unit, Berikut Rinciannya*. Retrieved from Radar Surabaya Bisnis: https://radarsurabayabisnis.jawapos.com/otomotif/2185097098/hingga-juli-kendaraan-listrik-di-jatim-jumlahnya-mencapai-13248-unit-berikut-rinciannya

Sakina, P. (2023, October 24). *Berapa lama umur baterai mobil listrik dan biaya gantinya?* Retrieved from Antara News: https://otomotif.antaranews.com/berita/3790485/berapa-lama-umur-baterai-mobil-listrik-dan-biaya-gantinya

Saputra, B. (2023, October 11). *Pemerintah nilai butuh 1.000 lulusan Metalurgi guna dorong hilirisasi*. Retrieved from Antara News: https://www.antaranews.com/berita/3767619/pemerintah-nilai-butuh-1000-lulusan-metalurgi-guna-dorong-hilirisasi

Tanlega, Z. (2025, July 13). Kelas Cendekia ITB. (N. Wibowo, Interviewer)

Wire, P. (2023, July 26). *Jatim catatkan pertumbuhan signifikan populasi kendaraan listrik*. Retrieved from Antara News: https://www.antaranews.com/berita/3652596/jatim-catatkan-pertumbuhan-signifikan-populasi-kendaraan-listrik?utm

Zallianty, N. (2024, December 24). *Elektrifikasi Transportasi: Strategi Utama menuju Target Net Zero Emission 2060 di Indonesia*. Retrieved from Wartakini.co.id: https://wartakini.co.id/detail/47425/elektrifikasi-transportasi-strategi-utama-menuju-target-net-zero-emission-2060-di-indonesia

Hidden Gem Energi Terbarukan: Menghidupkan Kota dengan Langkah Kaki – Potensi Piezoelektrik untuk Indonesia Bebas Emisi



DEWI AIRA SALSABILAH
Sidoarjo, 25 September 2009

DAPIL JAWA TIMUR I
SURABAYA GRAMMAR SCHOOL
dewiairasalsabila@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Perjalanan yang jauh kau bangun untuk bertaruh,
hari belum selesai, biasa saja kamu tak apa"
— Hindia, *Evaluasi*

Perubahan besar tidak lahir dalam semalam. Namun, jika setiap pijakan di jalan kota bisa memberi daya, maka masa depan bebas emisi bukan lagi mimpi yang jauh. Di tengah krisis iklim global, kebutuhan energi terbarukan menjadi semakin mendesak, terutama bagi generasi muda yang akan mewarisi bumi di masa depan. Sebagai pewaris masa depan bangsa, generasi muda memiliki tanggung jawab moral sekaligus kesempatan historis untuk mendorong perubahan menuju energi bersih. Mereka tidak hanya menjadi konsumen teknologi, tetapi juga agen inovasi yang dapat melahirkan solusi kreatif.

Kota-kota besar Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, dan Bandung memiliki jutaan aktivitas harian: langkah kaki pejalan kaki, getaran kendaraan, hingga riuhnya stasiun kereta. Energi kinetik tersebut selama ini terbuang begitu saja.

Surabaya, sebagai kota metropolitan kedua di Indonesia, dikenal dengan tingginya aktivitas masyarakat. Salah satu titik yang selalu ramai adalah Jalan Tunjungan, ikon kota yang dipadati pejalan kaki, wisatawan, dan berbagai kegiatan seni. Setiap langkah kaki yang melintasi trotoar di sini sebenarnya menyimpan energi kinetik yang terbuang begitu saja. Di lokasi seperti ini, teknologi piezoelektrik menjadi *hidden gem* energi terbarukan yang dapat memanfaatkan tekanan dari langkah kaki atau getaran kendaraan menjadi energi listrik melalui kristal khusus.

Potensi tersebut sejalan dengan amanat **UU No. 32 Tahun 2009** tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang mendorong penggunaan energi ramah lingkungan. Undang-undang ini menjamin hak setiap orang untuk memperoleh lingkungan hidup yang baik dan sehat, serta mewajibkan pemeliharaan kelestarian fungsi lingkungan hidup.

PERMASALAHAN

Minimnya riset lokal dan uji coba teknologi piezoelektrik di ruang publik menjadi hambatan utama. Pemerintah pusat maupun daerah belum memprioritaskan inovasi energi alternatif dalam perencanaan kota, sementara biaya instalasi awal yang tinggi akibat ketergantungan pada teknologi impor semakin memperlambat adopsi.

Literasi publik terhadap potensi energi dari aktivitas sehari-hari masih terbatas. Di Surabaya, dengan populasi lebih dari 3 juta jiwa dan mobilitas tinggi, potensi energi kinetik sangat besar, namun tanpa pendekatan edukatif, masyarakat belum memahami manfaatnya.

Selain itu, kebijakan energi bersih daerah sering berhenti di ranah wacana tanpa implementasi nyata. Padahal, dengan Indonesia menargetkan 75 GW sumber energi terbarukan dalam 15 tahun ke depan, serta survei mobilitas urban yang semakin dinamis di kota besar, kegagalan dalam aksi nyata bisa menghambat tercapainya target *Net Zero Emission* 2060. (Reuters, 2024)

PEMBAHASAN / ANALISIS

Piezoelektrik adalah fenomena ketika material kristal tertentu menghasilkan muatan listrik akibat tekanan atau perubahan bentuk mekanis. Sebaliknya, material ini juga dapat berubah bentuk jika dialiri tegangan listrik. Istilah piezoelektrik berasal dari bahasa Yunani *piezein*, yang berarti “menekan”.

Penerapan teknologi piezoelektrik di ruang publik tidak hanya berpotensi menghasilkan energi bersih, tetapi juga menciptakan ekosistem industri pendukung, mulai dari produsen komponen hingga penyedia jasa pemeliharaan. Dalam konteks ini, **Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon** dapat dijadikan payung hukum untuk mempermudah pembiayaan proyek dan menarik minat investor.

Sebagai anggota DPR, peran strategis yang dapat dilakukan antara lain:

1. **Fungsi Legislasi** – Menginisiasi atau merevisi undang-undang yang mendorong penerapan energi terbarukan di ruang publik, termasuk memberikan dasar hukum yang jelas bagi pemanfaatan teknologi piezoelektrik.
2. **Fungsi Anggaran** – Mengalokasikan dana riset dan pengembangan teknologi ramah lingkungan, serta menyediakan insentif fiskal bagi pemerintah daerah dan pelaku industri yang mengimplementasikan inovasi ini.
3. **Fungsi Pengawasan** – Memastikan kebijakan energi bersih dijalankan secara konsisten, bukan sekadar wacana, serta menilai efektivitas program yang sudah berjalan.

Kolaborasi lintas sektor yang melibatkan DPR, pemerintah daerah, dunia pendidikan, sektor swasta, dan komunitas muda perlu difasilitasi agar proses adopsi teknologi piezoelektrik berjalan efektif. Dengan perencanaan yang matang, dukungan kebijakan yang kuat, dan partisipasi semua pihak, Surabaya berpotensi menjadi kota percontohan dalam penerapan energi ramah lingkungan. Lebih dari sekadar inovasi teknis, implementasi ini akan membentuk budaya baru dalam memandang energi: setiap langkah dan setiap getaran memiliki nilai yang dapat dimanfaatkan, sekaligus menjadi inspirasi bagi daerah lain untuk menuju Indonesia bebas emisi.

KESIMPULAN / SARAN

Teknologi piezoelektrik adalah simbol bahwa inovasi masa depan bisa lahir dari aktivitas sederhana yang kita lakukan setiap hari. Sebagai anggota DPR, saya melihat tugas utama bukan sekadar merumuskan kebijakan, tetapi memastikan kebijakan itu hidup dan bekerja di lapangan.

Surabaya memiliki peluang besar menjadi kota percontohan Indonesia dalam penerapan energi ramah lingkungan. Dengan kolaborasi pemerintah daerah, akademisi, pelaku industri, dan komunitas muda, setiap langkah warga tidak hanya menyalakan cahaya di jalanan, tetapi juga menyalakan harapan menuju Indonesia bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

International Energy Agency (IEA). (2023). Emerging Urban Energy Technologies.

Priyono, A. (2022). Aplikasi Piezoelektrik pada Infrastruktur Perkotaan. Jurnal Energi Terbarukan Indonesia.

Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon.

BBC Future. (2021). Harvesting Power from Footsteps.

Wikipedia. (14 November 2024). Piezoelektrik. Diakses 10 Agustus 2025, dari https://id.wikipedia.org/wiki/Piezoelektrik

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: Sekretariat Negara.

Pemerintah Republik Indonesia. (2021). Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon. Jakarta: Sekretariat Negara.

———. (2023). Roadmap Net Zero Emission 2060. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

Lee, C., & Kim, H. (2018). “Urban Applications of Piezoelectric Energy Harvesting: A Review.” Renewable and Sustainable Energy Reviews, 82, 102–115.

Rahmawati, D., & Nugroho, A. P. (2020). “Potensi Penerapan Piezoelektrik di Infrastruktur Perkotaan untuk Mendukung Energi Terbarukan di Indonesia.” Jurnal Energi dan Lingkungan, 16(3), 145–153.

BBC News. (2014, 14 Oktober). Channelling Crowd Power: Piezoelectric Energy at Tokyo Station. Diakses dari: https://www.bbc.com/news/

Kompas. (2024, 5 Februari). Inovasi Energi Ramah Lingkungan di Ruang Publik: Dari Konsep hingga Implementasi. Diakses dari: https://www.kompas.com/

Pemerintah Republik Indonesia. (2022). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 112 Tahun 2022 tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik.* Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 181. Diakses dari *https://peraturan.bpk.go.id/Details/225308/perpres-no-112-tahun-2022*

Reuters. (2024). *Indonesia to build 75 GW renewable energy in 15 years*. Diakses 12 Agustus 2025, dari reuters.com.

Earthlings: Agen Penanggulangan Gas Metana dari Sampah Organik Rumah Tangga melalui Program 3G



MUHAMMAD ADHIYATMA ARKANANTA WIRAWAN
Probolinggo, 15 Mei 2007

DAPIL JAWA TIMUR II
SMAN 1 PROBOLINGGO
adhiyatmawirawan07@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Reduce, reuse, recycle, or regret"

Pengolahan kembali sampah merupakan hal yang krusial. Permasalahan sampah organik merupakan hal *cliché* yang sering kita dengar, tetapi sedikit yang peduli dan mengambil tindakan akan permasalahan ini. Sehingga dibutuhkan suatu inovasi pengolahan sampah organik yang matang untuk merealisasikan Indonesia *Net Zero Emission* (NZE) 2060. Pengolahan sampah organik telah menjadi fokus dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs) 7, mewujudkan energi bersih dan terjangkau. Proses penguraian tanpa oksigen (anaerobik), akan menghasilkan biogas, sumber energi terbarukan yang bersih dan terjangkau. Dan SDGs 13, penanganan perubahan iklim. Melalui pengolahan terkendali, sampah organik dapat menjadi langkah praktis penurunan emisi yang langsung berkontribusi pada target mitigasi iklim global.

Di Indonesia, UU Nomor 18 Tahun 2008 membangun landasan hukum transformatif: reduksi di sumber, daur ulang, dan pemanfaatan, termasuk konversi sampah organik jadi kompos/biogas, menjadikan sampah organik sebagai aset strategis untuk energi terbarukan dan solusi mitigasi iklim.

PERMASALAHAN

Sampah organik merupakan salah satu jenis sampah yang mendominasi di Indonesia. Jumlah timbulan sampah di Indonesia sebesar 68,7 juta ton/tahun, didominasi oleh sampah organik, khususnya sampah sisa makanan yang mencapai 41,27%. Kurang lebih 38,28% dari sampah tersebut bersumber dari rumah tangga. Selain itu, sampah organik juga merupakan kontributor terbesar penghasil emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Sebanyak 65,83% sampah di

Indonesia masih diangkut dan dibuang menuju Tempat Pembuangan Akhir (TPA).[119] Tumpukan sampah organik yang tak terolah akan mencemari lingkungan dan menghasilkan gas emisi metana.

Di Indonesia, sampah menyumbang 56% dari total emisi metana dan menjadi kontributor terbesar kedua emisi gas rumah kaca tahunan, yakni sebesar 15%.[120] Data tersebut mengungkap bahwa 56% emisi metana nasional berasal dari sampah organik tak terolah. Gas metana merupakan salah satu GRK dengan potensi pemanasan global 25 kali lebih besar daripada karbon dioksida dalam periode 100 tahun.[121] Sehingga, masalah mengenai sampah organik tak terolah tidak boleh diabaikan, karena jika tidak segera diintervensi dampaknya akan mempercepat peristiwa krisis iklim yang merupakan wujud ketidakadilan bagi generasi muda.

Persoalan mengenai sampah organik dan gas metana yang belum terselesaikan diakibatkan oleh tiga masalah utama, yaitu: Pertama, kurangnya edukasi hijau secara menyeluruh kepada masyarakat. Seperti yang terjadi di Kota Surabaya, dimana masyarakat kurang memanfaatkan alat bantu pengolahan sampah.[122] Kedua, masyarakat yang masih bingung untuk melakukan aksi lingkungan karena kurangnya pendampingan oleh tenaga ahli. Ketiga, kurangnya laporan dan evaluasi mengenai program-program yang sudah terlaksana sehingga akan sulit untuk mengukur, memetakan, dan mengambil keputusan yang tepat untuk perbaikan di masa depan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Persoalan mengenai belum rampungnya penanganan mengenai sampah organik dan minimnya pemanfaatan gas emisi metana di Indonesia jelas berpotensi kontraproduktif, terhadap visi dan kerangka implementasi Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) serta menghambat target NZE 2060. Persoalan tersebut dapat dientaskan melalui pembentukan *Earthlings Community.*

---

[119] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. *"KLHK Ajak Masyarakat Kelola Sampah Organik Jadi Kompos"*. 2025

[120] Donny Julius dan Yobel Novian Putra. *"Meningkatkan Ambisi Pengurangan Metana dan Transisi berkeadilan di Pengelolaan Sampah Indonesia"*. 2025. hlm. 3

[121] GAW Palu (Stasiun Global Atmosphere Watch Palu). *"Methana"*. 2025

[122] Salsabil Ahmad. *"Kurangnya Kontribusi Warga Dalam Memaksimalkan Alat Komposter dan Biopori"*. 2025



Filosofi logo Earthlings

Earthlings adalah komunitas lingkungan berbasis kota/kabupaten yang beranggotakan masyarakat, pelajar, dan akademisi yang berfungsi untuk menumbuhkan kesadaran ekologis dan melakukan aksi mitigasi konkret melalui 3 program utama, yaitu *Greening, Greection, Greement.*

1) *Greening (Green learning)*

Greening adalah program edukasi dua mingguan, yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan secara menyenangkan. Materi pengolahan sampah organik dan mitigasi emisi metana disampaikan melalui seminar interaktif di ruang terbuka dengan pembicara yang kredibel dan dipadukan dengan hiburan, lalu diperkuat lewat kampanye digital berisi konten literasi hijau.



Contoh kegiatan Greening

2) *Greection (Green action)*

Greection adalah program aksi bulanan yang mendorong partisipasi dan inovasi masyarakat untuk secara bersama dan konsisten menjaga lingkungan melalui pengelolaan sampah organik dan pemanfaatan gas metana yang didampingi oleh tenaga ahli di bidang lingkungan.



Contoh kegiatan Greection

Contoh kegiatan :

- Pembuatan alat penghasil kompos di setiap rumah.
- Pembuatan teknologi pengolahan sampah organik dan gas metana.

3) *Greement (Green Assessment)*

Greement merupakan program evaluasi bulanan komunitas Earthlings dengan 2 tujuan utama, diantaranya untuk menilai efektivitas program *Greening* dan *Greection*, serta mengidentifikasi, memetakan, dan membagi wilayah Kelurahan berdasarkan 3 penilaian kuantitatif, yaitu:

- Volume sampah organik terkelola (≥ 90% setiap minggu)
- Jumlah biopori aktif (5 per Kepala Keluarga)
- Produktivitas kompos mingguan (≥ 0.9 per Kepala Keluarga)

Dengan 3 tingkatan kelurahan hijau, yakni:

I. Lirik (Lingkungan Resik): memenuhi 0-45% kriteria penilaian.
II. Ligub (Lingkungan Guyub): memenuhi 46-70% kriteria penilaian.
III. Lindri (Lingkungan Mandiri): memenuhi 71-100% kriteria penilaian.

Pembentukan komunitas *Earthlings* serta penerapan program 3G perlu berkolaborasi dengan DPR RI Komisi XII untuk mengupayakan penanganan limbah organik dan gas emisi metana beserta penguatan kerangka RUU EBET. Apabila saya menjadi bagian DPR RI, saya akan memaksimakan 3 fungsi DPR sesuai dengan Pasal 20A ayat 1-3 UUD NRI Tahun 1945, sebagai berikut:

1) Fungsi Legislasi:

Dengan berkolaborasi dengan KLHK, Dinas Lingkungan Hidup (DLH), dan komunitas penggiat lingkungan tingkat nasional untuk mewujudkan pengolahan sampah organik dan pemanfaatan gas metana yang terstruktur. Selanjutnya, untuk memprioritaskan agenda tersebut, saya akan mempercepat dan mempertegas RUU EBET. Dibutuhkan pula kesiapan yang matang dari berbagai intansi untuk menciptakan sistem pengolahan sampah organik dan pemanfaatan gas metana yang optimal.

2) Fungsi Anggaran:

DPR RI dapat mengalokasikan APBN untuk pendanaan keperluan komunitas *Erthlings*. Anggaran tersebut akan membantu KLHK untuk memfasilitasi segala keperluan pembentukan komunitas *Earthlings* serta kebutuhan material untuk inovasi pengolahan sampah organik dan pemanfaatan gas metana sebagai implementasian dari program 3G.

3) **Fungsi Pengawasan:**

DPR RI, KLHK, dan DLH dapat meninjau langsung pembentukan komunitas *Earthlings* serta pengimplementasian program 3G. Pemantauan berkala diperlukan untuk menilai progres pengolahan limbah organik dan penurunan emisi metana. Untuk mencegah penyelewengan dana, dibutuhkan birokrasi yang bersih, sehingga pengawasan juga difokuskan pada alokasi dan penyaluran anggaran dengan verifikasi kesesuaian penggunaannya. Esensi pengawasan terletak pada pendekatan proaktif dengan verifikasi faktual hingga akar masalah, bukan sekadar laporan administratif.

KESIMPULAN / SARAN

Penanggulangan holistik adalah kunci untuk mengatasi tumpukan limbah organik dan lonjakan gas metana di atmosfer. Komunitas Earthlings melalui program 3G menawarkan solusi konkret lewat edukasi, aksi nyata, dan evaluasi berkala. Langkah ini sejalan dengan RUU EBET dan berkontribusi agar tercapainya Indonesia NZE 2060 demi masa depan yang lestari. Kita bukan sekadar pewaris, tetapi juga penjaga Bumi sekaligus perintis energi bersih dan berkelanjutan. Bersama, kita mengambil andil untuk menjadi bagian dari generasi pembaru energi, untuk Indonesia bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Salsabil. 2023. *Kurangnya kontribusi warga dalam memaksimalkan alat komposter dan biopori.* Kompasiana. Diakses pada 10 Agustus 2025.

Global Alliance for Incinerator Alternatives. 2025. *Meningkatkan ambisi pengurangan metana dan transisi berkeadilan di pengelolaan sampah Indonesia*. hlm. 3. Diakses pada 7 Agustus 2025.

GAW Palu (Global Atmosphere Watch Palu). 2025. *Methana.* Diakses pada 7 Agustus 2025.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2025. *KLHK ajak masyarakat kelola sampah organik jadi kompos*. Diakses pada 7 Agustus 2025.

Komisi VII Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. 2022. *Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan.*

Wibowo, Tri. 2016. *Hubungan Antara Tingkat Kesadaran Masyarakat dengan Pengelolaan Kebersihan Lingkungan Sungai Dengkeng di Desa Plosowangi Kecamatan Cawas Kabupaten Klaten Tahun 2016*. hlm. 24.

Badan Pembangunan Wilayah Bebas Emisi Indonesia (BASMISI): Wujudkan Lingkungan Sehat, Aman, dan Nyaman Menuju *Indonesia Net Zero Emission*



ALTHAAF FARREL ARDAN
Banyuwangi, 27 Februari 2008

DAPIL JAWA TIMUR III
SMA NEGERI 1 ROGOJAMPI
ardnfarrel27@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Dok! Anak Saya mengalami sesak napas, tolong segera ditangani!"

Akan kah kalimat ini masih sering didengar seorang Dokter di masa depan? Dengan mempertimbangkan bahwa negara kita masih menghadapi berbagai masalah yang perlu diselesaikan. Permasalahan lingkungan kini menjadi hal penting yang harus dicermati demi kelangsungan hidup manusia. Aspek lingkungan yang perlu menjadi fokus adalah kualitas yang menjamin kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan bagi warga negara. Namun, apakah negara kita yang dikenal sebagai paru-paru dunia telah berhasil mewujudkan hal tersebut?

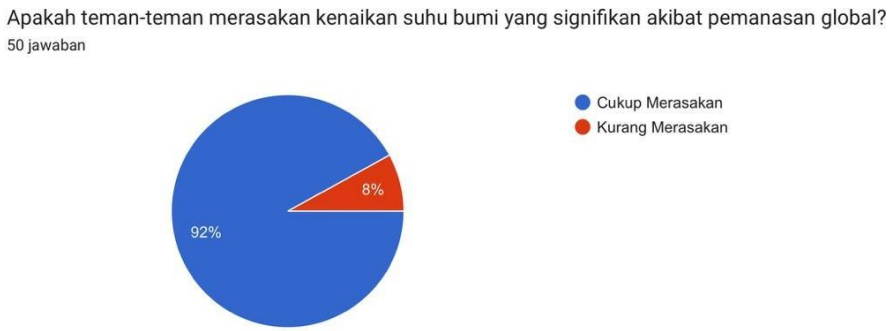
Sayangnya, Indonesia masih menghadapi tantangan dalam beralih ke energi terbarukan atau bersih. Penggunaan energi fosil masih sering dilakukan untuk berbagai keperluan, termasuk transportasi, industri, pembangkit listrik, dan rumah tangga. Oleh karena itu, penggunaan energi fosil tersebut menghasilkan berbagai emisi, seperti karbon dioksida (CO_2), nitrogen oksida (NO_x), dan sulfur dioksida (SO_2), serta banyak lainnya. Data dari *World Bank* menunjukkan bahwa emisi karbon dioksida (CO_2) di Indonesia telah mencapai 674,5 juta ton pada tahun 2023, angka yang cukup besar. Situasi ini menciptakan lingkungan yang tidak sehat dan berbahaya bagi masyarakat. Data dari WHO menunjukkan polusi udara sebagai penyebab 7 juta kematian di seluruh dunia setiap tahun.

ANALISIS SITUASI

Penggunaan energi yang masih bergantung pada sumber daya fosil dapat menghasilkan emisi yang menyebar ke banyak daerah, mengakibatkan ancaman dan tantangan besar di berbagai sektor seperti lingkungan, kesehatan, ekonomi, dan sosial. Di samping itu, ketergantungan pada energi fosil juga menghalangi tercapainya komitmen Indonesia untuk mencapai *Indonesia Net Zero Emission* yang digagas oleh pemerintah.



Gambar 1 Grafik dampak dari polusi udara pada pelajar SMAN 1 Rogojampi



Gambar 2 Grafik dampak pemanasan global pada pelajar SMAN 1 Rogojampi

Untuk meneliti masalah ini, saya melaksanakan survei terhadap 50 siswa di SMA Negeri 1 Rogojampi. Gambar 1 memperlihatkan bahwa 74% dari 50 siswa di SMAN 1 Rogojampi mengalami masalah pernapasan akibat polusi udara yang bersumber dari emisi energi fosil. Sementara itu, Gambar 2 menunjukkan bahwa 92% dari 50 siswa di SMAN 1 Rogojampi merasakan peningkatan suhu yang signifikan akibat pemanasan global yang terjadi karena penggunaan energi fosil. Selain itu, IQAir melaporkan bahwa Indonesia berada di peringkat 15 dari 138 negara dalam daftar global polusi udara untuk tahun 2024. Di samping itu, BMKG menyatakan bahwa suhu rata-rata tahun 2024 mencapai 27,5 derajat Celcius, yang merupakan angka tertinggi dalam sejarah pengamatan.

Kondisi ini menunjukkan Indonesia menghadapi krisis udara bersih dan situasi lingkungan yang sangat mengkhawatirkan. Masalah ini muncul karena masih adanya penggunaan energi fosil yang terus berlanjut tanpa pembatasan. Data dari Kementerian ESDM mengungkapkan bahwa pada tahun 2023, proporsi tertinggi dalam penggunaan energi didominasi oleh energi fosil, yakni Batubara (40,46%), Minyak Bumi (30,18%), dan Gas Bumi (16,28%), sedangkan bagian yang tersisa untuk Energi Baru Terbarukan hanya 13,09%. Bukti ini menegaskan bahwa penggunaan energi terbarukan masih sangat minim

dibandingkan dengan ketergantungan pada energi fosil yang masih menjadi mayoritas. Jika kondisi ini dibiarkan berlanjut, lingkungan di Indonesia akan semakin memburuk.

PEMBAHASAN

Untuk menyelesaikan masalah ini, diperlukan langkah-langkah yang tepat. Ini akan memungkinkan Indonesia untuk menjadi negara bebas emisi dengan menggunakan energi terbarukan dan menghindari efek negatif dari penggunaan energi fosil. Saya akan membentuk BASMISI (Badan Pembangunan Wilayah Bebas Emisi Indonesia) sebagai



lembaga non-hirarki yang dinaungi oleh komisi XII DPR RI.

Gambar 3 Logo BASMISI

BASMISI adalah lembaga yang dapat menyelesaikan masalah terkait penggunaan energi fosil yang masih banyak digunakan serta dampak negatif yang disebabkan. Dengan demikian, BASMISI bertujuan untuk menjadikan Indonesia sebagai negara yang bebas dari emisi melalui TRIMISI (Tiga Pilar Basmi Emisi). TRIMISI dapat menjadi pedoman untuk mencapai tujuan Indonesia Bebas Emisi melalui tiga pilar utama, yaitu:

1. Membangun pembangkit listrik dengan energi terbarukan secara merata di seluruh Indonesia, terutama di daerah 3T (tertinggal, terdepan, terluar), seperti PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya), PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu/Angin), PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air), PLTP (Pembangkit Listrik Tenaga Bumi), dan PLTBm (Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa).
2. Menyediakan transportasi yang berbasis energi terbarukan, seperti kendaraan listrik, kendaraan hidrogen, serta mendirikan stasiun pengisian bahan bakar terbarukan yang tersebar dan mendistribusikan bahan bakar terbarukan di seluruh Indonesia, khususnya di daerah 3T.
3. Melakukan pengembangan hutan kota dan meningkatkan program reboisasi di seluruh wilayah Indonesia.



Gambar 4 Filosofi logo BASMISI

Jika saya terpilih sebagai anggota legislatif, saya akan berusaha semaksimal mungkin untuk meningkatkan efektivitas dalam pembentukan BASMISI dengan dukungan dari tiga fungsi DPR sebagai berikut:

1. Fungsi Legislasi

   Sebagai bagian dari fungsi legislasi, saya akan mendorong penciptaan BASMISI melalui Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET). Komisi XII DPR RI yang mengawasi BASMISI akan berkolaborasi dengan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, serta Kementerian Perhubungan. Selain itu, saya juga akan menyusun Undang-Undang yang berkaitan dengan pembatasan pemakaian energi fosil di Indonesia dan menyusun Undang-Undang yang mewajibkan penggunaan energi terbarukan di sektor industri serta melarang energi fosil dalam sektor tersebut.

2. Fungsi Anggaran

   Melalui fungsi anggaran, saya akan menetapkan dana APBN untuk merealisasikan program-program yang sudah dirancang dalam BASMISI. Dengan alokasi anggaran yang sesuai, diharapkan semua program dapat dilaksanakan secara menyeluruh tanpa mengabaikan daerah tertingg

3. Fungsi Pengawasan

   Melalui fungsi pengawasan, saya akan merencanakan pembangunan kantor BASMISI di 38 Provinsi untuk memastikan pengawasan yang lebih mantap dan sistematis. Selanjutnya, perwakilan BASMISI di setiap Provinsi akan mengadakan rapat secara berkala untuk memantau kemajuan BASMISI. Di

samping itu, Komisi XII DPR RI akan bekerja sama dengan Kementerian Keuangan untuk memantau penggunaan anggaran.

SARAN DAN KESIMPULAN

"Generasi hebat bukan hanya mereka yang bermimpi besar, tapi yang berani menyalakan masa depan dengan energi terbarukan"

Generasi muda kini perlu menyadari keadaan lingkungan demi kenyamanan bersama. Dengan dibentuknya BASMISI dan tindakan nyata yang telah disusun, diharapkan ini menjadi langkah yang tepat untuk mencapai Indonesia Bebas Emisi. Selain itu, dengan adanya koordinasi yang baik antara DPR, Pemerintah, dan kementerian terkait, serta dukungan dari semua lapisan masyarakat, maka impian untuk *Indonesia Net Zero Emission* akan tercapai. Sudah saatnya harapan menjadi kenyataan. Indonesia bebas emisi bukan sekadar harapan, tapi tanggung jawab yang harus kita emban.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)

Catatan Iklim dan Kualitas Udara Indonesia 2024 oleh BMKG

Akbar. (2024, March 25). TANTANGAN TRANSISI ENERGI: navigasi menuju masa depan berkelanjutan? - Forest Watch Indonesia. *Forest Watch Indonesia*. Diakses pada 21 Juli 2025, dari https://fwi.or.id/tantangan-transisi-energi-masa-depan-berkelanjutan/

Rexy. (2024, May 29). *10 Jenis Emisi Berbahaya bagi Lingkungan dan Kesehatan*. Indonesia Environment & Energy Center. Diakses pada 21 Juli 2025, dari https://environment- indonesia.com/10-jenis-emisi-berbahaya-bagi-lingkungan-dan-kesehatan/

World Bank Open Data. (n.d.). World Bank Open Data. Diakses pada 22 Juli 2025, dari https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.CO2.MT.CE.AR5?end=2023&locations=I D&start=1970&view=chart

World Health Organization: WHO. (2019, July 30). Air pollution. Diakses pada 22 Juli 2025, dari https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_2

Kemenkeu RI. (n.d.). Diakses pada 22 Juli 2025, dari https://www.kemenkeu.go.id/informasi- publik/publikasi/berita-utama/Ini-Komitmen-Indonesia-Mencapai-Net-Zero-Emission

IQAir. (n.d.). *Informasi Indeks Kualitas Udara (AQI) dan Polusi Udara di Indonesia | IQAir*. Diakses pada 22 Juli 2025, dari https://www.iqair.com/id/indonesia?srsltid=AfmBOoon2-7KY-DUYb1wEeGAvF0m2u0KzOTQzn5fyayZCrKXT8Lk8D3P

Pemerintah kejar target tingkatkan bauran EBT. (n.d.). ESDM. Diakses pada 23 Juli 2025, dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-tingkatkan-
Bauran-ebt

Kopi, Matahari, dan Harapan: Strategi Generasi Muda Menggerakkan Transisi Energi Indonesia



NADHWA CALLISTA AFRILYA PUTRI
Jember, 22 April 2009

DAPIL JAWA TIMUR IV
SMAN 1 JEMBER
nadcallista@gmail.com

LATAR BELAKANG

Setiap masa, bumi selalu ada yang menempatinya, mulai dari nenek moyang kita hingga kelak anak cucu kita. Setiap generasi adalah rantai estafet, dan setiap rantai memerlukan bukti konkret untuk diteruskan. Bumi bukanlah warisan, melainkan titipan, dan setiap titipan sepatutnya dikembalikan dalam keadaan yang lebih baik. Diksi ini mengetuk kesadaran saya setiap kali mendengar kabar tentang krisis iklim yang kian nyata.

Krisis iklim bukanlah isu jauh di mata, melainkan realitas yang dirasakan langsung di Daerah Pemilihan (Dapil) IV yang meliputi Kabupaten Jember dan Lumajang. Di Lumajang bagian selatan, listrik sering padam berjam-jam, menghambat pendidikan, layanan kesehatan, dan kegiatan ekonomi warga[123]. Sementara itu di Jember, setiap musim panen menghasilkan limbah kulit kopi dalam jumlah besar yang belum dimanfaatkan secara optimal[124], padahal limbah tersebut berpotensi diolah menjadi sumber energi biomassa[125].

Secara nasional, Indonesia telah berkomitmen mencapai *Net Zero Emissions* (NZE) pada 2060[126]. Namun hingga 2023, sekitar 62% pembangkit listrik nasional masih bergantung pada batu bara[127]. Ketergantungan ini memperbesar emisi gas rumah kaca dan memperlebar kesenjangan energi antara perkotaan dan pedesaan.

Pemerintah telah memasukkan Pembangunan Rendah Karbon dalam RPJMN sebagai strategi mencapai NZE[128]. Indonesia juga telah bergabung dalam UN *Energy Compact* dengan

---

[123] Badan Pusat Statistik Kabupaten Lumajang. (2023). Statistik Daerah Lumajang 2023. https://lumajangkab.bps.go.id
[124] Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2023). Statistik Daerah Jember 2023. https://jemberkab.bps.go.id
[125] ANTARA News. (2023, 23 Oktober). Inovasi Trio Mahasiswa Bogor Mengolah Ampas Kopi Jadi Bara Energi. https://www.antaranews.com/berita/3703020/inovasi-trio-mahasiswa-bogor-mengolah-ampas-kopi-jadi-bara-energi
[126] Institute for Essential Services Reform. (2024). Indonesia Energy Transition Outlook. https://iesr.or.id
[127] Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2023). Statistik Ketenagalistrikan 2023. https://gatrik.esdm.go.id/frontend/download_index?kode_category=statistik
[128] Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. (2025). Strategi dan Penahapan Pembangunan Rendah Karbon dalam RPJPN 2025–2045: Upaya Mencapai Net Zero Emissions. https://lcdi-indonesia.id/wp-content/uploads/2025/05/Strategi-dan-Penahapan-Pembangunan-Rendah-Karbon-dalam-RPJPN-2025-2045-Upaya-mencapai-Net-Zero-Emissions.pdf

komitmen investasi senilai USD 122 miliar[129] dan berencana membangun 75 GW energi terbarukan dalam 15 tahun ke depan[130].

Namun, realisasi di lapangan masih menemui tantangan: keterbatasan pendanaan desa, teknologi yang belum merata, dan rendahnya literasi energi masyarakat. Tanpa keterlibatan aktif generasi muda dan kebijakan yang berpihak pada daerah, target NZE akan sulit tercapai tepat waktu.

Kondisi tersebut menuntut adanya inovasi berbasis potensi lokal, pemberdayaan masyarakat, dan dukungan kebijakan publik. DPR RI memiliki peran strategis melalui tiga fungsi
utamanya: legislasi, anggaran, dan pengawasan.

PERMASALAHAN

Transisi energi di Dapil IV dan Indonesia dihadapkan pada tiga tantangan utama:

1. **Pemerataan akses energi bersih rendah**
   Di beberapa desa Lumajang, listrik padam bukan hal langka. Medan geografis dan faktor alam membuat jaringan listrik konvensional sulit menjangkau.
2. **Potensi lokal belum dioptimalkan**
   Limbah kopi di Jember yang jumlahnya ribuan ton per musim masih dianggap sampah, padahal dapat diolah menjadi briket atau biogas.
3. **Keterlibatan generasi muda minim**
   Sekolah belum sepenuhnya menjadi pusat pembelajaran dan praktik energi bersih, sehingga kesadaran lingkungan masih parsial.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai anggota DPR RI, fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan adalah tiga pintu yang dapat dibuka untuk mendorong percepatan energi terbarukan. Berikut tiga program yang diusulkan:

1. **Desa Cahaya Lumajang**

   Bayangkan sebuah desa di kaki Gunung Semeru. Setiap atap rumah memantulkan cahaya dari panel surya, sementara baterai komunal menyimpan cadangan listrik untuk malam hari. Tidak ada lagi suara genset yang mengganggu tidur, dan anak-anak dapat belajar tanpa khawatir listrik padam.

---

[129] United Nations Indonesia. (2024, 17 April). Indonesia Joins UN-led Energy Compacts, Commits US$122 Billion to SDG7 and Net Zero. https://indonesia.un.org/en/259291-indonesia-joins-un-led-energy-compacts-commits-us-122-billion-sdg7-and-net-zero

[130] Reuters. (2024, 12 November). Indonesia to build 75 GW of renewable energy in the next 15 years, COP29 envoy says. https://www.reuters.com/business/energy/indonesia-build-75-gw-renewable-energy-next-15-years-cop29-envoy-says-2024-11-12

Legislasi: Mendorong peraturan maksimal 30% Dana Desa dialokasikan untuk proyek energi terbarukan di wilayah terpencil, dengan penyesuaian berdasarkan profil anggaran desa dan kajian kebutuhan setempat agar tidak menghambat sektor prioritas lainnya.

Anggaran: Mengarahkan dana aspirasi untuk membangun PLTS komunal serta memberikan pelatihan teknis bagi warga, bekerja sama dengan lembaga pendidikan vokasi atau Balai Latihan Kerja (BLK) daerah.

Pengawasan: Memastikan proyek berjalan transparan, melibatkan partisipasi masyarakat, serta memiliki rencana pemeliharaan jangka panjang yang jelas.

2. Bank Energi Kopi

Setiap panen, petani kopi memisahkan biji dari kulitnya. Kulit kopi yang dibiarkan menjadi limbah dapat menimbulkan pencemaran, namun teknologi sederhana dapat mengubahnya menjadi briket atau bahan bakar biogas. Hasilnya tidak hanya mengurangi polusi, tetapi juga meningkatkan pendapatan petani.

Legislasi: Memberikan insentif pajak bagi UMKM dan koperasi yang mengolah biomassa dari limbah kopi.

Anggaran: Membiayai riset bersama Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia di Jember untuk mengembangkan teknologi pengolahan limbah yang terjangkau dan efisien.

Pengawasan: Memastikan keuntungan dari bioenergi kembali ke koperasi desa, bukan hanya kepada individu.

3. Sekolah Bebas Emisi 2030

Sekolah menjadi pusat pembelajaran energi bersih. PLTS dipasang di atap, dan siswa memantau produksi serta konsumsi listrik secara real time. Pelajaran fisika, biologi, hingga ekonomi terhubung langsung dengan praktik nyata.

Legislasi: Memasukkan target “Sekolah Rendah Karbon” dalam RPJMN, dimulai dengan proyek percontohan di sekolah terpilih sebelum diperluas secara nasional.

Anggaran: Mengalokasikan dana untuk pembangunan PLTS sekolah dan pelatihan guru-siswa, tanpa mengabaikan kebutuhan fasilitas dasar sekolah.

Pengawasan: Mengevaluasi hasil program, memperbaiki kekurangan, dan memperluas cakupan ke sekolah lain secara bertahap.

Integrasi dengan Fungsi DPR

Transisi energi bukan sekadar proyek teknis. Hal ini merupakan kebijakan strategis yang memerlukan kesinambungan antarperiode pemerintahan. DPR RI memiliki peran kunci melalui:

a. **Fungsi Legislasi:** Menyusun undang-undang atau melakukan revisi RUU Energi dan RUU Energi Baru Terbarukan (EBT) untuk mempercepat adopsi energi terbarukan.
b. **Fungsi Anggaran:** Mengalokasikan APBN secara proporsional untuk riset, pembangunan infrastruktur, dan edukasi energi bersih.
c. **Fungsi Pengawasan:** Memastikan implementasi kebijakan berjalan sesuai target NZE 2060, dengan indikator keberhasilan yang terukur dan transparan.

KESIMPULAN / SARAN

Krisis energi dan lingkungan menuntut aksi nyata yang memadukan potensi lokal dengan visi nasional. Tiga program yang diusulkan: Desa Cahaya Lumajang, Bank Energi Kopi, dan Sekolah Bebas Emisi 2030 merupakan wujud integrasi inovasi, pemberdayaan, dan keberlanjutan. Melalui optimalisasi fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan DPR RI, program-program ini dapat menjadi langkah konkret menuju Indonesia yang mandiri energi dan ramah lingkungan.

Mari kita akselerasikan inovasi dan menjaga bumi pertiwi “Bagimu Negeri, Jiwa Raga Kami”.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kabupaten Lumajang. (2023). Statistik Daerah Lumajang 2023. https://lumajangkab.bps.go.id

Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2023). Statistik Daerah Jember 2023. https://jemberkab.bps.go.id

ANTARA News. (2023, 23 Oktober). Inovasi Trio Mahasiswa Bogor Mengolah Ampas Kopi Jadi Bara Energi. https://www.antaranews.com/berita/3703020/inovasi-trio-mahasiswa-bogor-mengolah-ampas-kopi-jadi-bara-energi

Institute for Essential Services Reform. (2024). *Indonesia Energy Transition Outlook*. https://iesr.or.id

Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2023). Statistik Ketenagalistrikan 2023. https://gatrik.esdm.go.id/frontend/download_index?kode_category=statistik

Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. (2025). Strategi dan Penahapan Pembangunan Rendah Karbon dalam RPJPN 2025–2045: Upaya Mencapai *Net Zero Emissions*. https://lcdi-indonesia.id/wp-content/uploads/2025/05/Strategi-dan-Penahapan-Pembangunan-Rendah-Karbon-dalam-RPJPN-2025-2045-Upaya-mencapai-Net-Zero-Emissions.pdf

United Nations Indonesia. (2024, 17 April). *Indonesia Joins UN-led Energy Compacts, Commits US$122 Billion to SDG7 and Net Zero*.
https://indonesia.un.org/en/259291-indonesia-joins-un-led-energy-compacts-commits-us-122-billion-sdg7-and-net-zero

Reuters. (2024, 12 November*). Indonesia to build 75 GW of renewable energy in the next 15 years, COP29 envoy says.*
https://www.reuters.com/business/energy/indonesia-build-75-gw-renewable-energy-next-15-years-cop29-envoy-says-2024-11-12

JERNIH (JEJAK ENERGI RENDAH UNTUK NILAI HIJAU): PEMBARUAN ENERGI TRANSPORTASI MENUJU NET ZERO EMISSION 2060



ZAHIRA ARZATISYA MAHARANI
Malang, 29 Oktober 2008

DAPIL JAWA TIMUR V
MAN 2 KOTA MALANG
arzatisya.zahira@gmail.com

LATAR BELAKANG

Kendaraan listrik dianggap ramah lingkungan. Namun, benarkah itu?

Transisi energi bersih menjadi bagian penting dalam mewujudkan visi Indonesia Net Zero Emission 2060. Meski kendaraan listrik makin populer dengan penjualannya naik lebih dari 2.000% sejak tahun 2018 (GAIKINDO, 2023). Namun, sektor transportasi masih menyumbang 27% emisi nasional dan bergantung pada bahan bakar fosil (IEA, 2023). Kenyataannya, di Provinsi Jawa Timur, 61% listrik masih berasal dari PLTU batu bara, sehingga kendaraan listrik bisa jadi hanya memindahkan emisi, bukan menguranginya. Maka, muncul pertanyaan: **Sejauh mana kendaraan listrik dapat dikatakan ramah lingkungan, jika menilik dari hulu ke hilir produksinya?**

Untuk menghindari *greenwashing*[1], diperlukan regulasi yang adil dan kuat. Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) hadir bukan hanya untuk mendorong energi bersih dan mengurangi Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), tetapi juga menata ulang sistem ketenagalistrikan melalui *smart grid* agar energi berkelanjutan menjangkau seluruh wilayah (Bappenas, 2023). Jika dijalankan serius, RUU EBET bisa menjadi fondasi transisi energi yang ramah lingkungan, adil, dan menyeluruh.

ANALISIS SITUASI



Gambar 1. PLTU Paiton (Sumber: Bumntrack, 2024)

Di tengah elektrifikasi transportasi, sebagian besar Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di kota seperti Surabaya dan Malang masih bergantung pada listrik dari

PLTU batu bara Paiton. Akibatnya, emisi berpindah dari knalpot ke cerobong asap yang menciptakan ilusi hijau.



Gambar 2A. Diagram survei 66 pelajar di Kota Malang tentang sumber energi kendaraan listrik. (Sumber: Data Pribadi)



Gambar 2B. SDG nomor 7 (Sumber: Bappenas, 2024)

Survei terhadap 66 pelajar di Kota Malang dengan persentase 68,2% meyakini bahwa energi listrik untuk kendaraan listrik berasal dari sumber yang ramah lingkungan, menandakan rendahnya literasi energi dan kurangnya regulasi yang mengatur hal tersebut. **UU Energi No. 30 Tahun 2007 dan UU Lalu Lintas No. 22 Tahun 2009** belum mencakup label karbon, standar bauran EBT, maupun klasifikasi keberlanjutan SPKLU. Tanpa pelabelan yang jelas dan mudah diakses, masyarakat kehilangan panduan untuk memilih energi bersih. Padahal, **SDG. nomor 7** menargetkan energi yang andal dan berkelanjutan. Untuk mencapainya, RUU EBET perlu hadir melalui legislasi terbuka dan partisipasi aktif generasi muda.

PEMBAHASAN

Di era transisi menuju kendaraan listrik, Indonesia menghadapi ancaman: **apakah kendaraan Listrik benar-benar bersih?** Data Kementerian ESDM (2023) menunjukkan bahwa lebih dari 61% listrik di Jawa Timur masih bersumber dari PLTU batu bara. Ini menimbulkan fenomena *greenwashing*, di mana emisi hanya berpindah dari knalpot ke cerobong asap, bukan berkurang.



Gambar 4. Logo program JERNIH (Sumber: Milik pribadi)



Gambar 5. Label karbon pada SPKLU berdasarkan sumber energinya (Sumber: Milik pribadi)

Menjawab tantangan ini, program **JERNIH (Jejak Energi Rendah untuk Nilai Hijau)** hadir sebagai inovasi transparansi dan keadilan energi. **JERNIH** hadir dengan pelabelan karbon pada SPKLU berdasarkan sumber energinya: hijau (100% EBT), kuning (Campuran), dan merah (100% Energi Fosil). Rancangan ini memberi informasi yang mendorong masyarakat memilih energi secara lebih sadar dan bertanggung jawab.

Pelabelan ini diperkuat **Pasal 44 RUU EBET** lewat mekanisme Standar Portofolio Energi Terbarukan (SRET), yang mewajibkan penyedia SPKLU melaporkan bauran energinya secara berkala. Tanpa label ini, masyarakat kehilangan hak atas informasi penting.

Sebagai pendukung, **JERNIH** mengusulkan dua inovasi tambahan:

1) Zonasi SPKLU hijau di titik strategis seperti sekolah dan kawasan Tertinggal, Terdepan, dan Terluar (3T) agar akses energi bersih merata. Solusi ini selaras dengan **Pasal 6 dan Pasal 25 RUU EBET** yang menekankan pemerataan akses energi baru dan terbarukan (EBT) serta pembangunan infrastruktur berbasis keadilan wilayah, termasuk daerah 3T.
2) *Dashboard* digital transparansi energi berbasis aplikasi, untuk melacak jejak karbon SPKLU terdekat dan memperluas edukasi energi publik. Solusi ini selaras dengan **Pasal 59 RUU EBET** tentang hak masyarakat atas informasi energi.

Melalui **JERNIH**, sebagai program inovatif yang menjembatani regulasi dengan kesadaran publik, memastikan transisi energi tidak terjebak dalam ilusi hijau, melainkan benar-benar adil dan berkelanjutan.

Sebagai parlemen, berikut hal-hal yang dapat dilakukan untuk mendukung transparansi energi berdasarkan tiga fungsi DPR RI, yaitu:

1. Fungsi Legislasi

Sebagai lembaga pembentuk undang-undang, DPR RI memiliki wewenang untuk mempercepat pembahasan dan pengesahan RUU EBET yang menjadi fondasi hukum pelaksanaan program JERNIH. Melalui pasal-pasal seperti Pasal 44 tentang pelabelan karbon dan Pasal 59 tentang hak atas informasi energi, DPR dapat memastikan adanya aturan yang mewajibkan penyedia SPKLU melaporkan bauran energinya secara terbuka. Legislasi ini memperkuat kontrol publik terhadap jejak karbon kendaraan listrik dan mencegah terjadinya *greenwashing*. Selain itu, pelabelan (hijau, kuning, merah) yang diusulkan program **JERNIH** juga dapat ditetapkan sebagai standar nasional dalam komunikasi publik energi bersih.

2. Fungsi Anggaran

Fungsi Anggaran DPR dapat digunakan untuk mendukung pembiayaan infrastruktur strategis dalam program **JERNIH**, seperti pembangunan SPKLU hijau di zona prioritas (sekolah, pasar, kawasan 3T) dan pengembangan *dashboard* digital transparansi energi. Selain itu, DPR juga dapat mengalokasikan anggaran untuk program edukasi literasi energi di kalangan pelajar dan masyarakat umum, sehingga mereka memahami asal-usul energi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui fungsi ini, DPR turut memastikan bahwa APBN diarahkan untuk membangun masa depan energi yang inklusif, bersih, dan merata.

3. Fungsi Pengawasan

DPR dapat memaksimalkan fungsi pengawasan terhadap pelaksanaan Undang-Undang EBET dan efektivitas program **JERNIH** di lapangan. DPR dapat melakukan inspeksi langsung ke SPKLU dan sekolah untuk mengecek apakah label karbon diterapkan secara transparan dan kemudahan masyarakat untuk mengakses informasi energi yang akurat. Dengan pengawasan yang aktif dan berkelanjutan, DPR menjamin agar kebijakan tidak hanya tertulis, tetapi berdampak secara nyata pada kesadaran publik dan keadilan ekologis.

KESIMPULAN / SARAN

Generasi muda bukan sekadar pengguna teknologi, tetapi penjaga masa depan bumi. Di tengah maraknya kendaraan listrik, **Program JERNIH** (Jejak Energi Rendah untuk Nilai Hijau) hadir sebagai solusi melalui pelabelan energi SPKLU, penempatan SPKLU EBT di titik strategis, dan transparansi digital yang dapat diakses pelajar dari kota hingga pelosok. Namun, perubahan tak akan terjadi tanpa peran DPR. Dengan pengesahan RUU EBET, anggaran hijau, dan pengawasan aktif, DPR berperan penting memastikan transisi energi menjadi aksi nyata. Setiap pelajar berhak tahu asal energi yang digunakan dan menentukan arah masa depan, karena masa depan bukan milik yang paling cepat, tetapi yang paling sadar.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. *Laporan Kinerja SDGs 2023–2024*. Bappenas,2024. https://sdgs.bappenas.go.id. Diakses pada 17 Juli 2025.

Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. *Rancangan Teknokratik RPJPN 2025–2045: Menuju Indonesia Emas 2045*. 2023. https://www.bappenas.go.id. Diakses pada 16 Juli 2025.

GAIKINDO. *Laporan Statistik Penjualan Kendaraan Listrik 2018–2023*. 2023. https://www.gaikindo.or.id/statistik. Diakses pada 14 Juli 2025.

IESR (Institute for Essential Services Reform). *Indonesia Energy Transition Outlook 2023*. 2023. https://iesr.or.id/pustaka/indonesia-energy-transition-outlook-2023. Diakses pada 21 Juli 2025.

International Energy Agency. *CO2 Emissions in 2023*. 2023. https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2023. Diakses pada 14 Juli 2025.

Kementerian ESDM. 2023. https://www.esdm.go.id/id/publikasi/statistik. Diakses pada 15 Juli 2025.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. *Strategi Jangka Panjang Rendah Karbon dan Ketahanan Iklim 2050 (LTS-LCCR)*. 2022. https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-lts-lccr-2050-indonesia.pdf. Diakses pada 13 Juli 2025.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. *Enhanced Nationally Determined Contribution (NDC) 2022*. 2022. https://www.kemlu.go.id/Files/NDC/2022_ID_Enhanced-NDC.pdf. Diakses pada 13 Juli 2025.

Republik Indonesia. *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET), Pasal 44 dan Pasal 59*. https://www.dpr.go.id/berita/detail/id/46117; https://ebtke.esdm.go.id/post/2023/11/28/3494/ruu.ebet.untuk.percepat.transisi.energi.nasional. Diakses pada 15 Juli 2025.

Republik Indonesia. *Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Pasal 20A ayat (1), Pasal 31 ayat (1), dan Pasal 31 ayat (4)*. https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/48113/uud-1945. Diakses pada 22 Juli 2025.

Republik Indonesia. *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/38750/uu-no-22-tahun-2009. Diakses pada 18 Juli 2025.

Republik Indonesia. *Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi*. https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/39250/uu-no-30-tahun-2007. Diakses pada 18 Juli 2025.

SDGs Indonesia Bappenas. *Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Goal 7: Energi Bersih dan Terjangkau*. 2015. https://sdgs.bappenas.go.id/tujuan-7. Diakses pada 19 Juli 2025.

Sekretariat Jenderal DPR RI. *Portal Legislasi DPR: Status Prolegnas RUU EBET*. DPR RI, 2024. https://www.dpr.go.id/prolegnas/detail/id/358. Diakses pada 20 Juli 2025.

United Nations. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. PBB, 2015. https://sdgs.un.org/2030agenda. Diakses pada 24 Juli 2025.

SILISTRIK: Sistem Literasi dan Monitoring Listrik Ramah Lingkungan



JAVIER LILO MAHARDIKA
Blitar, 04 Januari 2008

DAPIL JAWA TIMUR VI
SMK NEGERI 3 BLITAR
javierlilomahardikaa@gmail.com

LATAR BELAKANG

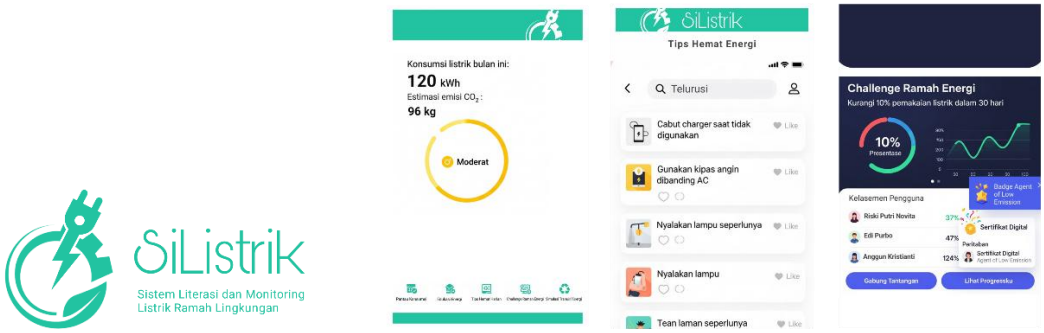
Indonesia sebagai negara berkembang tengah menghadapi tantangan besar dalam mencapai target emisi nol bersih *net zero emission* pada tahun 2060. Sektor energi, khususnya konsumsi listrik rumah tangga, menyumbang emisi karbon signifikan yang kerap kali luput dari perhatian masyarakat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), konsumsi listrik rumah tangga meningkat dari 60,3 TWh pada 2010 menjadi lebih dari 110 TWh pada 2022. Sayangnya, kesadaran masyarakat terhadap dampaknya terhadap lingkungan masih rendah. Padahal, perubahan kecil dari rumah dapat memberikan kontribusi besar dalam transisi energi.

Generasi muda, khususnya pelajar, merupakan populasi dengan potensi besar dalam membentuk kebiasaan dan pola konsumsi baru yang lebih berkelanjutan. Namun, keterlibatan pelajar dalam isu energi dan emisi masih terbatas pada kegiatan seremonial atau kampanye pasif. Padahal, mereka memiliki potensi untuk menjadi aktor perubahan jika diberikan akses pada alat, informasi, dan sistem yang mendukung partisipasi aktif. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi yang tidak hanya meningkatkan literasi energi tetapi juga membentuk perilaku konsumtif yang ramah lingkungan.

PERMASALAHAN

Salah satu penyebab rendahnya kesadaran emisi di tingkat rumah tangga adalah kurangnya akses informasi dan literasi energi. Banyak masyarakat yang tidak memahami hubungan antara konsumsi listrik dan emisi karbon. Selain itu, tidak tersedia sistem monitoring sederhana yang memungkinkan pelajar atau masyarakat umum melacak konsumsi energi mereka secara praktis. Hal ini mengakibatkan kurangnya kontrol terhadap perilaku konsumsi listrik dan tidak adanya dorongan untuk menghemat energi atau beralih ke sumber terbarukan. Sistem edukasi formal pun belum sepenuhnya mengintegrasikan isu energi dan perubahan iklim dalam kurikulum pembelajaran.

PEMBAHASAN / ANALISIS



Gambar 1. Desain Logo dan Aplikasi SiListrik (Sistem Literasi dan Monitoring Listrik Ramah Lingkungan)

Untuk menjawab tantangan tersebut, hadir inovasi berbasis aplikasi bernama **SiListrik** (Sistem Literasi dan Monitoring Listrik Ramah Lingkungan). Aplikasi ini dirancang untuk membantu pelajar dan keluarga memantau konsumsi listrik rumah tangga sekaligus meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya energi terbarukan.

1. Fitur Utama SiListrik

   Cek Konsumsi & Emisi Listrik Bulanan Pengguna cukup memasukkan data kWh dari tagihan PLN atau meteran digital di rumah. Aplikasi akan menghitung estimasi emisi karbon (CO2) berdasarkan faktor emisi nasional. Pengguna juga bisa membandingkan konsumsi listrik mereka dengan rata-rata nasional dan target pengurangan emisi yang ditetapkan pemerintah.
2. Edukasi Energi Terbarukan Mini

   SiListrik menyediakan infografis interaktif, video pendek, dan kuis seputar energi bersih. Materi dikemas dengan gaya naratif yang menarik bagi pelajar, menjelaskan konsep-konsep seperti panel surya, Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH), dan efisiensi energi secara sederhana namun mendalam.
3. Tips Hemat Energi Harian

   Aplikasi memberikan saran personalisasi, misalnya "gunakan lampu LED hemat energi" atau "atur suhu AC di 26 derajat" berdasarkan pola konsumsi pengguna. Tips ini disesuaikan dengan kebiasaan pengguna dan diperbarui setiap minggu.
4. Challenge Ramah Energi

   Tantangan digital untuk menurunkan konsumsi listrik 5–10% dalam sebulan yang dapat diikuti individu atau komunitas pelajar. Sertifikat digital, leaderboard, dan

sistem poin dirancang untuk menciptakan kompetisi sehat serta menumbuhkan motivasi kolektif.

5. Laporan Energi untuk DPR/Dinas

   Data agregat dan anonim dari ribuan pengguna akan diolah menjadi laporan bulanan yang dikirimkan ke DPR RI, dinas pendidikan, dan ESDM sebagai bahan masukan untuk kebijakan energi dan pendidikan.

6. Simulasi Transisi Energi

   Pengguna dapat mencoba simulasi **"rumah ramah energi"** untuk melihat potensi penghematan jika menggunakan energi surya, mengganti alat elektronik, atau mengubah kebiasaan. Simulasi ini dihubungkan dengan hitung-hitungan emisi dan biaya jangka panjang.

Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) memiliki peran penting dalam mendukung transisi energi bersih melalui legislasi, anggaran, dan pengawasan. Melalui kebijakan yang mendorong literasi energi di sekolah, DPR dapat memperkuat peran pelajar dalam pengurangan emisi. Jika saya menjadi anggota DPR, saya akan mendorong integrasi aplikasi seperti *SiListrik* ke dalam pendidikan nasional agar generasi muda dapat terlibat aktif dalam menciptakan masa depan yang berkelanjutan.

1. Fungsi Legislasi

Melalui dukungan terhadap RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET), DPR RI memiliki peran strategis dalam membentuk kerangka hukum yang mendukung inovasi teknologi rendah emisi. Aplikasi **SiListrik** dapat menjadi contoh nyata penerapan prinsip transisi energi yang melibatkan masyarakat akar rumput, khususnya pelajar. DPR RI juga dapat menginisiasi peraturan yang mewajibkan sekolah menerapkan program literasi energi berbasis teknologi.

2. Fungsi Anggaran

DPR RI bersama Kementerian ESDM dan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dapat mengalokasikan dana APBN untuk pengembangan dan distribusi **SiListrik** ke seluruh satuan pendidikan, termasuk pelatihan bagi guru, penyediaan perangkat, dan kampanye digital. Anggaran juga bisa dialokasikan untuk insentif sekolah atau daerah yang berhasil menurunkan konsumsi energi.

3. Fungsi Pengawasan

DPR RI melalui komisi terkait dapat melakukan pengawasan terhadap efektivitas program literasi energi yang berbasis aplikasi. Dengan data real-time dari SiListrik, DPR

RI dapat memantau pencapaian target pengurangan emisi dari sektor rumah tangga dan pendidikan, serta mengevaluasi program-program pemerintah yang berjalan.

Dampak Luas SiListrik tidak hanya meningkatkan literasi energi, tetapi juga memperkuat civic engagement generasi muda. Mereka tidak sekadar belajar, tetapi juga ikut dalam perumusan solusi dan kebijakan melalui pengumpulan data. Aplikasi ini juga bisa diintegrasikan dengan Kurikulum Merdeka, menjadikan energi dan iklim sebagai bagian dari Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5).

KESIMPULAN / SARAN

Upaya menuju Indonesia bebas emisi bukan hanya soal teknologi besar atau kebijakan tingkat tinggi, tetapi juga dimulai dari langkah kecil di rumah dan sekolah. *SiListrik* hadir sebagai jembatan antara literasi dan aksi, memberi ruang bagi pelajar dan keluarga untuk memahami, memantau, dan mengubah cara mereka menggunakan energi.

Agar inisiatif seperti ini berdampak luas, DPR RI perlu mengambil peran nyata—mendorong regulasi, menyediakan anggaran, dan mengawasi implementasinya di lapangan. Sudah saatnya pendidikan energi tidak hanya jadi wacana, tapi hadir dalam kehidupan sehari-hari pelajar. Karena perubahan besar, justru lahir dari kebiasaan kecil yang dilakukan bersama-sama.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Al Bahij, A., Nadiroh, N., Rahmayani, H., & Sihadi, S. (2019). Strategi literasi energi dalam membentuk perilaku hemat energi pada anak usia sekolah dasar. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 5*(1), 7–13. https://doi.org/10.33084/tunas.v5i1.1183 econjournals.comjournal.umpr.ac.id+1Journal Unimma+1Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa

Andika, Luthfiana, N. N., Tampubolon, N. K., Harnaji, B., & Wahyudi, D. (2024). From awareness to action: How knowledge of energy-saving labels drives sustainable consumer behavior toward energy-efficient home appliances in Indonesia. *International Journal of Energy and Environmental Innovation,* 7(2), 215–230. https://doi.org/10.18280/ijei.070212 iieta.org

Arif, N., Shrestha, M. E. I., Rahmawati, L., & Hidayati, U. (2024). Empowering youth for sustainable energy consumption. *Journal of Renewable Energy, Electrical, and Computer Engineering, 4*(1), 20–30. https://doi.org/10.29103/jreece.v4i1.13652 ojs.unimal.ac.id

Badan Pusat Statistik. (2022). *Konsumsi energi listrik rumah tangga 2022*. https://www.bps.go.id

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (n.d.). *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)*. https://www.dpr.go.id

Hartati, S., Niah, S., Arisandi, D., & Asnawi, M. (2024). Edukasi literasi hemat energi dalam pendidikan sebagai upaya mengurangi dampak negatif teknologi. *Jurnal Pengabdian*

Masyarakat Bangsa, 2(10), 4464–4469. https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i10.1758 Journal Unimma+2Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa+2jurnalsolutiva-bpn.org+2

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2022). *Statistik energi Indonesia 2022*. https://www.esdm.go.id

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2023). *Panduan implementasi Kurikulum Merdeka dan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)*. https://kurikulum.kemdikbud.go.id

Santosa, I., Susetyo, B., & Ponoharjo, P. (2022). The intensity of energy consumption by electrical household devices in the Pisma Asri housing complex, Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy, 12*(6), 150–158. https://doi.org/10.32479/ijeep.7543 econjournals.com

United Nations. (n.d.). *Sustainable Development Goals: Goal 7 and Goal 13*. https://sdgs.un.org/goals

Usman, M., Suyanta, Pujianto, & Huda, K. (2021). Energy literacy of junior high school students in Indonesia: A preliminary study. In *Proceedings of the 6th International Seminar on Science Education*, Advances in Social Science, Education and Humanities Research (pp. 125–130). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/assehr.k.210326.088 Atlantis Press

MENEMBUS BATAS TEKNOLOGI: INDONESIA BEBAS EMISI



SAKHA ZAHRATUL ILMI
Wonogiri, 23 Mei 2009

DAPIL JAWA TIMUR VII
SMA ISLAMIC INTERNATIONAL SCHOOL PSM MAGETAN
sakha.zahratul@gmail.com

LATAR BELAKANG

Indonesia tengah menghadapi krisis iklim global. Sektor energi, terutama pembangkit listrik berbasis bahan bakar fosil seperti batu bara dan minyak bumi merupakan penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK) terbesar di Indonesia. Menurut laporan *Climate Transparency* (2021), kontribusi emisi dari sektor ini mencapai 45,7% dari total emisi nasional, padahal Indonesia telah menyatakan komitmennya untuk mencapai *Net Zero Emissions* pada Tahun 2060 sebagai bagian dari upaya global mengatasi krisis iklim. Komitmen ini juga menjadi dasar penting untuk memastikan langkah menuju Indonesia Emas 2045, di mana pembangunan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan harus disertai dengan transisi energi bersih yang nyata dan konsisten.

Pemerintah telah menetapkan target visioner dalam bauran Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sebesar 23% pada Tahun 2025 sebagaimana dalam Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) untuk mengurangi emisi di Indonesia, tetapi realisasinya masih jauh dari harapan. Pada Tahun 2024, bauran energi primer Indonesia bahkan masih didominasi oleh batu bara (40,37%), minyak bumi (28,82%), dan gas bumi (16,17%), sedangkan porsi EBT hanya 14,65% (Kementerian ESDM, 2024). Kondisi ini diperburuk dengan rencana Dewan Energi Nasiomal untuk meenurunkan target EBT menjadi hanya 17–19% pada tahun 2025 (The Jakarta Post, 2024).

PERMASALAHAN

Indonesia secara resmi telah menyatakan komitmennya terhadap transisi energi global pada Paris Agreement dengan menetapkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016. Dalam perjanjian tersebut, Indonesia menetapkan target penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 29% dengan usaha sendiri dan 41% dengan bantuan Internasional pada Tahun 2030. Target tersebut menandakan keseriusan Indonesia berkontribusi dalam perubahan global untuk dunia bebas emisi.

Namun inkonsistensi target dan pelaksanaan bauran EBT, menunjukkan lemahnya komitmen kebijakan transisi energi di Indonesia. Hal ini tidak hanya meragukan arah kebijakan energi nasional, tetapi juga menurunkan kepercayaan investor terhadap komitmen pemerintah dalam menghadapi krisis iklim dan mendorong transisi energi bersih. Maka dari itu diperlukan penguatan regulasi dan mekanisme pengawasan yang transparan untuk memastikan pelaksanaan bauran energi baru terbarukan sesuai rencana.

PEMBAHASAN/ANALISIS

Melalui 3 Fungsi DPR yaitu fungsi legislasi, fungsi anggaran dan fungsi pengawasan, DPR harus berkontribusi untuk mempercepat transisi energi dan memastikan pengurangan emisi secara nyata dengan menyusun dan memperbaiki kebijakan hukum yang konsisten, mendukung program-program anggaran yang berpihak pada energi terbarukan, serta melakukan pengawasan aktif terhadap pelaksanaanya.

Sebagai representasi dari anggota DPR, penulis membuat beberapa gagasan dengan mengoptimalkan tiga fungsi DPR.

1. **Fungsi Legislasi**

   Perlu adanya revisi terhadap **UU Nomor 6 Tahun 2023** dengan mengajukan penghapusan secara bertahap insentif terhadap pembangkit berbasis fosil. Selain itu, juga perlu menambahkan klausul kewajiban penerapan *Renewable Portfolio Standard* (RPS), yaitu kebijakan yang mewajibkan setiap penyedia listrik untuk menyediakan persentase tertentu dari listriknya berasal dari sumber EBT. Misalnya, 5% pada 2025, 10% pada 2030, dan 15% pada 2040. Penerapan RPS penting untuk memberikan kepastian pasar bagi energi terbarukan, mendorong investasi di sektor EBT, serta mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Ketentuan ini harus bersifat mengikat dan disertai dengan sanksi administratif jika tidak dipenuhi.

   DPR juga harus mendorong percepatan pengesahan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) yang telah lama digagas namun belum disahkan. RUU ini penting untuk menjadi landasan hukum bagi pemerintah dan masyarakat agar memiliki pegangan yang jelas dan terpercaya dalam melaksanakan transisi energi.

2. **Fungsi Pengawasan**

   Komisi VII DPR RI bekerja sama dengan Kementerian ESDM melakukan pengawasan realisasi target EBT dengan merancang website Pantau EBT. Website ini dirancang untuk menjadi pusat informasi yang transparan dan terintegrasi mengenai kegiatan DPR RI dalam mendukung pengembangan EBT

di Indonesia agar dapat memberikan akses terbuka kepada masyarakat terhadap proses legislasi, pengawasan, dan penganggaran program EBT, serta menjamin keaslian data melalui teknologi *blockchain*. Dalam hal ini Komisi VII DPR RI dan Kementrian ESDM berperan sebagai penyedia data capaian tersebut.

Alur Skema Website Pantau EBT

Pada halaman awal, pengunjung akan disambut dengan penjelasan mengenai pentingnya EBT sebagai solusi energi masa depan, sekaligus peran DPR RI dalam mempercepat transisinya. Selanjutnya, terdapat halaman khusus yang menampilkan daftar sidang terbuka dan rapat DPR yang berkaitan dengan topik EBT. Setiap daftar sidang terbuka yang ditampilkan dapat diklik untuk melihat detail lengkap dari sidang tersebut. Informasi yang ditampilkan mencakup topik pembahasan, hasil akhir sidang, dan progres konkret di lapangan.

Website Pantau EBT diintegrasikan dengan sistem e-Parlemen, pengguna dapat melihat siapa saja anggota DPR yang hadir dan tidak hadir dalam sidang tersebut berdasarkan data absensi resmi. Selain itu, pengguna juga dapat melihat siapa yang mengusulkan suatu gagasan, serta isi usulan tersebut secara ringkas. Bagian selanjutnya menampilkan data anggaran seperti jumlah anggaran awal yang disetujui, besarnya anggaran yang sudah terserap, serta sisa dana yang tersedia. Semua data ini diperbarui secara berkala.

Untuk menunjukkan hasil di lapangan, sistem juga terhubung dengan *e-Reporting* Kementerian ESDM, yang menampilkan data *real time* mengenai kapasitas pembangkit EBT yang sudah terpasang serta jumlah penurunan emisi karbon yang dihasilkan dari proyek-proyek tersebut. Seluruh data dan informasi dalam website ini disimpan dan diamankan menggunakan teknologi *blockchain*, sehingga informasi yang sudah dipublikasikan tidak dapat diubah atau dimanipulasi. Hanya satu entitas yang memiliki hak akses untuk mempublikasikan data, sehingga keaslian informasi tetap terjaga.

3. Fungsi Anggaran

Mengacu pada UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, DPR bersama pemerintah berkewajiban memprioritaskan pengembangan EBT. DPR berperan dalam menyetujui pendanaan program EBT dengan mengalihkan subsidi energi fosil, seperti batu bara dan BBM secara bertahap melalui APBN/APBD. Skema pembiayaan ini dirancang dengan prinsip transparansi serta melibatkan lembaga mitra internasional, untuk memastikan penggunaan dana EBT sekaligus

memperkuat kepercayaan publik dan investor terhadap komitmen Indonesia dalam mencapai target energi bersih.

KESIMPULAN/SARAN

Transisi energi bukan hanya tanggung jawab pemerintah eksekutif, tetapi juga legislatif. Ketika pembangkit listrik fosil masih menjadi penyumbang emisi terbesar dan target EBT terus berubah-ubah, maka DPR harus ikut serta untuk membuat peraturan. Melalui legislasi yang progresif, anggaran yang adil, dan pengawasan yang transparan, DPR dapat memastikan bahwa Indonesia tidak hanya sekadar memiliki target energi bersih, tetapi benar-benar mewujudkan masa depan energi yang berkelanjutan dan bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Aleksandra (2022). Event in Indonesia: Launch of the Climate Transparency Report 2021. Climate Transparency.

Perpres nomor 22 Tahun 2017.PDF. (n.d.). https://peraturan.bpk.go.id/Download/254584/Perpres Nomor 22 Tahun 2017.pdf

Kementerian ESDM RI - media center - arsip berita. (n.d.). https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita

Karyza, D. (2024). *Indonesia pangkas target bauran energi terbarukan di 2025 - Regulations*. The Jakarta Post. https://www.thejakartapost.com/id/business/2024/01/16/indonesia-to-abandon-23-renewable-energy-target-by-2025.html

Salinan. (n.d.-c). https://bphn.go.id/data/documents/16uu016.pdf UU No. 6 Tahun 2023 Tentang penetapan peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang. (n.d.-d). https://peraturan.go.id/id/uu-no-6-tahun-2023 Https://peraturan.go.id/id/uu-no-30-tahun-2007. (n.d.-a). https://peraturan.go.id/id/uu-no-30-tahun-2007

Program OSORE (*One School One Renewable Energy*) sebagai Strategi Edukasi Transisi Energi Menuju Indonesia Bebas Emisi



AISYAH WAHYU AL-AMIN
Jombang, 9 Mei 2008

DAPIL JAWA TIMUR VIII
SMA NEGERI 2 JOMBANG
aisyahwahyu898@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Jalan yang jauh, jangan lupa pulang"[131]

Namun, hendak pulang kemana jika rumah itu perlahan rusak oleh keserakahan? Negeri yang kita banggakan karena kaya sumber daya alam, kini kian rusak oleh eksploitasi tak berkelanjutan. Kementerian ESDM (2023) mencatat 80% energi primer Indonesia masih bersumber dari energi fosil. Padahal, cadangan minyak bumi dan batubara Indonesia hanya cukup hingga tahun 2030 dan 2050.[132] Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar kebutuhan energi di Indonesia masih bergantung pada energi yang tidak terbarukan, polutif dan semakin menipis.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan potensi energi terbarukan.[133] Sayangnya, potensi tersebut belum dikelola secara optimal. [134] Bahkan, realisasi bauran EBT Indonesia baru mencapai 13,93%, jauh dari target 23% pada tahun 2025.[135]

Kesenjangan antara potensi dan realisasi ini menunjukkan permasalahan transisi energi tidak hanya soal teknologi, tetapi juga soal pendidikan. Dengan demikian, bukankah sudah saatnya kita bergerak mengejar ketertinggalan?

---

[131] Yunita, Yura. Jalan Pulang. Lagu oleh Yura Yunita, 2023.
[132] "*Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran EBT*", 18 Januari 2024, https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-tingkatkan-bauran-ebt, diakses 19 Juli 2025.
[133] "*Punya Potensi Pasar Besar, Penggiat PLTS di Indonesia Diminta Tak Keluar Gelanggang*", 26 Juli 2023, https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/punya-potensi-pasar-besar-penggiat-plts-di-indonesia-diminta-tak-keluar-gelanggang, diakses 19 Juli 2025.
[134] "*Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran EBT*", 18 Januari 2024, https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-tingkatkan-bauran-ebt, diakses 19 Juli 2025.
[135] Sumber: coaction.id. (8 Oktober 2024). "*Potensi dan Pemanfaatan Energi Terbarukan*" [Instagram post] https://www.instagram.com/p/DA230DYy5rA/

PERMASALAHAN

Indonesia telah memiliki regulasi yang mendukung peralihan energi baru dan terbarukan. Pasal 3 Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi memberi penegasan bahwa pengelolaan energi harus dilakukan secara berkelanjutan, inklusif, serta melibatkan pengembangan SDM.[136] RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) juga sedang disusun untuk memperkuat dasar hukum transisi energi. Dalam Pasal 29 huruf a dan b, pemerintah wajib mengoptimalkan potensi Energi Baru dengan mempertimbangkan aspek sosial dan lingkungan.[137]

Namun, regulasi-regulasi tersebut belum menyentuh akar permasalahan yang ada. Hingga saat ini, belum terdapat mandat eksplisit untuk mengintegrasikan transisi energi ke dalam kurikulum pendidikan. Padahal, literasi energi siswa di Indonesia masih rendah, dengan skor pengetahuan hanya 11,36.[138] Selain itu, siswa masih belum terbiasa menerapkan prinsip efisiensi energi dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, lebih memilih kendaraan pribadi daripada transportasi umum. Artinya, banyak pelajar belum memahami bagaimana cara menghemat energi dan mengapa itu penting untuk masa depan.

Di lingkungan sekolah, materi energi terbarukan juga diajarkan secara terbatas. Sebagian besar hanya disampaikan sebagai teori di pelajaran IPA atau Geografi. Edukasi hemat energi sering berhenti pada teori dan kegiatan simbolik, seperti penanaman pohon, bersih-bersih saat lomba Adiwiyata, atau kampanye hemat listrik untuk kepentingan uji kelayakan. Akibatnya, belum terbentuk budaya sadar energi dan peduli lingkungan di sekolah. Tanpa intervensi pendidikan yang menyeluruh dan berkelanjutan, target SDGs poin 7 dan 13 pun terancam gagal tercapai.[139] Maka, menjadikan pendidikan sebagai basis gerakan energi bersih bukanlah opsi, melainkan kebutuhan mendesak.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai jawaban atas permasalahan tersebut, program OSORE (*One School One Renewable Energy*) hadir sebagai inovasi yang menghubungkan transisi energi dan pendidikan. OSORE mendorong setiap satuan pendidikan tingkat SMA/sederajat untuk memiliki satu instalasi energi terbarukan yang sesuai dengan potensi lokal, seperti panel surya di daerah tropis, turbin angin di wilayah pesisir, atau *micro-hydro* di daerah pegunungan dan aliran sungai. Melalui OSORE, siswa tidak hanya belajar teori transisi energi, tetapi juga

---

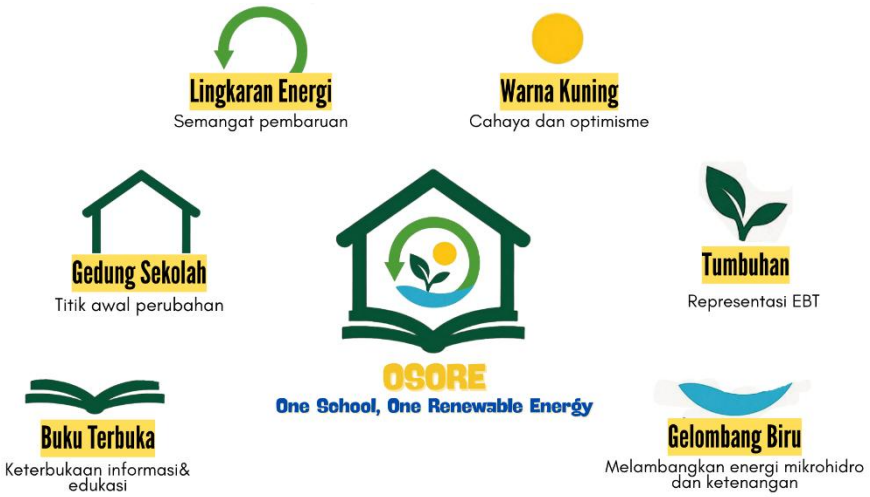
[136] Indonesia, *Undang-Undang tentang Energi,* UU Nomor 30 tahun 2007

[137] Pasal 9 (c), (d), *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)*, 2022, Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia.

[138] Hibatulloh, Dzaidan. (2022). *Literasi Energi Siswa Pendidikan Vokasional Ditinjau dari Aspek Pengetahuan* (Skripsi Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia). Hlm. 22

[139] United Nations. *Transforming Our World: The 2030 Agenda For Sustainable Development (2015)*, 25 September 2015, https://sdgs.un.org/goals, diakses 20 Juli 2025

berperan sebagai pelaksana. Praktik serupa telah diterapkan di negara-negara seperti Jerman, Denmark, dan Finlandia yang sejak 2000-an mengintegrasikan transisi energi ke dalam kurikulum. Disana, siswa mengerjakan proyek nyata seperti panel surya mini dan audit energi sekolah. Hasilnya, 85% generasi muda mendukung kebijakan energi bersih dan aktif dalam inisiatif komunitas.[140]



Gambar 1 Filosofi logo OSORE

Program OSORE ditargetkan dapat menjangkau seluruh SMA/sederajat secara nasional dalam kurun waktu lima tahun melalui tahapan yang sistematis. Strategi ini memungkinkan terbentuknya ekosistem pendidikan yang mendukung percepatan transisi energi secara berkelanjutan dengan melibatkan generasi muda sebagai agen perubahan utama.

Jika saya diberi kepercayaan untuk bersuara di kursi DPR, maka ketiga fungsi utama DPR akan saya dedikasikan untuk mendukung OSORE, yaitu:

1. Fungsi Legislasi

   Saya akan menyelenggarakan Rapat Dengar Pendapat Umum (RPDU) untuk menghimpun masukan terkait integrasi energi bersih dalam pendidikan. Kemudian mengusulkan revisi pada Pasal 29 RUU EBET dengan menambahkan ayat "Setiap satuan pendidikan tingkat menengah wajib menyelenggarakan program pembelajaran transisi energi yang terintegrasi dengan praktik pemanfaatan energi baru dan terbarukan di lingkungan sekolah." Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga turut menerapkannya.

2. Fungsi Anggaran

[140] Greenpeace Denmark. (2021). *Youth Engagement in Energy Transition: Denmark and the Role of Education,* https://www.greenpeace.org/denmark/publikationer/2021/youth-engagement-in-energy-transition, diakses 20 Juli 2025

Saya akan mendorong penyusunan Rancangan APBN untuk pembangunan instalasi energi terbarukan di sekolah-sekolah, pelatihan guru terkait kurikulum transisi energi, serta pembiayaan modul pembelajaran berbasis proyek. Saya akan menggandeng KEMENDIKDASMEN dan Kementerian ESDM untuk bersinergi mendorong skema Dana Alokasi Khusus (DAK) dan Program Sekolah Hijau agar sekolah di daerah tertinggal juga dapat merasakan manfaat program ini.

3. Fungsi Pengawasan

Saya akan mengawasi implementasi program OSORE secara berkala dengan melibatkan BSNP, BPK, serta KEMENDIKDASMEN dan Kementerian ESDM. Fokus pengawasan ada pada pemerataan akses, keterlibatan siswa, dan kebermanfaatan jangka panjang, khususnya bagi sekolah di daerah 3T.

KESIMPULAN / SARAN

Transisi energi bukan hanya perkara teknologi, tetapi juga soal transformasi pendidikan. Program OSORE adalah langkah konkret menanamkan kesadaran lingkungan dan membentuk generasi pembaru energi sejak bangku sekolah. Dengan dukungan penuh dari 3 fungsi utama DPR, OSORE dapat menjadi katalisator Indonesia yang mandiri energi dan bebas emisi.

"We are the first generation to feel the effect of climate change and the last generation who can do something about it." – Barack Obama.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Coaction Indonesia. (2024, Oktober 8). *Potensi dan Pemanfaatan Energi Terbarukan*. [Postingan Instagram]. Instagram. [https://www.instagram.com/p/DA230DYy5rA/]

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2022). *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET), Pasal 9 (c), (d).* Jakarta: DPR RI.

Greenpeace Denmark. (2021). Youth Engagement In Energy Transition: *Denmark And The Role Of Education.* Retrieved from https://www.greenpeace.org/denmark/publikationer/2021/youth-engagement-in-energy-transition

Hibatulloh, D. (2022). *Literasi Energi Siswa Pendidikan Vokasional Ditinjau Dari Aspek Pengetahuan* (Skripsi Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia).

Indonesia. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 96.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2023, Juli 26). *Punya Potensi Pasar Besar, Penggiat PLTS Di Indonesia Diminta Tak Keluar Gelanggang*. Retrieved from https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/punya-potensi-pasar-besar-penggiat-plts-di-indonesia-diminta-tak-keluar-gelanggang

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024, Januari 18). *Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran EBT*. Retrieved from https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-tingkatkan-bauran-ebt

Obama, B. (2014, September 23). *Remarks by President Obama at the U.N. Climate Change Summit*. United Nations Headquarters. [https://obamawhitehouse.archives.gov]

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved from https://sdgs.un.org/goals

Yunita, Y. (2023). *Jalan Pulang*. [Lagu]. Dalam Y. Yunita, *Tutur Batin* (Album). Yura Music.

Dewan Transisi Energi (DTE): Lembaga Independen berbasis Bukti Ilmiah sebagai Solusi Kejelasan Transisi Energi Nasional yang Cepat, Tepat, dan Berkeadilan untuk Mencapai *Net Zero Emission* Indonesia 2060



NATANAEL EFRATA
Bojonegoro, 04 Januari 2008

DAPIL JAWA TIMUR IX
SMA NEGERI 1 BOJONEGORO
natanaelefrata1@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Nak, akhir-akhir ini kok panas banget, *sih*? Padahal harusnya musim hujan, tapi malah *enggak* pernah hujan"

Kalimat di atas terlontar dari seorang bapak pengemudi ojek daring yang saya tumpangi. Setelahnya, kami berbincang tentang perubahan iklim global yang membuat Bumi mendidih kepanasan. Kerusakan lingkungan di Bumi beberapa dekade ke belakang memang semakin parah. Suhu global yang diproyeksikan akan terus naik 3,1° celcius pada abad ini apabila kebijakan pada status quo tetap dipertahankan[141], permukaan air laut diperkirakan naik 0,63-1,01 meter pada 2100[142], sekitar 10 juta hektare hutan ditebang pertahun[143], dan banyak kerusakan lingkungan lain.

Wilayah-wilayah di Indonesia menghadapi hal yang sama. Sekitar 14% wilayah Jakarta telah berada di bawah permukaan laut dan diproyeksikan naik menjadi 28% pada tahun 2050[144]. Bojonegoro, tempat penulis lahir dan dibesarkan, juga merasakan kerugian yang sama. Pengerukan minyak bumi yang terus dilakukan membuat suhu di Kabupaten Bojonegoro cenderung lebih panas, kering, bahkan pada tahun 2019 sudah sempat mencapai suhu 44,6 derajat celsius[145]. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa pengerukan minyak bumi memang dapat mengakibatkan naiknya suhu, kenaikan level permukaan air laut, banjir, badai, dan kekeringan[146].

---

[141] United Nations Environment Programme. (2024). *Emissions Gap Report 2024: No more hot air … please!*. Nairobi. https://doi.org/10.59117/20.500.11822/46404
[142] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Summary for Policymakers*. IPCC. https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001
[143] United Nations. 2021. The Global Forest Goals Report 2021. *United Nations Department of Economic and Social Affairs*
[144] Permana, A. (2021, 14 September). Disebabkan penurunan tanah, Jakarta akan tenggelam atau tergenang? *Institut Teknologi Bandung (ITB)*. https://itb.ac.id/berita/disebabkan-penurunan-tanah-jakarta-akan-tenggelam-atau-tergenang/58143
[145] Detik News. (2019, 25 Oktober). *Ngeri, suhu udara di Bojonegoro tembus 44 derajat Celsius*. https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-4759669/ngeri-suhu-udara-di-bojonegoro-tembus-44-derajat-celsius
[146] United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (2023). *Climate Risks in the Oil and Gas Sector: Sectoral Risk Briefings: Insights for Financial Institutions*. UNEP FI. https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/04/Oil-and-Gas-Sector-Risks.pdf

PERMASALAHAN

Kondisi-kondisi di atas sejatinya disebabkan karena tidak adanya suatu landasan transisi energi yang mengikat perusahaan dan industri-industri besar agar mau beralih ke energi baru dan terbarukan (EBT). Ini dibuktikan dengan laporan Kementerian ESDM saat Rapat Dengar Pendapat (RDP) dengan Komisi XII DPR pada Senin, 30 Juni 2025 bahwa realisasi bauran EBT hingga Mei 2025 hanya 14,2%, masih tertinggal jauh dari target tahunan yang ditetapkan dengan energi berbasis batu bara yang masih mendominasi dengan persentase 67,5%[147]. Sebagai perbandingan, target bauran EBT nasional pada 2025 ditetapkan dalam rentang 17-20%.

Sebagai respons atas berbagai permasalahan tersebut, pemerintah bersama DPR telah menyusun RUU EBET yang diharapkan akan menjadi landasan transisi energi nasional. Sayangnya, RUU EBET belum cukup untuk meyakinkan para investor yang mendominasi industri nasional untuk beralih ke produk EBT. Mahalnya produk EBT membuat investor maju mundur karena harga produk EBT belum dapat bersaing dengan energi tak terbarukan seperti energi dari PLTU. Kebijakan *feed-in-tariff* yang belum jelas pada RUU EBET juga memberi celah kerugian bagi negara jika harus "menombok" harga produk EBT yang tinggi karena diikat oleh skema *take-or-pay*. Skema ini membuat pemerintah harus tetap membayar harga sesuai kontrak awal, padahal harga produk EBT sudah turun drastis pada masa mendekati kontrak akan berakhir.

Masalah ini diperparah dengan fakta bahwa tidak adanya harmonisasi peraturan terkait transisi energi. Akibatnya, sering terjadi insentif dan kebijakan yang tumpang tindih antar lembaga pemerintahan. Contohnya, pemerintah yang sudah menargetkan *Net Zero Emission* 2060, tapi BUMN melalui PLN malah terus membuka PLTU baru. Hal ini membuktikan komitmen yang lemah dan minimnya partisipasi publik dalam usaha transisi energi Indonesia.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Maka dari itu, untuk mengatasi kebijakan dan kepentingan yang tumpang tindih tersebut, penulis sebagai calon DPR-RI akan mendukung suksesnya transisi energi dengan menjalankan tugasnya sebagaimana 3 fungsi DPR, yaitu:

1. **Fungsi Legislasi**

[147] Tempo.co, "Bauran Listrik EBT per Mei 2025 Baru 14,2 Persen, Masih di Bawah Target Nasional," diakses 30 Juli 2025, dari https://www.tempo.co/ekonomi/bauran-listrik-ebt-per-mei-2025-baru-14-2-persen-masih-di-bawah-target-nasional-1855159

a. Penulis akan mengesahkan RUU EBET sebagai harmonisasi segala peraturan yang berkaitan dengan transisi energi dengan penambahan bab baru tentang pembentukan Dewan Transisi Energi sebagai lembaga independen *quadrahelix* yang mengadopsi konsep *Climate Change Committee* (CCC) di Inggris yang bertugas untuk memberi rekomendasi kebijakan berbasis data dan bukti ilmiah



Gambar 1.1 Peta Konsep Kewenangan DTE

kepada pemerintah, tapi dengan tambahan aspirasi masyarakat adat di dalamnya. DTE akan mencabut tugas dan kewenangan Ditjen EBTKE pada Kementerian ESDM sehingga transisi energi nasional dapat berjalan secara independen.

b. Bekerja sama dengan DTE untuk melalukan sinkronisasi regulasi pada RUU EBET dengan regulasi pengembangan industri EBT dalam negeri untuk mendorong kemandirian industri nasional, seperti industri yang memproduksi panel surya, turbin, dan sebagainya.

c. Mendorong pemerintah melalui Kementerian ESDM, KLH, Kemenkeu, dan Kemensetneg untuk memastikan integrasi kebijakan *feed-in-tariff* jangka pendek—menengah ke dalam RUU EBET sehingga investor dan Badan Usaha Milik Swasta (BUMS) yang menjadi salah satu instrumen penyedia energi terbarukan[148] mendapat kepastian untuk mengembangkan usahanya dengan risiko investasi yang lebih rendah sekaligus membantu masyarakat kurang mampu untuk mengakses produk hijau.

[148] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2022). *Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan*, Pasal 42. Komisi VII DPR RI.

d. Menghapus/mengevaluasi skema *take-or-pay* pada RUU EBET dan menggantinya dengan skema *staging tariffs* (pembaruan dengan menurunkan besaran tarif dan subsidi secara berkala setiap 5-8 tahun sekali sampai suatu industri memperoleh kemandirian) sehingga tidak terlalu membebani BUMN dan APBN.

2. Fungsi Anggaran

a. Penulis sebagai anggota DPR akan bekerja sama dengan Kemenkeu dan Kementerian ESDM untuk mengalihkan sebagian alokasi APBN terutama dana subsidi BBM fosil kepada subsidi EBT dan produk ramah lingkungan lainnya.

b. Membuat alokasi dana dari APBN untuk membangun infrastruktur dan edukasi tentang potensi energi terbarukan di setiap desa terutama desa adat agar masyarakat di satu desa dapat mencapai swadaya energi sehingga meminimalisasi jejak emisi karbon.

c. Mendesak adanya persentase minimum 8% dari total APBN yang harus dialokasikan untuk optimalisasi transisi energi terbarukan berdasarkan target *Net Zero Emission* Indonesia 2060 dengan tetap mempertimbangkan laporan dan data dari DTE.

3. Fungsi Pengawasan

a. Memantau proses realisasi komitmen pemerintah terhadap kebijakan dan anggaran yang telah diajukan penulis dengan mempertimbangkan laporan tahunan dari DTE.

b. Menggelar Raker dan RDP dengan pemerintah maupun BUMN untuk mengevaluasi kebijakan yang sudah/akan diterapkan dengan mendatangkan DTE.

c. Menggunakan hak angket apabila terjadi penyimpangan terhadap realisasi kebijakan seperti proyek yang tertunda atau realisasi anggaran yang jauh dari target.

d. Menjalani reses dan melakukan kunjungan kerja ke setiap daerah pemilihan untuk meninjau perkembangan realisasi aspirasi masyarakat.

KESIMPULAN / SARAN

"Bumi tidaklah kita wariskan dari orangtua kita, melainkan pinjaman dari anak-anak kita"[149]

Kutipan oleh Wendell Berry di bukunya yang sudah ada sejak tahun 1971 ini masih relevan dengan kondisi Ibu Pertiwi sekarang. Karena itu, DPR sejatinya memegang peranan besar dalam upaya penegakan hak generasi penerus kita akan lingkungan hidup yang bersih dan sehat. DPR dan pemerintah perlu bekerja sama untuk mencapai cita-cita Indonesia bebas

[149] Wendell Berry, *The Unforeseen Wilderness: An Essay on Kentucky's Red River Gorge* (1971), Bab 2.

emisi 2060. Tak kalah penting, peran para legislator muda sebagai generasi pembaru energi dan penyuara kebenaran pun harus tetap digaungkan. Indonesia bersih, Indonesia sehat, Indonesia bebas emisi!

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Berry, W. (1971). *The unforeseen wilderness: An essay on Kentucky's Red River Gorge*. Lexington: University Press of Kentucky.

Detik News. (2019, 25 Oktober). *Ngeri, suhu udara di Bojonegoro tembus 44 derajat Celsius*. https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-4759669/ngeri-suhu-udara-di-bojonegoro-tembus-44-derajat-celsius

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2022). *Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan* [RUU EBET]. Komisi VII DPR RI.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Summary for Policymakers*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC. DOI: doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

Permana, A. (2021, 14 September). Disebabkan penurunan tanah, Jakarta akan tenggelam atau tergenang? *Institut Teknologi Bandung (ITB)*. https://itb.ac.id/berita/disebabkan-penurunan-tanah-jakarta-akan-tenggelam-atau-tergenang/58143

Tempo.co. (2025, Juni 30). *Bauran listrik EBT per Mei 2025 baru 14,2 persen, masih di bawah target nasional*. Tempo.co. https://www.tempo.co/ekonomi/bauran-listrik-ebt-per-mei-2025-baru-14-2-persen-masih-di-bawah-target-nasional-1855159

United Nations Department of Economic and Social Affairs, United Nations Forum on Forests Secretariat. (2021). *The Global Forest Goals Report 2021*. United Nations. https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2021/04/Global-Forest-Goals-Report-2021.pdf

United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (2023). *Climate Risks in the Oil and Gas Sector: Sectoral Risk Briefings: Insights for Financial Institutions*. UNEP FI. https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/04/Oil-and-Gas-Sector-Risks.pdf

United Nations Environment Programme. (2024). *Emissions Gap Report 2024: No more hot air … please!*. Nairobi: United Nations Environment Programme. DOI: doi.org/10.59117/20.500.11822/46404

Digital-Energy; Upaya Efisiensi Energi dengan Mengintegrasikan Teknologi *Smart Meter, Smart Plug* dan IoT (*Internet of Things*) dalam Mendukung RUU EBT dan Mewujudkan Indonesia Bebas Emisi

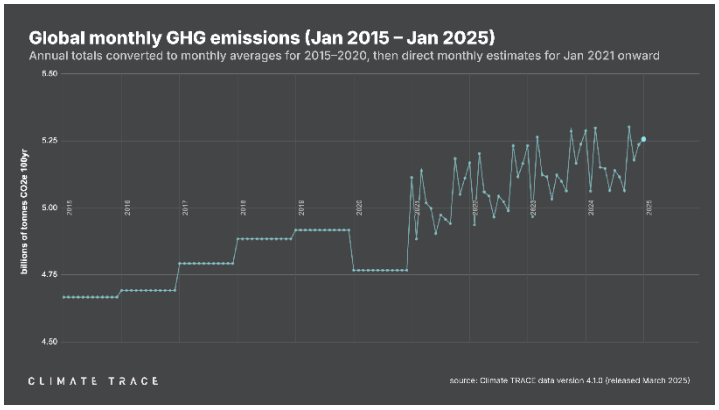


NAFA ANDINI DWI LARASATI
Lamongan, 04/Mei/2008

DAPIL JAWA TIMUR X
SMAN 1 SUKODADI
nafaandin0405@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Energy is Power and Threat", Energi membantu manusia dalam beraktivitas. Namun, energi juga penyumbang utama emisi karbon, terutama dari pembangkit listrik berbahan bakar fosil[150]. Emisi karbon meningkat secara signifikan dari 5 tahun terakhir dan Indonesia menjadi 5 negara penghasil emisi karbon terbesar di dunia[151], kondisi ini berdampak buruk terhadap perubahan iklim dan cuaca ekstrim yang mengancam kehidupan di bumi[152].



Indonesia menunjukkan komitmen melalui RUU EBT (Energi Baru dan Energi Terbarukan) yang memiliki target *Net Zero Emission* 2060 dan sesuai Perjanjian Paris, setiap negara harus mengurangi emisi karbon. Namun, target ambisius ini tidak akan tercapai jika hanya mengandalkan transisi ke Energi Terbarukan, sehingga masih dibutuhkan strategi yang inovatif, kolaboratif dan inklusif dengan salah satunya menggabungkan digitalisasi dan energi, dimana generasi muda yang akan menjadi penggerak.

---

[150] Putri, M. I., & Arsjah, R. J. (2025). PENGARUH PROFITABILITAS, UKURAN, DAN KINERJA LINGKUNGAN TERHADAP EMISI KARBON PERUSAHAAN ENERGI. Jurnal Ekonomi Trisakti, 5(2), 449-458.

[151] TRACE C. (25 Maret 2025). Climate TRACE Mulai Rilis Data Bulanan dengan Data Gas Rumah Kaca Baru yang Menunjukkan Emisi Januari 2025 di Seluruh Dunia. Climate TRACE. https://climatetrace.org/news/climate-trace-begins-monthly-data-releases-with-new#:~:text=Climate%20TRACE's%20preliminary%20calculation%20of,the%20same%20as%20January%202024.

[152] Forster P. & Rossen D. (01 Agustus 2025). 'Jatah' emisi karbon kita tinggal 3 tahun lagi, studi baru peringatkan dunia kehabisan waktu mengatasi dampak terburuk krisis iklim. The Conversation. https://theconversation.com/jatah-emisi-karbon-kita-tinggal-3-tahun-lagi-studi-baru-peringatkan-dunia-kehabisan-waktu-mengatasi-dampak-terburuk-krisis-iklim-262115.

PERMASALAHAN

Pemanfaatan energi di berbagai sektor jauh dari kata efisien, terutama dalam sektor industri, perumahan dan transportasi. Industri yang membutuhkan energi tinggi sering kali peralatannya menyala tanpa ada bahan yang diolah. Di sektor perumahan, masyarakat sering lupa mematikan alat yang tidak digunakan dan bahkan keluar rumah dengan listrik yang masih menyala. Hal tersebut tidak hanya menyebabkan pemborosan energi, namun juga meningkatkan emisi karbon[153]. Selain itu, kesadaran terhadap penghematan energi yang masih rendah dan masifnya pemanfaatan teknologi digital dalam pengelolaan energi.

Teknologi digital membuka peluang inovasi pengelolaan energi yang lebih efektif. Melalui teknologi *Smart Meter* dan *Smart Plug* memberikan informasi secara *real time* sehingga dapat mendorong kesadaran mengenai energi. Penggunaan IoT dapat mengatur dan memantau energi telah diterapkan di negara-negara maju dan terbukti dari hasil penelitian Barokah&Sutabri (2025) menunjukkan penggunaan energi rata-rata berkurang sebesar 27% - 30% setelah penerapan sistem IoT pada lingkungan rumah tangga[154]. Sayangnya, di Indonesia teknologi ini belum tersebar luas, baik kurangnya infrastruktur, regulasi maupun minimnya anggaran dan insentif.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Berdasarkan permasalahan, penulis memiliki gagasan integrasi teknologi *smart meter, smart plug* dan IoT (*Internet of Things*) untuk menurunkan angka emisi karbon dengan menggunakan Aplikasi **Trans-DigEn**. Melalui aplikasi ini sektor-sektor yang berkebutuhan energi dapat melihat angka penggunaan energi, mendapatkan notifikasi *real time* dan dapat menon-aktifkan peralatan dari aplikasi. Trans-DigEn menjadi penyokong realisasi RUU EBT yang berpotensi memiliki dampak signifikan dalam penurunan emisi karbon. Dalam implementasinya, Trans-DigEn membutuhkan dukungan dari pemerintah melalui regulasi penggunaan energi, sehingga yang berperan tidak hanya sebagian sektor, tetapi seluruh masyarakat Indonesia. Berikut *prototype* Trans-DigEn:

[153] Tetty & Meicun V. (25 Juli 2024). Pemborosan Energi Listrik: Di Balik Kebutuhan Esensial. Radio Republik Indonesia (RRI). https://rri.co.id/manado/iptek/852421/pemborosan-energi-listrik-di-balik-kebutuhan-esensial.

[154] Barokah, M. R. S., & Sutabri, T. (2025). Pemanfaatan Sistem Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT) untuk Optimalisasi Pengelolaan Energi di Smart Home. JOURNAL SAINS STUDENT RESEARCH, 3(2), 422-425.



Jika penulis menjadi Anggota DPR RI, penulis akan mengoptimalkan 3 fungsi DPR dalam mendukung pengimplementasian Trans-DigEn. Berikut pengoptimalan yang akan penulis lakukan:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai DPR RI, penulis akan melakukan inisiasi draft regulasi. RUU EBT (Energi Baru dan Energi Terbarukan) yang sekarang belum disahkan perlu dipercepat pengesahannya sebagai dasar hukum untuk mencapai *Net Zero Emission* 2060. Namun sebelum mengesahkan, RUU EBT perlu dilengkapi dengan Undang-Undang pendukung yang dapat memberikan efektifitas dalam implementasinya. Penulis mengusulkan pembentukkan UU Trans-DigEn (Transformasi Digital-Energi), melalui UU ini akan secara spesifik mewajibkan setiap sektor (perumahan, industri, dll) untuk menggunakan *smart meter* dan IoT. Implementasi teknologi tersebut sebagai bentuk pengefisiensi energi yang juga menjadi bagian dari RUU EBT. Undang-undang ini akan menjadi landasan hukum yang kuat, dimana energi terbarukan akan percuma jika tidak dibersamai efisiensi dan peran seluruh masyarakat. Berikut langkah dalam merealisasikan UU Trans-DigEn:



2. **Fungsi Anggaran**

   Dalam menjalankan inisiatif legislatif, penulis akan memanfaatkan dana APBN untuk mengusulkan 3 fokus alokasi anggaran, yakni (1) dana pengganti meteran listrik konvensional menjadi *smart meter* secara gratis kepada seluruh masyarakat yang kurang mampu dan subsidi 20% bagi masyarakat yang mampu. (2) Alokasi anggaran subsidi pembelian *smart plug* untuk peralatan publik. (3) Penganggaran dana khusus untuk penelitian dan pengembangan teknologi digital-energi (pembuatan aplikasi Trans-DigEn, *smart meter, smart plug* dan IoT) yang akan diakses dan dikelolah oleh generasi muda serta *starup* lokal. Anggaran ini akan menjadi bahan bakar dalam mendorong inovasi dan pemberdayaan generasi muda sebagai agen perubahan.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Penulis akan mengusulkan pengawasan berbasis *Big Data* dan AI. Data dari *smart meter* dan *smart plug* akan dikumpulkan menggunakan teknologi *Big data* untuk diidentifikasi pola penggunaan energi di setiap wilayah dan sektor. Penggunaan AI dapat mendeteksi energi yang tidak digunakan secara efisien dan secara otomatis akan memberikan peringatan melalui notifikasi *real-time* (peringatan mendekati dan melebihi batas maksimum) di aplikasi Trans-DigEn. Peringatan tidak taat

peraturan dilakukan secara berjenjang, (1) notifikasi darurat jatah energi, dimana pengguna menggunakan energi secara berlebih setelah mengabaikan peringatan mendekati batas maksimum. (2) Jika peringatan pertama diabaikan, akan ada surat peringatan resmi. (3) Jika pelanggaran terus terjadi, akan dilakukan pencabutan energi sementara. Dan (4) atau terakhir untuk pelanggaran berat dan berulang, sanksi tegas berupa pencabutan energi secara permanen akan diterapkan, sesuai dengan ketentuan UU.

KESIMPULAN / SARAN

Transformasi menuju Indonesia bebas emisi tidak berpojok di salah satu sektor, melainkan semua harus memiliki peran andil. Generasi muda yang kaya akan inovasi dan DPR RI yang memiliki wewenang menjadi dua sinergis yang kuat. RUU EBT perlu segera disahkan dengan melanjutkan UU Trans-DigEn yang penulis usulkan, dengan mengalokasikan dana untuk implementasi teknologi digital dan mendukung inovasi generasi muda, serta menerapkan sistem pengawasan berbasis digital menjadi langkah yang realistis. Digitalisasi bukan hanya sekedar teknologi, tetapi langkah efektif menuju Indonesia Bebas Emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Barokah, M. R. S., & Sutabri, T. (2025). Pemanfaatan Sistem Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT) untuk Optimalisasi Pengelolaan Energi di Smart Home. JOURNAL SAINS STUDENT RESEARCH, 3(2), 422-425.

Forster P. & Rossen D. (01 Agustus 2025). 'Jatah' emisi karbon kita tinggal 3 tahun lagi, studi baru peringatkan dunia kehabisan waktu mengatasi dampak terburuk krisis iklim. The Conversation. https://theconversation.com/jatah-emisi-karbon-kita-tinggal-3-tahun-lagi-studi-baru-peringatkan-dunia-kehabisan-waktu-mengatasi-dampak-terburuk-krisis-iklim-262115.

Putri, M. I., & Arsjah, R. J. (2025). PENGARUH PROFITABILITAS, UKURAN, DAN KINERJA LINGKUNGAN TERHADAP EMISI KARBON PERUSAHAAN ENERGI. Jurnal Ekonomi Trisakti, 5(2), 449-458.

Tetty & Meicun V. (25 Juli 2024). Pemborosan Energi Listrik: Di Balik Kebutuhan Esensial. Radio Republik Indonesia (RRI). https://rri.co.id/manado/iptek/852421/pemborosan-energi-listrik-di-balik-kebutuhan-esensial.

TRACE C. (25 Maret 2025). Climate TRACE Mulai Rilis Data Bulanan dengan Data Gas Rumah Kaca Baru yang Menunjukkan Emisi Januari 2025 di Seluruh Dunia. Climate TRACE. https://climatetrace.org/news/climate-trace-begins-monthly-data-releases-with-new#:~:text=Climate%20TRACE's%20preliminary%20calculation%20of,the%20same%20as%20January%202024.

JEJAK-Nol: Inovasi Legislasi Partisipatif Berbasis Platform Digital untuk Mengawal Target *Net Zero Emission* 2060 secara Transparan, Inklusif, dan Berkelanjutan



ASYRAF AKMAL SYAIFULLAH
Sleman, 23 November 2008

JAWA TIMUR XI
SMA NEGERI 1 SAMPANG
asyraf.akmal2008@gmail.com

LATAR BELAKANG

"*We must invest for the future so that green economy becomes a common strategy*."
— Puan Maharani, 2021

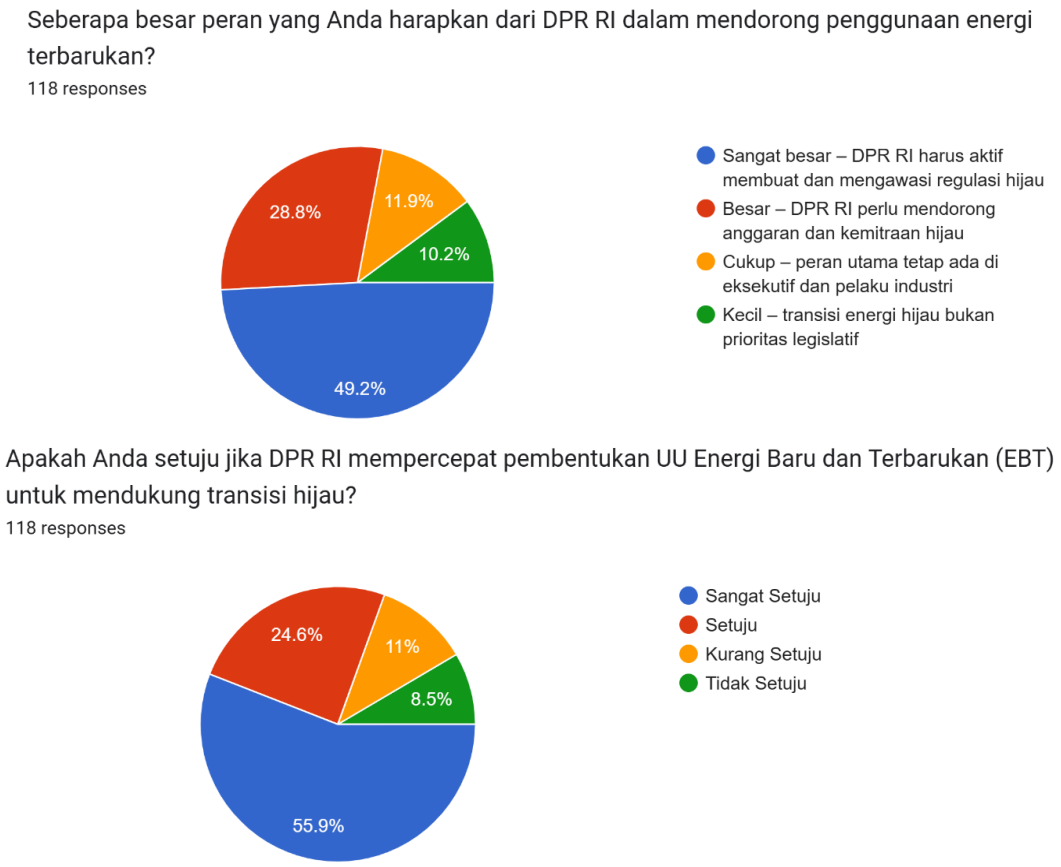
Indonesia, negara yang kaya potensi Energi Baru Terbarukan (EBT), belum sepenuhnya memanfaatkan kekayaan alamnya. Menteri Investasi, Rosan Roeslani (2025) menyebut potensi EBT Indonesia mencapai 3.700 GW, sementara *Institute for Essential Services Reform* (IESR) memperkirakan lebih dari 7.000 GW. Namun, realisasinya baru sekitar 15 GW atau kurang dari 1% terhadap total kapasitas (Tamburian, 2025). Walaupun PP No. 79 Tahun 2014 menetapkan target potensi EBT sebesar 23% pada 2025, tetapi data Kementrian ESDM menunjukkan realisasi masih stagnan di 14-15%.

Sektor energi fosil menjadi penyumbang emisi gas rumah kaca terbesar di Indonesia. Kementerian ESDM mencatat terdapat 147,61 juta ton CO_2e pada tahun 2024, yang sedikit melampaui target nasional sebesar 142 juta ton CO_2e. Padahal, komitmen menuju *Net Zero Emission* (NZE) 2060 telah tercantum dalam *Paris Agreement* 2015 dan diadopsi ke dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Sayangnya, tanpa hukum yang kuat dan dukungan legislatif yang tegas, pencapaian target ini dikhawatirkan hanya menjadi angan-angan semata.

PERMASALAHAN

Di tengah meningkatnya urgensi target NZE 2060, peran DPR RI dalam mendukung EBT dinilai kurang optimal (IESR, 2023). Salah satu bukti konkret adalah lambatnya pembahasan RUU EBET yang telah masuk Prolegnas RUU Prioritas sejak 2022, tetapi belum disahkan hingga pertengahan 2025 (Maghfiroh & Wardani, 2025). Data Pusat Kajian DPR RI (2024) juga mencatat peningkatan potensi EBT hanya 0,8% pada 2023, menegaskan perlunya pengawasan lebih kuat dan percepatan pembentukan regulasi oleh Komisi VII DPR RI.

Keterlambatan ini menunjukkan ketimpangan antara potensi EBT Indonesia dan realisasi transisinya. Kondisi tersebut turut memunculkan keresahan publik, khususnya di kalangan pelajar yang semakin vokal menyuarakan peran strategis DPR RI.



Gambar 1. Hasil Survei Aspirasi Pelajar Indonesia terkait EBT

Sebagai bagian dari kajian ini, saya melakukan survei terhadap 118 responden yang dilakukan secara skala nasional[155]. Survei menunjukkan bahwa 49,2% responden berharap DPR RI berperan sangat besar dalam mendorong regulasi hijau, sementara 28,8% lainnya melihat DPR RI perlu mendorong anggaran dan kemitraan hijau. Ini berarti mayoritas pelajar percaya bahwa peran DPR RI amat krusial untuk mengawal arah kebijakan menuju target NZE 2060. Selain itu, 55,9% responden menyatakan sangat setuju jika DPR RI mempercepat pembentukan RUU EBET menjadi UU resmi sebagai landasan hukum yang progresif. Angka ini menunjukkan dorongan pelajar yang kuat agar DPR RI segera merampungkan legislasi terkait EBT.

Melihat tingginya ekspektasi pelajar terhadap peran DPR RI, tentu diperlukan pendekatan yang lebih strategis. DPR RI tidak hanya memerlukan komitmen politik yang kuat,

[155] Survei ini dilakukan secara daring melalui *Google Form* dengan responden pelajar dari berbagai daerah di Indonesia. https://forms.gle/oTtqHenPBqLB61Lj7

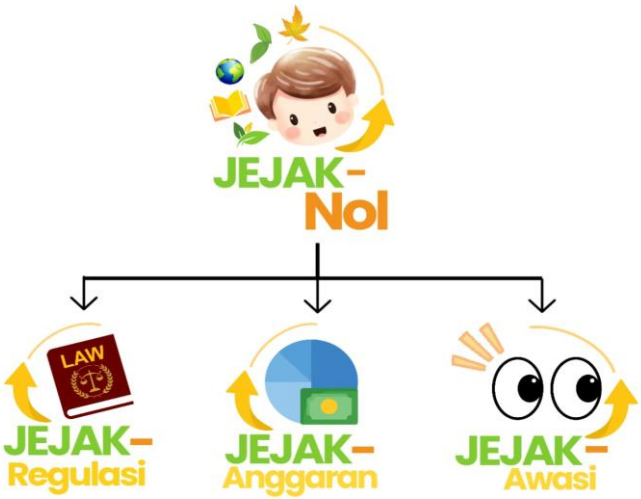
tetapi juga dukungan inovasi yang konkret dan partisipatif. Di sinilah pentingnya menghadirkan gagasan solutif yang mampu menjembatani antara aspirasi dan langkah nyata dalam mewujudkan target NZE 2060.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai langkah untuk menangani permasalahan emisi lingkungan dan keterlambatan legislasi, dibutuhkan pendekatan yang tidak hanya solutif, tetapi juga partisipatif dalam mendukung NZE 2060. JEJAK-Nol hadir sebagai solusi strategis untuk mendorong keterlibatan masyarakat bahkan pelajar dalam mengawal isu energi bersih. JEJAK-Nol adalah platform digital partisipatif yang berfungsi sebagai wadah pemantauan dan penyampaian data penerapan EBT secara *real-time*. Platform ini juga dapat diakses dengan mudah melalui *Google Playstore/Appstore* maupun *website*.

JEJAK-Nol memiliki 3 program utama yang tidak hanya untuk pemantauan, tetapi turut aktif terlibat dalam meminimalisir emisi lingkungan, yaitu:

1. JEJAK-Regulasi: Transparansi legislasi melalui partisipasi publik.
2. JEJAK-Anggaran: Mendorong keterbukaan dan alokasi anggaran hijau.
3. JEJAK-Awasi: Aksi partisipatif dan pengawasan publik terhadap penerapan EBT.



Gambar 2. Logo dan 3 Program Utama JEJAK-Nol



Gambar 3. Visualisasi Konsep Desain Platform JEJEAK-Nol

Dalam mengembangkan potensi platform JEJAK-Nol, diperlukan dukungan kelembagaan yang kuat, yaitu melalui pengoptimalan 3 fungsi utama DPR RI. Sesuai amanat UUD NRI 1945 Pasal 20A ayat (1), DPR RI memiliki 3 fungsi, dimana ketiganya memegang peran strategis dalam mendorong kebijakan EBT atas implementasinya di Indonesia. Pendekatan ini penting agar JEJAK-Nol dapat berkelanjutan.

1. **Fungsi Legislasi**

   JEJAK-Regulasi (Transparansi Legislasi melalui Partisipasi Publik).

   Melalui inisiatif JEJAK-Regulasi, DPR RI berperan strategis dalam merancang dan mempercepat pembahasan RUU EBET sebagai langkah krusial menuju pencapaian target NZE 2060. Upaya ini mencakup evaluasi pembaruan terhadap UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, guna menyesuaikan cakupan EBT agar relevan dengan perkembangan teknologi energi bersih masa kini. Komisi VII DPR RI juga akan menginisiasi platform JEJAK-Nol yang nantinya dikonsultasikan secara langsung dengan Kementerian ESDM dan lembaga terkait, untuk memastikan keselarasan kebijakan dan regulasi secara signifikan.

2. **Fungsi Anggaran**

   JEJAK-Anggaran (Mendorong Keterbukaan dan Alokasi Anggaran Hijau).

   Melalui program JEJAK-Anggaran, Komisi VI DPR RI didorong untuk mengalokasikan sebagian dana APBN secara khusus. Dana ini dapat disalurkan ke Kementerian ESDM dan Lembaga terkait guna merealisasikan platform JEJAK-Nol secara maksimal, seperti:

   a. Peningkatan infrastruktur EBT (panel surya, PLTS, dll).
   b. Peningkatan literasi EBT di wilayah 3T.
   c. Insentif untuk industri atau masyarakat yang beralih ke EBT.

3. **Fungsi Pengawasan**

   JEJAK-Awasi (Partisipatif dan Pengawasan Publik terhadap Penerapan EBT).

   Pengawasan EBT oleh DPR RI dapat diperkuat melalui program JEJAK-Awasi, aksi partisipatif berbasis digital yang menampilkan alokasi dana secara transparan melalui grafik interaktif, *dashboard real-time*, dan fitur "*Lacak Anggaran*" untuk memantau efektivitas program. Program ini juga menjadi *living dashboard* yang menghubungkan data dari lembaga negara sehingga DPR RI dapat melakukan pengawasan secara presisi dan transparan. Untuk memastikan kesesuaian antara kebijakan dan target NZE 2060, komisi-komisi terkait seperti Komisi VII perlu bersinergi erat dengan KPK, BPK, dan kementerian teknis, menjadikan pengawasan tidak hanya transparan, tetapi juga berkelanjutan.

KESIMPULAN / SARAN

Upaya mewujudkan target NZE 2060 bukan sekadar persoalan kebijakan energi, melainkan sebuah keberanian membangun sistem yang transparan, partisipatif, dan berpihak pada masa depan. Inovasi platform JEJAK-Nol merupakan langkah konkret untuk mendorong keterlibatan masyarakat, serta memperkuat peran DPR RI dalam menjalankan 3 fungsinya yang adaptif terhadap isu emisi lingkungan. Melalui pemanfaatan teknologi digital yang inklusif dan berbasis data, DPR RI memiliki peluang besar untuk mentransformasi perannya yang tidak hanya sebagai pembuat undang-undang, tetapi sebagai pelopor perubahan menuju Indonesia yang hijau dan berkelanjutan.

"*Pohon rindang,*
tempat berteduh.
Air mengalir,
jernih sekali.
Energi bersih,
mari kita tempuh...
untuk bumi yang lebih lestari."

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Budi Ariyadi, S., & Purwanto, W. W. Development Strategies for Grid-Connected Utility-Scale Solar Photovoltaic to Increase Renewable Energy Penetration. *CSID Journal of Infrastructure Development*, *7*(3), 8.

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). *Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan* (Komisi VII). DPR RI. https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf [Diakses pada 24 Juli 2025].

Hamdi, E. (2020). Berpacu Menuju 23% Energi Terbarukan. *Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA). https://ieefa. org/articles/ieefa-indonesia-racing-towards-23-renewableenergy*.

Institute for Essential Services Reform. (2022). RUU EBET tidak efektif mendukung transisi energi di Indonesia. *IESR.* https://iesr.or.id/ruu-ebet-tidak-efektif-mendukung-transisi-energi-di-indonesia/ [Diakses pada 25 Juli 2025].

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024). Resmi luncurkan IETF, Indonesia komitmen percepat transisi energi bersih. *ESDM.go.id.* Kementerian ESDM RI - Media Center - Arsip Berita - Resmi Luncurkan IETF, Indonesia Komitmen Percepat Transisi Energi Bersih [Diakses pada 25 Juli 2025].

Maghfiroh, I. S., & Wardani, S. B. E. (2025). Konflik Kepentingan dalam Pengesahan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) Periode 2024. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *8*(1), 588-598.

Muchlisin, M. (2019). Kedudukan Serta Fungsi DPR Dalam Sistem Ketatanegaraan Negara Republik Indonesia. *MIMBAR YUSTITIA: Jurnal Hukum dan Hak Asasi Manusia*, *3*(2), 124-130.

Nasution, F. A. (2021). Hak Imunitas Anggota DPR RI Sebagai Pejabat Publik dalam Hal Menjalankan Tugas dan Wewenangnya. *Jurnal Ilmiah Penegakan Hukum*, *8*(1), 8-17.

Pambudi, N. A., Firdaus, R. A., Rizkiana, R., Ulfa, D. K., Salsabila, M. S., Suharno, & Sukatiman. (2023). Renewable energy in Indonesia: current status, potential, and future development. *Sustainability*, *15*(3), 2342.

Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI. (2024). Optimalisasi bauran energi terbarukan dalam transisi energi menuju net zero emission 2060. *Info Singkat Pusat Kajian dan Informasi Strategis (PUSAKA), 16*(3), 1–10. Info Singkat-XVI-3-I-P3DI-Februari-2024-206.pdf [Diakses pada 25 Juli 2025].

Tamburian, E. G. V. (2025). *Puan Maharani minta dukungan Jepang dalam proses transisi energi hijau di Indonesia*. GESURI.id. https://www.gesuri.id/pemerintahan/puan-maharani-minta-dukungan-jepang-dalam-proses-transisi-energi-hijau-di-indonesia-b2nnSZVyK [Diakses pada 20 Juli 2025].

GEMA: (Generasi Energi Masa Depan untuk Indonesia Bebas Emisi) Mewujudkan Pendidikan Hijau Maju, Mandiri, dan Mengakar di Bumi



MUHAMMAD RAFLI
Pandeglang, 22 April 2009

DAPIL BANTEN I
SMA NEGERI 3 PANDEGLANG
Xztrl3918@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Kalau bukan kita, siapa lagi? Kalau bukan sekarang, kapan lagi?"

– Ir. Soekarno

Kutipan legendaris Bung Karno ini bukan sekadar semboyan masa lalu, tapi panggilan moral untuk generasi masa kini. Di tengah krisis lingkungan dan iklim yang semakin nyata, pertanyaan itu terasa semakin relevan. Jika generasi muda tidak turun tangan sekarang, lalu siapa yang akan peduli terhadap bumi yang terus terluka? Salah satu potret luka bumi itu terlihat nyata di *Pantai Teluk, Labuan, Pandeglang, Banten*. Kawasan yang dulu menjadi andalan wisata dan sumber penghidupan nelayan, kini dikepung timbunan sampah. Setiap musim hujan, limbah plastik, sampah rumah tangga, hingga potongan kayu terbawa arus dan menyelimuti garis pantai sepanjang lebih dari 100 meter.

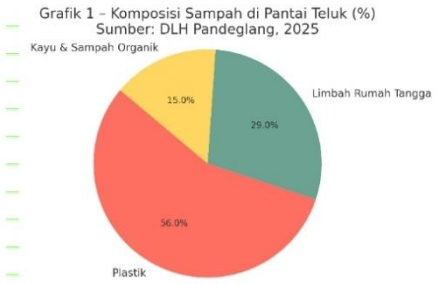
Berdasarkan laporan *Dinas Lingkungan Hidup* (DLH) Pandeglang dalam berita Radar Banten (3 Februari 2025), volume sampah yang mencemari Pantai Teluk mencapai lebih dari *3 ton per hari.* Warga sudah berulang kali membersihkan, namun sampah terus datang, baik dari aliran sungai maupun kiriman luar daerah. Akibatnya, aktivitas nelayan terganggu, ekosistem rusak, dan kualitas hidup masyarakat memburuk. Ironisnya, ini terjadi di tengah semangat global menuju energi bersih dan masa depan bebas emisi. Lalu, bagaimana Indonesia bisa berbicara tentang masa depan hijau, jika tempat seperti Pantai Teluk saja tak mampu kita rawat? Pantai ini bukan sekadar lokasi, ia adalah cermin. Bahwa perubahan dimulai dari kesadaran akan lingkungan sekitar, bukan dari wacana besar yang jauh dari kenyataan.

PERMASALAHAN

Pantai Teluk bukan sekadar pantai. Ia adalah wajah kita, cermin dari bagaimana kita

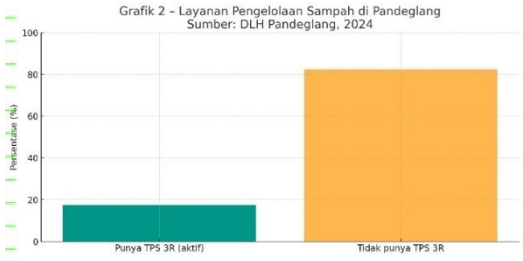
[1] Radar Banten. (3 Februari 2025). Pantai Teluk Labuan di Pandeglang Dipenuhi Sampah Lagi, Begini Penyebabnya. Diakses dari https://www.radarbanten.co.id pada Juli 2025.

memperlakukan bumi yang seharusnya jadi rumah, bukan tong sampah. Setiap gelombang yang datang, bukan lagi membawa damai, tapi mengantarkan *lebih dari 3 ton sampah setiap hari*. Plastik, limbah rumah tangga, dan sisa-sisa yang manusia buang tanpa pikir panjang, semua berkumpul di bibir pantai, seolah ingin berteriak:*"Kami lelah dibuang seenaknya!"* Masalahnya bukan hanya ada pada sampah yang terlihat, tapi juga sistem yang seharusnya melindungi lingkungan tapi justru bolong di sana-sini. Dari hampir 500 desa di Pandeglang, *hanya 17% yang punya tempat pengolahan sampah*. Sisanya? Entah dibakar, dikubur, atau hanyut ke sungai, lalu ke laut. Kita seperti sedang menulis surat kematian ekosistem kita sendiri, perlahan, tapi pasti.



Gambar 1. Komposisi Sampah di Pantai Teluk

Pantai Teluk dipenuhi sampah plastik sekali pakai, kantong kresek, botol, styrofoam, merusak laut dan membunuh biota. Penyu dan ikan mati karena mengira plastik adalah makanan. Dampaknya menghantam nelayan yang pulang dengan jaring kosong, dan pelaku wisata yang kehilangan pengunjung.

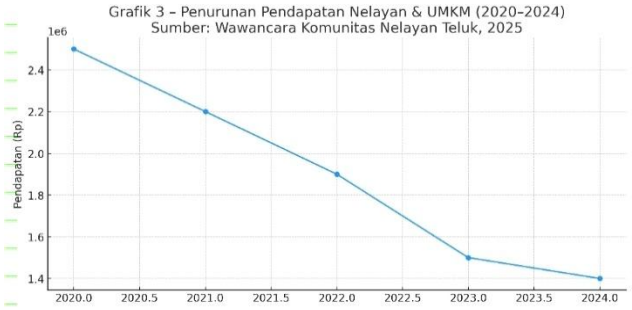


Gambar 2. Layanan Pengelolaan Sampah di Pandeglang

Fasilitas pengelolaan sampah yang minim membuat banyak warga membuang sampah sembarangan. Dari data terbaru, hanya segelintir desa yang memiliki sistem

[1]DLH Pandeglang. (2025). Laporan Pengelolaan Sampah Wilayah Pesisir. https://dlh.pandeglangkab.go.id,Komunitas Nelayan Teluk Pandeglang. (2025). Dampak Pencemaran terhadap Ekonomi Lokal. https://nelayanteluk.org

pengelolaan yang layak. Sisanya terpaksa bergantung pada cara-cara lama yang tidak ramah lingkungan.



Gambar 3. Penurunan Pendapatan Nelayan di Pantai Teluk

Laut kotor membuat hasil tangkapan nelayan merosot. Lima tahun terakhir, pendapatan di sekitar Pantai Teluk turun lebih dari 45%. Ini bukan sekadar angka, ini dapur yang tak mengepul, sekolah yang terhenti. Perubahan lahir dari aksi nyata, bukan sekadar kata. Jika bukan sekarang, kapan lagi? Kalau bukan kita, siapa?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Jika krisis adalah panggilan, maka solusi adalah jawaban. Dan jawaban itu kini hadir dalam bentuk program GEMA *(Generasi Energi Masa Depan untuk Indonesia Bebas Emisi),* sebuah program kampanye energi bersih berbasis edukasi, inovasi, dan partisipasi generasi muda dalam mengatasi tumpukan sampah sekaligus krisis energi. GEMA bukanlah aplikasi digital atau proyek satu malam, tapi sebuah gerakan kolaboratif yang dirancang sebagai wadah aksi nyata dalam membangun budaya sadar energi berkelanjutan.

Masalah Apa yang Diatasi GEMA?

Pantai Teluk, Labuan, Pandeglang, bukan sekadar destinasi wisata. Ia adalah cermin dari problem akut yang kita hadapi: sampah plastik yang menumpuk, mencemari laut, dan tak kunjung terkelola. Data *Dinas Lingkungan Hidup Pandeglang tahun 2023* menunjukkan bahwa lebih dari 70% sampah pesisir tidak terangkut secara tuntas. Ini bukan hanya merusak lingkungan, tapi juga mengancam ekosistem, pariwisata, dan kesehatan masyarakat.

GEMA hadir untuk mengubah paradigma. Lewat pendekatan edukatif dan teknologi tepat guna, program ini bertujuan:

1. Meningkatkan literasi energi dan lingkungan

[1] Dinas Lingkungan Hidup Kab. Pandeglang, 2023: "Rekapitulasi Data Sampah Pantai Teluk"
[2] UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi [3] Laporan DPR RI 2022: "Efektivitas Pengawasan Energi Terbarukan"

2. Mengubah sampah menjadi energi listrik melalui metode pirolisis sederhana
3. Mendorong partisipasi generasi muda dalam proyek inovasi hijau

"Generasi muda bukan hanya pemilik masa depan, tapi pencipta masa depan itu sendiri."



Gambar 4. Pengenalan logo dan pengenalan program GEMA

Program GEMA sejalan dengan beberapa dasar hukum nasional, di antaranya:

1. Pasal 28H ayat (1) UUD 1945: *"Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat."*
2. UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah: *Mendorong pengelolaan sampah berbasis teknologi ramah lingkungan.*
3. UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi: *Menyebutkan pentingnya pengembangan dan pemanfaatan energi baru dan terbarukan².*

Agar GEMA tak hanya jadi gaung tanpa gema, keberpihakan DPR RI sangat vital melalui *tiga fungsi strategisnya:*

1. **Fungsi legislasi**

   Dalam peran legislatifnya, DPR RI berwenang merancang regulasi yang berpihak pada rakyat dan lingkungan. Lewat program GEMA TIN, DPR dapat menginisiasi RUU Energi Anak Bangsa, sebuah regulasi yang melindungi, memberi insentif, dan mendukung komunitas penggerak energi terbarukan, terutama generasi muda. Undang-undang ini tak sekadar legalitas, tapi pengakuan atas peran strategis pelajar, mahasiswa, dan organisasi pemuda dalam transisi energi.

   "Jika undang-undang tak merangkul suara muda, maka masa depan kehilangan penyambung lidahnya."

2. **Fungsi anggaran**

Sebagai lembaga yang berwenang menetapkan APBN, DPR RI punya peran Strategis dalam memastikan anggaran program keberlanjutan tersedia. Untuk mewujudkan GEMA PAIN secara nyata, DPR dapat mengarahkan dana APBN dan DAK untuk: pembangunan unit pirolisis mini di wilayah rawan sampah seperti Pantai Teluk Labuan Pandeglang, pelatihan energi alternatif untuk generasi muda, pemberdayaan OSIS, karang taruna, dan komunitas sekolah sebagai motor kampanye, serta penyediaan alat edukatif seperti panel surya mini dan komposter digital.

3. Fungsi pengawasan

Sebagus apapun kebijakan dan sebesar apapun anggaran, tanpa pengawasan,semua hanya akan menjadi proposal indah tanpa realisasi. Di sinilah DPR RI memainkan peran vital dalam fungsi pengawasannya. DPR dapat mengevaluasi kebijakan energi dan lingkungan melalui *Rapat Dengar Pendapat* (RDP), *membentuk Panitia Kerja* (Panja) Energi Hijau yang melibatkan generasi muda dalam proses legislasi partisipatif, serta mendorong sanksi bagi instansi yang lalai terhadap krisis iklim. Tak hanya itu, DPR juga bisa turun langsung ke lapangan melalui kunjungan kerja untuk memastikan dana publik digunakan secara transparan dan berdampak.

KESIMPULAN / SARAN

“Jangan menunggu jadi hebat untuk memulai, tapi mulailah agar menjadi hebat.”

Pantai Teluk adalah alarm, bukan hanya tentang sampah, tapi tentang masa depan yang terancam. Program GEMA hadir sebagai jawaban nyata dari generasi muda untuk membalik krisis jadi energi. Ini bukan hanya soal aksi bersih-bersih, tapi transformasi budaya melalui inovasi dan edukasi.

Didukung oleh UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi, GEMA memperkuat hak warga atas lingkungan bersih seperti yang dijamin dalam Pasal 28H UUD 1945. Tapi hukum tanpa dukungan politik hanya akan jadi teks. Karena itu, peran DPR RI sangat krusial, sebagai penyusun regulasi, pengarah anggaran, dan pengawas aksi nyata.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

“Rahim, F., & Juliana, N. (2024). Edukasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Raha III Kecamatan Katobu Kabupaten Muna. *Sentra Dedikasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(1), 13-19.

“Madanih, Rahmawati, Anindita Anindita, and Ade Kurnia. "Indonesia Darurat Limbah Plastik: Merubah Limbah Botol Plastik Menjadi Kursi Multiguna Di Kelurahan Sawah Baru, Ciputat, Tangerang Selatan." *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*. 2019.

“Kurniawan, I., Ichwani, R., Fionasari, R., Batubara, A., & Huda, A. (2022). Indonesia’s renewable energy outlook: what to expect in the future renewable energy of Indonesia. a brief review. *Elkawnie: Journal of*

“Islamic Science and Technology, *8*(2), 298-313.

dan Kehutanan, Kementerian Lingkungan Hidup. "Data Timbulan Sampah Nasional." *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. Accessed: Mar* 31 (2024).

“Hardova, Belva Sedawa. *Perlindungan Hukum Bagi Masyarakat Berkaitan dengan Penumpukan Sampah di Pesisir Pantai Desa Teluk, Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten*. Diss. Universitas Islam Indonesia, 2024.

“Rayhan, Ahmad, Raihan Indra Widjaya, and Tiara Nurul Lita. "Partisipasi NGO Pandawara Group Dalam Mengelola Lingkungan Di Pantai Teluk Labuan Sebagai Upaya Mewujudkan Welfare State." *National Conference on Law Studies (NCOLS)*. Vol. 5. No. 1. 2023.

“Rayhan, Ahmad, Raihan Indra Widjaya, and Tiara Nurul Lita. "Partisipasi NGO Pandawara Group Dalam Mengelola Lingkungan Di Pantai Teluk Labuan Sebagai Upaya Mewujudkan Welfare State." *National Conference on Law Studies (NCOLS)*. Vol. 5. No. 1. 2023.

“Rayhan, A., Widjaya, R. I., & Lita, T. N. (2023, November). Partisipasi NGO Pandawara Group Dalam Mengelola Lingkungan Di Pantai Teluk Labuan Sebagai Upaya Mewujudkan Welfare State. In *National Conference on Law Studies (NCOLS)* (Vol. 5, No. 1, pp. 31-56).

“Fathun, Laode Muhamad Fathun Laode Muhamad, I. Nyoman Aji Suadhana Ray, and I. Nyoman Aji Suadhana Ray. "Pengelolaan sampah plastik sebagai ancaman keamanan maritim di Indonesia di Kabupaten Pandeglang." *Jurnal Keamanan Nasional* 5.2 (2019): 137-155.

“Wijaya, Yemima. “Pengelolaan Sampah Pesisir Teluk: Peran Pemerintah dan Masyarakat dalam PP Nomor 83 Tahun 2018: HUKUM LINGKUNGAN.” Journal of Supreme Legal Insight 1.1 (2025): 39-46.

ELISA (Energi Peduli Desa) : EDUKASI MERATA, HIJAU NUSANTARA "MASA KOTA TERUS? DESA JUGA HARUS MAJU"



MUHAMMAD FAKHRI FIRDAUS
Lebak, 10 Oktober 2008

DAPIL BANTEN 1
MAS Terpadu Sabilillah
poponsumyati13@gmail.com

LATAR BELAKANG

Bukan lautan hanya kolam susu…
Kail dan jala cukup menghidupimu…

Lirik lagu dari Koes Plus di atas menggambarkan bahwa Indonesia adalah negara yang kaya. Salah satu kekayaan di Indonesia adalah energi terbarukan.Sinar matahari yang bersinar sepanjang tahun, angin di pesisir dan air murni yang mengalir dari pegunungan. Tapi ironisnya, kekayaan itu belum dibagikan secara merata. Di kota, panel-panel surya ditancap-tancapkan. Tapi di desa, masyarakat mendekap kegelapan di tengah malam karena akses listrik yang terbatas. Tentunya ini sangat memprihatinkan dan bertentangan dengan sila ke-5 Pancasila, yaitu: **"Keadilan Sosial Bagi Seluruh Rakyat Indonesia".**

Indonesia tidak hanya memiliki tanah yang subur, tapi juga memiliki potensi energi terbarukan yang sangat besar. Energi-energi terbarukan ini tentunya dapat menjadi solusi dari ketidakadilan akses energi, terutama di desa dan wilayah terpencil. Mirisnya, hasil survei Good Stats 2024 mencatat 81,3% penduduk di Indonesia mengerti konsep energi terbarukan, tetapi hanya 25,94% masyarakat yang mengimplementasikan penggunaan energi terbarukan di rumah tangga mereka. Data ini menunjukan minimnya implementasi energi terbarukan di indonesia.

Pemerintah menargetkan bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025, sebagaimana tercantum di dalam siaran pers Kementerian ESDM pada tahun 2024. Oleh karena itu, pemerataan edukasi dan peningkatan implementasi menjadi kunci utama agar target tersebut dapat tercapai.

PERMASALAHAN

"Masa kota aja sih? Desa juga pengen maju dong!"

Ungkapan ini mencerminkan keresahan penduduk desa yang tertinggal dalam edukasi energi terbarukan. Dibandingkan dengan kota, desa seolah hanya menjadi penonton setia kemajuan energi terbarukan. Padahal, penduduk pedesaan dengan akses listrik yang masih minim merupakan pihak yang lebih berhak mendapatkan pembinaan dan edukasi energi terbarukan. Edukasi energi terbarukan menjadi kunci utama untuk menumbuhkan implementasi nyata - bukan hanya di kota, tapi juga di desa. Salah satu faktor utama yang menimbulkan lemahnya implementasi energi terbarukan adalah kesenjangan informasi.

Banyak program - program edukasi energi terbarukan di Indonesia yang dilakukan dalam bentuk seminar atau pelatihan yang dilaksanakan di universitas atau gedung pemerintah di kota-kota besar. Sehingga, masyarakat di pedesaan jarang tersentuh oleh edukasi tersebut. Inilah yang menjadi penyebab munculnya kesenjangan informasi di Indonesia.

Survei Good Stats 2024 mengklaim 33,49% masyarakat indonesia mengaku tidak mendapatkan informasi terhadap energi terbarukan. Jika seperti ini, maka implementasi energi terbarukan pun menjadi sangat sulit sehingga target Indonesia untuk mewujudkan *Net Zero Emission 2060* akan sukar dicapai. Bahkan, menurut survei yang saya lakukan di lingkungan sekolah saya, dari 34 siswa yang saya wawancarai, semuanya mengaku tidak tahu cara pengimplementasian energi terbarukan. Jika di sekolah yang merupakan lingkungan pendidikan belum tersentuh edukasi tentang implementasi energi terbarukan, maka dapat dibayangkan bagaimana kondisi masyarakat luar terutama penduduk desa.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menghadirkan edukasi yang merata kepada seluruh masyarakat di indonesia, baik di kota maupun di desa. Edukasi yang merata harus diikuti dengan pembinaan yang optimal, agar masyarakat indonesia tidak hanya tahu, tapi juga mau dan mampu mengaplikasikannya.

Untuk itu perlu ada program yang secara aktif mengedukasi dan membina masyarakat Indonesia, bukan hanya di kota, tapi juga sampai hingga ke tingkat desa..

Maka dari itu, untuk mengatasi permasalahan ini, saya ingin menghadirkan sebuah program yang bernama **“ELISA (Energi Peduli Desa) : Edukasi Merata, Hijau Nusantara”**. Program **ELISA** adalah program yang bertujuan untuk memberikan edukasi energi terbarukan yang merata dan meningkatkan implementasi energi bersih bukan hanya di kota tapi juga ditekankan untuk sampai ke desa. Khususnya, wilayah pedesaan yang masih minim akses listrik.



"Mari kita bangun edukasi yang merata dan implementasi yang nyata agar energi terbarukan bukan hanya wacana tapi realita"

(Dokumen pribadi, 2025)

Di dalam program ini, masyarakat akan diberikan edukasi seputar cara mengakses, mengolah dan menggunakan energi terbarukan. Program ini tidak hanya menargetkan pada kaum Milenial, tetapi juga Gen Z selaku *agent of change* masa depan. Program ini tidak hanya berhenti pada titik teori saja, masyarakat akan dibina untuk mempraktekan langsung hasil dari pembelajarannya, Mulai dari pemasangan PLTS sederhana sampai kegiatan reboisasi. Dengan begitu, masyarakat tidak hanya mengetahui, tapi juga dapat mandiri dalam mempraktekkan energi terbarukan. Jika program ini berjalan dengan baik, program ini dapat memeratakan edukasi dan mendukung peningkatan implementasi energi terbarukan.

Untuk mengoptimalkan kinerja **ELISA,** selaku penyelenggara saya akan menerapkan 3 fungsi DPR, yaitu:

- **Fungsi Legislasi**

  Pada fungsi legislasi, saya dan DPR akan melakukan beberapa tindakan untuk mendukung program ini agar berjalan maksimal, diantaranya :

  - Mempercepat peresmian RUU EBET agar segera menjadi Undang undang yang sah dan resmi di Indonesia.
  - Menambahkan Pasal pada RUU EBET yang berbunyi :

    “ Seluruh masyarakat di indonesia berhak mendapatkan edukasi energi terbarukan yang merata, hingga ke pelosok-pelosok desa dan wilayah terpencil

sebagai upaya pemerataan akses edukasi energi terbarukan.“

- **Fungsi Anggaran**

  Melalui Fungsi ini, saya dan DPR akan membahas dan menyetujui alokasi APBN untuk mendukung program **ELISA**, melalui beberapa langkah strategis, seperti :

  - Mengalokasikan anggaran khusus untuk program **ELISA** dan program edukasi-edukasi lainnya.
  - Mendorong pembangunan PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) skala rumah tangga di wilayah terpencil.
  - Insentif fiskal dan subsidi untuk warga yang mulai mengimplementasikan energi terbarukan di rumah tangga mereka.

- **Fungsi Pengawasan**

  Pada Fungsi pengawasan, saya dan DPR akan memastikan bahwa program **ELISA** benar-benar terlaksana secara maksimal dan merata, termasuk :

  - Memantau pergerakan program **ELISA** agar tidak hanya terfokus di kota tapi juga sampai hingga ke desa.
  - Mengawasi penggunaan anggaran yang digunakan untuk kepentingan program **ELISA**.
  - Memastikan seluruh masyarakat pedesaan dan perkotaan merasakan manfaat dari program **ELISA** sehingga dapat mengimplementasikannya dengan tepat.

KESIMPULAN / SARAN

Desa adalah bagian penting dari negara, dan justru dari desa lah potensi energi terbarukan banyak ditemukan. Untuk itu, desa harus diperlakukan secara adil oleh pemerintah. Terutama bagi wilayah yang masih minim akses listrik. Dengan adanya program **ELISA,** saya harap edukasi dan implementasi energi terbarukan dapat merata hingga ke tingkat desa, sehingga Indonesia dapat terbebas dari emisi dan mewujudkan *Net Zero Emission 2060*. Dengan demikian, desa tidak lagi hanya menjadi penonton kemajuan tapi menjadi **Pemeran Utama Kemajuan.**

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Good Stats. (2024, November 22). *Energi Terbarukan di Rumah Tangga.* Diakses dari **http://bit.ly/3UeAMj9**

Kementerian ESDM. (2024, January 18). *Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran EBT.* Diakses dari http://bit.ly/4m4LTXW

TEXIS (*Transition, Testing, Extension, Implementation and Sustainable*): Penggunaan Energi Terbarukan Didukung dengan Membangun Infrastruktur Pengisian Daya yang Merata



MUHAMMAD GHAISAN SAFARAZ
Cilegon, 2 Januari 2009.

DAPIL BANTEN II
SMAN 3 KOTA SERANG
Safarazghaisan69@gmail.com

LATAR BELAKANG

"There is no Plan B because we do not have a Planet B" *Statement* ini dikemukakan oleh Ban Ki-moon (Mantan Sekjen PBB) dilaporan resmi PBB yang berjudul "The Economics of Climate Change". Komitmen yang ada di Negara Indonesia untuk mencapai Net Zero Emission 2060 (NZE) terus berjalan, sesuai dengan Paris Agreement pada tahun 2015 komitmen ini telah masuk kedalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Salah satu negara yang wajib menciptakan inovasi untuk mencapai NZE.

Fraksi NasDem Willy Aditya & Sugeng Suparwoto, angkat suara terkait RUU EBT, Menurut mereka, untuk diproses ke tahap selanjutnya, penekanan jikalau energi terbarukan bukanlah pilihan, melainkan kewajiban untuk masa depan energi Indonesia. Nyatanya, Kota Serang mengalami pencemaran udara primer, komponen yang jumlahnya menggapai 90% contohnya: karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NOx), hidrokarbon (HC), berbagai partikel polutan yang sangat berbahaya. Demikian hal ini, DPR dan lembaga pemerintah yang bergerak dibidang ekosistem salah satunya Dinas Lingkungan Hidup (DLH) diharuskan meneliti dan mengatasi permasalahan kurangnya infrastruktur pengisian daya, peralihan ke energi terbarukan, kurangnya uji emisi pada kendaraan bermotor, serta kurangnya extension bagi masyarakat 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar).

PERMASALAHAN

Konstitusi (UUD 1945) Pasal 33 Ayat (2): "Cabang-cabang produksi yang penting bagi Negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh Negara." Ayat (3): "Bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat." Tetapi, Kota Serang masih memiliki tantangan besar tentang emisi dan energi terbarukan. Emisi di Kota Serang belum dapat terkontrol seluruhnya, terlebih limbah industri dan kendaraan bermotor yang sangat padat.

DLH Kota Serang menyebut jikalau kualitas udara saat ini dalam dugaan baik seperti PM2,5, PM10, Ozon, dan sulfur Dioksida, semuanya di bawah ambang batas baku mutu. Nyatanya, upaya uji emisi kendaraan dan program PROKLIM sedang digencarkan guna menjaga kondisi sekarang. Namun, Asap menutupi Kota PM2,5 melebihi batas panduan WHO pada 1 Juni 2025, pemantauan menunjukkan jikalau konsentrasi PM2,5 di Kota Serang dimalam hari meningkat 4,4 kali lipat dari panduan tahunan WHO meskipun belum berstatus "buruk", tetapi telah menjadi sinyal peringatan serius.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Pencapaian NZE dianggap layaknya peta harta karun yang seharusnya digapai pemerintah dan masyarakat 3T, Diketahui bahwa kesenjangan infrastruktur pengisian daya yang kurang merata, karna peralihan kendaraan masyarakat yang menggunakan energi terbarukan, ataupun kendaraan listrik (EV) tergolong minim untuk dilihat. Guna mewujudkan NZE, Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 33 Ayat (2) & (3) menjadi kewajiban negara untuk mempergunakan hasil bumi dan mensejahterakan rakyat.

Berdasarkan amanat konstitusi yang tertulis, penulis menawarkan gagasan inovatif berupa TEXIS (*Transition, Testing, Extension, Implementation and Sustainable*) Program ini dirancang sebagai solusi komprehensif

Program TEXIS merupakan pendekatan holistik yang terdiri dari empat komponen utama yang saling terkait dan mendukung satu sama lain:

1. ComTries: Langkah Awal NZE, Masyarakat Beralih dan Menguji.

Kolaborasi DLH membantu adanya *transition* penggunaan energi, menjadi terbarukan kepada masyarakat 3T dan diwajibkan *testing* kendaraan bebas emisi atau minimnya pengeluaran emisi.

2. Materi NZE Kepada Kalangan Pelajar

Merangkul para pelajar difokuskan kepada SMP dan SMA yang tengah menggunakan kendaraan ber-emisi untuk dikurangi, serta penyaranan penggunaan transportasi umum pada *extension school*.

3. Unjuk Inovasi Pertahanan Emisi dan Pembangunan Infrastruktur

Gelar karya kepemerintahan dan generasi emas dalam rangka perlindungan ekosistem guna mewujudkan NZE, dibuka untuk umum serta dijadikan karya anak bangsa yang diapresiasi oleh jajaran pemerintah. Begitu pula dengan pembangunan infrastruktur yang merata dengan bantuan BAPEDA, *Implementation* inovasi anak bangsa.

4. *Controlling Smart Grid*

Mengatur distribusi energi secara efisien sesuai kebutuhan, sekaligus integrasi energi terbarukan ke jaringan utama. Sistem jaringan listrik modern yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meningkatkan efisiensi, kehandalan, serta *sustainable*.

Dalam pembahasan ini, peran DPR sangatlah penting untuk turut mensukseskan inovasi TEXIS. Demikian, jika saya berkesempatan menjadi Komisi VII DPR RI saya akan memaksimalkan tiga fungsi utama – legislasi, anggaran dan pengawasan – untuk mensukseskan inovasi ini.

1. Fungsi Legislasi

Melalui fungsi legislasi, saya bersama dengan anggota DPR akan menciptakan undang-undang yang berisikan tentang regulasi pembangunan infrastruktur pengisian daya yang merata, serta pemanfaatan energi terbarukan yang digencarkan. Saya pula akan memastikan keselarasan dan efektivitas dari RUU EBT serta RUU EBT perlu mengacu pada UU Nomor 30 Tahun 2007 sebagai dasar pengaturan energi secara umum, yang dimana memperkuat peralihan menjadi penggunaan energi terbarukan, serta meningkatkan fungsi UU Nomor 4 Tahun 2009 dan UU Nomor 22 Tahun 2001.

2. Fungsi Anggaran

Dalam anggaran, saya akan mengalokasikan dana yang terdapat pada APBN ke lembaga pemerintah yang berkaitan dengan suksesnya program TEXIS, salah satunya DLH, dan masyarakat 3T pemfokusan dana, serta mengatur skala prioritas. Saya juga akan memberikan gagasan pendanaan inovatif yang berasal dari kemitraan pemerintah-swasta, serta sponsor terbuka.

3. Fungsi Pengawasan

Saya akan memaksimalkan pengawasan terhadap Musyawarah Perencanaan Pembangunan Kota (MUSRENBANG) dan membentuk Badan Pengelola Lapangan (BPL) untuk berkordinasi langsung oleh BAPEDA dengan tupoksi yang berbeda, Mengoptimalkan seluruh pengawasan terhadap pembangunan infrastruktur, dan mengumpulkan data lapangan yang akurat.

KESIMPULAN / SARAN

Upaya mewujudkan pemerataan infrastruktur yang berkualitas bagi seluruh warga negara Indonesia, sesuai amanat UUD 1945, membutuhkan langkah strategis dan komprehensif. Program TEXI hadir sebagai solusi holistik yang dirancang guna meningkatkan fungsi energi terbarukan. Melalui empat komponen utama yang saling terkait, yakni *Transition, Testing, Extension, Implementation and Sustainable*. Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) memiliki peran *central* dalam mewujudkan program Texis melalui fungsi legislasi, alokasi

anggaran, dan pengawasan. Pengesahan regulasi pendukung. Penyediaan anggaran memadai, serta pemantauan implementasi program secara berkelanjutan, merupakan upaya konkret yang dapat dilakukan DPR dalam mencapai NZE.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Cambridge University Press (2006). *Stern review on the economics of climate change. Cambridge: Stern, N.*

Sekretariat UNFCCC. (2015). *Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change.*

Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi Republik Indonesia. (2023) *Pemerintah Indonesia tegaskan komitmen wujudkan nol emisi karbon di tahun 2060* https://www.maritim.go.id/detail/pemerintah-indonesia-tegaskan-komitmen-wujudkan-nol-emisi-karbon-di-tahun-2060

CNN Indonesia. (2023, 16 Agustus). Banten juara polusi pagi ini, 3 kota masuk kategori tidak sehat. CNN Indonesia. https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20230816062603-199-986591/banten-juara-polusi-pagi-ini-3-kota-masuk-kategori-tidak-sehat

Redaksi. (2019, 25 September). Kualitas udara di Kota Serang memburuk, DLH: Ada lima titik. https://www.bantennow.com/kualitas-udara-di-kota-serang-memburuk-dlh-ada-lima-titik/

SOLARI (Solar Energy for Resilent Indonesia) Transisi Energi Komunitas Menuju Generasi Nol Emisi dan Nol Gangguan Energi



Oca Ghania Latifa
Serang, 29 Juli 2008

Banten II
MAN 1 KOTA SERANG
ocaghania29@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Lampu mati, wifi mati, mimpi pun ikut mati."[156]

Apakah kalimat ini hanya candaan orang-orang di media sosial, atau kenyataan pahit yang sering kita rasakan? Di era yang ingin mengejar Indonesia Emas 2045, kendala pemasokan listrik masih kerap terjadi, terutama di daerah-daerah yang belum merata infrastrukturnya. Seiring bertambahnya populasi dan kebutuhan listrik, Indonesia masih mengandalkan energi fosil, terutama batu bara, sebagai sumber utama pembangkit listrik. Ketergantungan pada batu bara ini tidak hanya beresiko menimbulkan gangguan energi, tetapi juga memicu emisi karbon yang tinggi, memperburuk polusi udara, dan mengakibatkan dampak iklim yang ekstrem

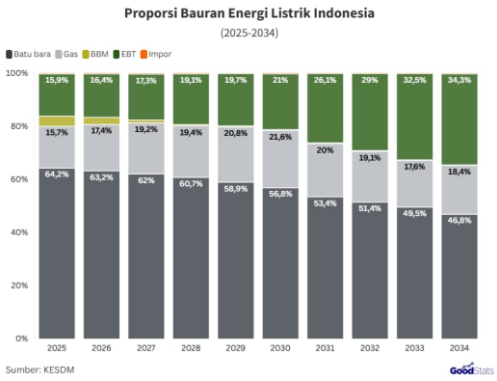
Hingga 2024, penggunaan energi fosil di Indonesia mencapai sekitar 86%, sedangkan energi baru dan terbarukan (EBT) baru menyentuh 14% dari total kapasitas pembangkit listrik nasional.[157]Kondisi ini menegaskan bahwa jika transisi energi tidak dipercepat, target Net Zero Emission 2060 berpotensi meleset dari rencana pemerintah. Generasi muda perlu turun tangan mendukung RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET) sebagai fondasi hukum transisi energi.

PERMASALAHAN

Indonesia masih sangat bergantung pada pembangkit listrik berbahan fosil, khususnya PLTU batu bara yang menghasilkan emisi karbon tinggi, polusi udara, dan potensi gangguan pemasokan listrik ketika terjadi gangguan transmisi. Hal ini membuat transisi menuju energi

[156] @listrikpadam, unggahan viral di X/Twitter, 2024
[157] Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM).*Baruan Energi Nasional 2024*. Diakses 10 juli 2025 dari https://www.esdm.go.id/bauran-energi

bersih berjalan lambat.[158]Gangguan sistem bisa mengakibatkan pemadaman meluas seperti yang terjadi di Bali pada Mei 2025. Di sisi lain, wilayah 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal) masih berusaha mendapatkan akses listrik yang stabil. Hal ini menyebabkan kegiatan belajar daring, pelayanan kesehatan, dan aktivitas ekonomi masyarakat tidak berjalan lancar.[159]



Gambar 1. Proposi Bauran Energi Listrik Indonesia Tahun 2025-2034

Menurut Kementrian ESDM, pemadaman listrik di Bali pada 3 Mei 2025 disebabkan gangguan 150kV di jalur Gilimanuk-Pesanggaran, sehingga mempengaruhi pemasokan listrik di sebagian besar Bali dan NTB. Sementara itu, laporan PLN menyebutkan rata-rata gangguan listrik di daerah timur Indonesia lebih tinggi dibanding jawa.[160] Berdasarkan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 20024-2034, porsi EBT ditargetkan mencapai 23% pada 2025. Namun, per Juni 2024 realisasinya baru mencapai 13,93%, jauh di bawah dominasi batu bara.[161] Data ini menunjukan perlunya percepatan transisi energi dan percepatan RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET), karena tanpa kerangka hukum yang jelas,kesenjangan akses energi bersih akan terus berlanjut.

Jika kebijakan transisi energi berjalan lambat, dampak negatifnya tidak hanya pada lingkungan tapi juga pada kendala listrik, terutama bagi masyarakat di daerah 3T. Meski pemerintah sudah memiliki kebijakan Energi Nasional dan RUPTL PLN, saat ini, belum ada regulasi yang secara khusus mendukung percepatan EBT di tingkat komunitas maupun sekolah. Sampai kapan kita mau membiarkan pemadaman listrik mengganggu pendidikan dan aktivitas ekonomi masyarakat? Jika tidak bergerak, “lampu mati” bisa jadi simbol masa depan yang padam.

---

[158] Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), *Investigasi pemadaman di Bali,* Siaran Pers , 3 Mei 2025.
[159] PLN, *Laporan Gangguan Sistem Jawa-Bali*, 2025.
[160] Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM),*Bauran Energi Nasional 2024.*
[161] GoodStats, “Batu Bara Masih Dominasi Bauran Energi Listrik Indonesia”, 11 Juli 2025

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam menangani permasalahan energi fosil dan gangguan listrik diperlukan tindakan untuk mendorong percepatan transisi energi di Indonesia. Hal ini sejalan dengan target Net Zero Emission (NZE) 2060 yang direncanakan pemerintah dan komitmen global dalam Paris Agreement. Langkah ini juga mendukung pilar Indonesia Emas 2045 yang berfokus pada keberlanjutan energi, saya menghadirkan program SOLARI (Solar Energy for Resilent Indonesia)



Gambar 2 Logo SOLARI (Solar Energy for Resilent Indonesia)

SOLARI adalah program kolaboratif yang memadukan pembangunan PLTS berbasis komunitas dengan aplikasi pemantau energi. Program ini menargetkan 3 solusi utama;

1. Mengurangi ketergantungan pada PLTU batu bara, sehingga emisi karbon berkurang.
2. Meminimalisir gangguan listrik terutama di daerah 3T, melalui pemanfaatan sumber daya mandiri (PLTS)
3. Menguatkan peran generasi muda sebagai agen perubahan energi melalui platform pembelajaran interaktif.

Sebagai calon legislator muda, saya berkomitmen mengoptimalkan program SOLARI (Solidaritas Energi Surya Indonesia) melalui 3 Fungsi DPR sebagai berikut:

1. Fungsi Legislasi

Mengacu pada Pasal 33 Ayat (3) UUD 1945, DPR mendorong pengesahan pengesahan RUU Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) sebagai dasar hukum pengembangan PLTS berbasis komunitas. Selain itu, perlu peninjauan ulang peraturan pemerintah di bidang kelistrikan untuk memberi insentif bagi sekolah dan desa yang membangun PLTS. Komisi VII DPR akan bekerjasama dengan Kementrian ESDM untuk merancang roadmap percepatan EBT berbasis komunitas. Dengan payung hukum yang kuat, SOLARI akan punya dasar regulasi untuk berjalan secara nasional.

2. Fungsi Angggaran

Sesuai Pasal 23 ayat (1) UUD 1945 DPR bersama Badan Anggaran akan mengalokasikan sebagian APBN untuk subsidi pemasangan PLTS atap sekolah dan desa, termasuk pengembangan aplikasi SOLARI. Dana akan disalurkan melalui Kementrian ESDM, PLN, dan Kemenikbudristek. Dukungan dana ini memungkinkan pembangunan PLTS komunitas di daerah 3T, sehingga dapat mengurangi gangguan listrik dan mendorong pemerataan energi bersih.

3. Fungsi Pengawasan

Berdasarkan Pasal 20A Ayat (1) UUD 1945, DPR akan bekerja sama dengan BPK dan BPKB untuk memastikan pengelolaan anggaran pembangunan PLTS berjalan transparan dan akuntabel. Selain itu, Komisi VII DPR akan melakukan inspeksi lapangan untuk memastikan program berjalan sesuai standar. Fungsi pengawasan ini bertujuan agar program SOLARI tepat sasara, efisien, dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

KESIMPULAN / SARAN

"Energi bersih bukan hanya mimpi, tapi janji kita untuk masa depan"[162]

Sejalan dengan Paris Agreement dan target Net Zero Emission 2060, Indonesia harus segera keluar dari ketergantungan energi fosil yang tidak hanya beresiko habis, tetapi juga merusak lingkungan melalui emisi karbon. Melalui program SOLARI, generasi muda dapat menjadi motor penggerak inovasi energi bersih berbasis komunitas, mulai dari pemasangan panel surya di atap sekolah hingga pengelolaan bank energi di desa dengan dukungan penuh dari tiga fungsi DPR: legislasi, anggaran, dan pengawasan. Semakin lama kita tunda semakin mahal harga yang harus dibayar bumi dan ekonomi. Inilah saatnya kita mengucapkan selamat tinggal pada krisis energi dan menyambut Indonesia bebas emisi, dimana listrik tak lagi padam karena energi kita berasal dari sumber yang tak terbatas dan ramah lingkungan

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi.

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi

[162] Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), *Komitmen Indonesia dalam Paris Agreement,* 2022

Antara News. (2024, 17 Desember). *ESDM Laporkan Bauran Energi Baru Terbarukan Mencapai 13,93 Persen.* Diakses 20 Juli 2025. Antara News. (2025, 21 Februari). RUU EBET Belum jadi Prioritas, Masih ‘Carry Over’.

Dunia-Energi.com. (2024, 1 Agustus). *Penerapan Skema Power Wheeling* Dalam RUU EBET.

GoodStats. (2025, 11 Juli). *Batu Bara Masih Dominasi Bauran Energi Listrik Indonesia 2025-2034.* Diakses 20 Juli 2025, dari https://goodstats.id/article/batu-bara-masih-dominasi-bauran-energi-listrik-indonesia-2025-2034-HII7S

HukumOnline. (2024, 29 Oktober). RUU EBET *Masuk Prolegnas Prioritas Komisi VII.*

IESR. (2024, 16 Januari). *Menggapai Target 23% Bauran EBT 2025.*

Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (2025, 26 Mei). *RUPTL PLN 2025-2034.* Jakarta: Gatrik ESDM.

Listrik Indonesia. (2025, 1 Juli). *Bauran EBT Masih 14,2%, Pemerintah Tancap Gas Lewat Co-Firing. Diakses 20 Juli 2025.*

Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN).

RenewableEnergy.id. (2025). *Data EBT: Bauran 13-14%* pada 2025.

Warta Ekonomi. (2025, 1 Juli). *PLN dan Mitra Kuasai 75% Kapasitas Listrik Nasional.* Diakses 27 Juli 2025, dari https://wartaekonomi.co.id

SIBER (Sistem Integrasi Biogas Energi Ramah): Solusi Teknologi *Real-Time* Pengolah Limbah Organik untuk Indonesia Bebas Emisi



ANAKYA DANKE CETTA AKHBAR
Jakarta, 01 Mei 2009

BANTEN III
MAN INSAN CENDEKIA SERPONG
anakyadankecettaakhbar@gmail.com

LATAR BELAKANG

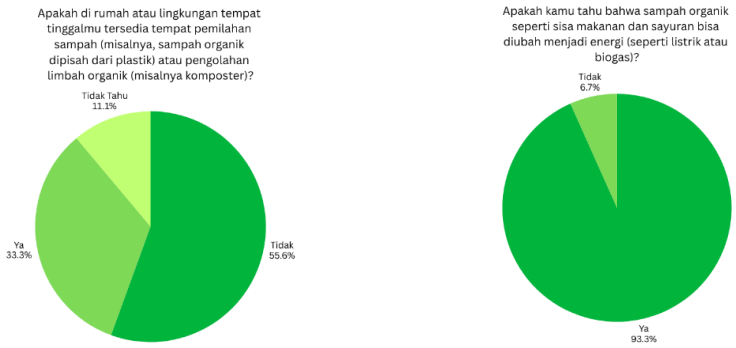
"Sampah kita, masa depan kita."

Kalimat sederhana ini sering terdengar, tapi jarang benar-benar dimaknai. Padahal, setiap detik gunungan sampah organik di sekitar kita menyimpan energi untuk menyalakan lampu hingga menghidupkan mesin. Sayangnya, potensi ini masih terbuang sia-sia, seperti harta karun yang terkubur di halaman sendiri. Indonesia memproduksi sekitar 191.000 ton sampah per hari, lebih dari 60% di antaranya adalah sampah organik rumah tangga. Alih-alih diolah menjadi energi terbarukan, sebagian besar justru membusuk di Tempat Pembuangan Akhir (TPA), menghasilkan gas metana (CH_4) yang 25 kali lebih kuat dibanding karbon dioksida (CO_2).

Inilah mengapa kita membutuhkan solusi sederhana, murah, dan mudah dijalankan masyarakat. Teknologi pengolah limbah organik praktis dapat mengubah sampah rumah tangga dan pasar menjadi energi bersih atau biogas, serta mendorong partisipasi langsung masyarakat dalam keberlanjutan lingkungan.

PERMASALAHAN

Di tengah krisis iklim dan darurat energi, limbah organik di Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi bersih. Ketidakoptimalan ini membuat potensi energi terbuang percuma, sementara emisi gas rumah kaca (GRK) dari sektor limbah terus meningkat.



Gambar 1. Hasil Survei Pengetahuan Sampah sebagai Energi dan Ketersediaan Alternatif Pengelolaan Sampah di MAN Insan Cendekia Serpong

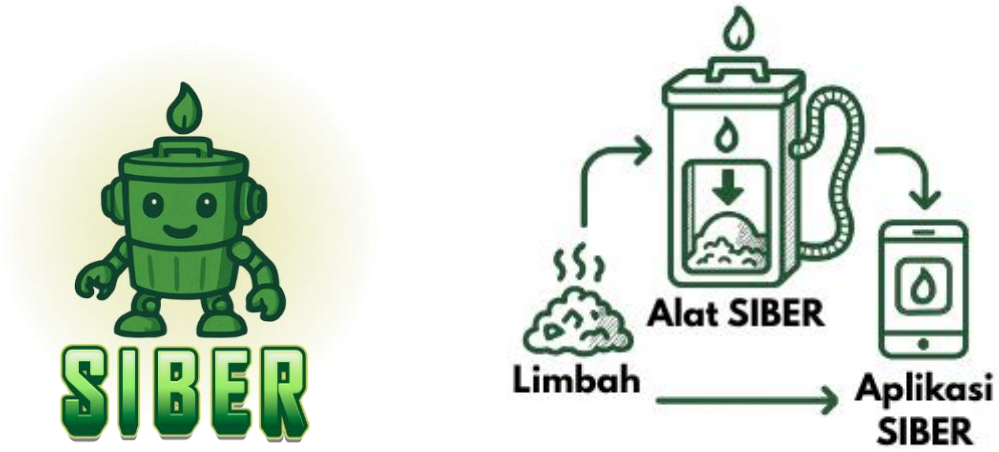
Ketimpangan akses dan pengetahuan ini terlihat jelas pada tingkat komunitas. Dalam riset awal terhadap 60 pelajar MAN Insan Cendekia Serpong, 93,3% responden mengetahui limbah dapat diolah, namun 55,6% tidak memiliki akses ke sistem pengolahan limbah organik, dan 11,1% bahkan tidak mengetahui keberadaan akses tersebut. Dalam laporan pengelolaan sampah yang dikeluarkan oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, disebutkan bahwa upaya pengolahan sampah organik di tingkat rumah tangga atau komunitas masih belum optimal, dengan persentase pemanfaatan energi yang masih sangat kecil.

Fakta ini mengungkap dua celah besar: (1) rendahnya pemanfaatan limbah organik sebagai energi, dan (2) terbatasnya teknologi sederhana yang dapat diakses masyarakat. Regulasi seperti UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah memang mengatur prinsip penanganan limbah, tetapi implementasinya masih terpusat di kota besar. Proyek-proyek skala besar seperti Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) sering terhambat biaya atau terhenti di tengah jalan.

Upaya di tingkat desa, seperti pengomposan atau bank sampah, sering gagal karena tidak ada teknologi yang langsung menghubungkan pengelolaan limbah dengan kebutuhan energi masyarakat. Tanpa pemantauan, edukasi berkelanjutan, dan teknologi praktis, masalah ini akan terus berulang: limbah menumpuk, lingkungan tercemar, dan peluang energi hilang. Jika dibiarkan, cita-cita Indonesia bebas emisi hanyalah slogan tanpa aksi nyata.

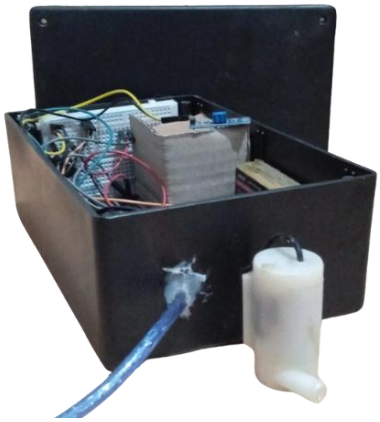
PEMBAHASAN / ANALISIS

Menghadapi tantangan sampah organik dan keterbatasan energi bersih, dibutuhkan solusi yang mengolah limbah sekaligus mendorong partisipasi masyarakat. SIBER (Sistem Integrasi Biogas Energi Ramah) hadir dengan teknologi biogas modular dan *data science* untuk mengubah limbah organik menjadi energi terbarukan melalui alat pengolahan skala komunitas yang aman, terstandar, serta aplikasi pendukung untuk edukasi, pemantauan, dan koordinasi.



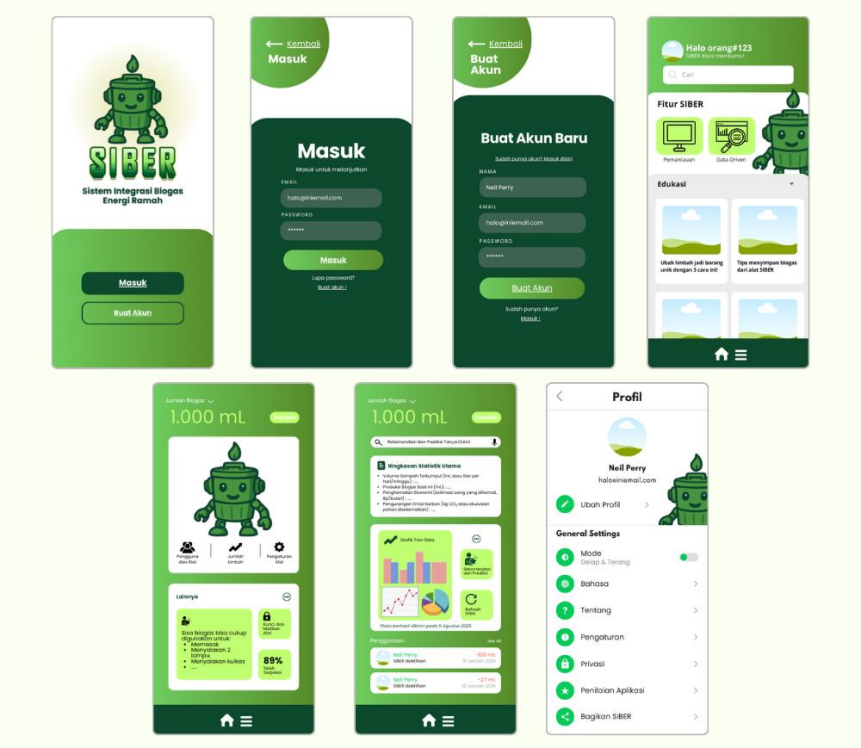
Gambar 2. SIBER dan Alur Kerja SIBER

Program ini menyasar wilayah padat penduduk, sekolah, pesantren, desa, dan daerah pesisir yang bergantung pada LPG atau bahan bakar fosil lain. SIBER menghadirkan unit konversi biogas modular berukuran kompak untuk mengolah sisa makanan, kotoran hewan, dan limbah organik menjadi energi bersih untuk memasak, penerangan, atau pembangkit listrik kecil. Implementasi dimulai dari tahap percontohan hingga perluasan skala nasional.



Gambar 3. Alat SIBER

Keunikan SIBER ada pada integrasi aplikasi berbasis *data science* yang memantau kinerja alat secara *real-time* dan memberi rekomendasi personal, mulai dari estimasi durasi energi hingga perkiraan pengurangan emisi karbon. Fitur ini membantu masyarakat menyesuaikan pola penggunaan energi, meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah, serta menyediakan edukasi interaktif untuk memaksimalkan manfaat teknologi secara berkelanjutan.



Gambar 3. Tampilan antarmuka aplikasi SIBER

SIBER dirancang untuk menjawab tiga tantangan besar secara bersamaan:

1. Mengurangi timbunan sampah organik dan emisi metana dari TPA.
2. Menyediakan energi terbarukan yang murah dan lokal.
3. Meningkatkan literasi lingkungan dan literasi data masyarakat.

Jika saya menjadi anggota legislatif, saya akan memastikan bahwa SIBER terintegrasi dalam kebijakan nasional dengan memanfaatkan tiga fungsi utama DPR: legislasi, anggaran, dan pengawasan.

1. Fungsi Legislasi

Lahirnya RUU Energi Komunal Berbasis Limbah (EKOBI) sebagai payung hukum yang:

- Mengatur standar nasional produksi dan distribusi biogas skala rumah tangga/komunitas.
- Mewajibkan sertifikasi peralatan pengelolaan energi limbah organik.
- Memberikan insentif pajak atau subsidi bagi rumah tangga, sekolah, pesantren, dan komunitas yang mengubah limbah menjadi energi.

RUU ini akan mengintegrasikan data nasional melalui aplikasi SIBER untuk pemantauan *real-time*. Penyusunan akan melibatkan Komisi IV DPR RI (bidang lingkungan hidup dan kehutanan) serta Komisi VII DPR RI (bidang perindustrian terkait pengembangan teknologi produksi), bekerja sama dengan Kementerian Lingkungan

Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan Kementerian Perindustrian, agar kebijakan menjangkau hingga desa-desa, mendorong kemandirian energi di seluruh Indonesia.

2. **Fungsi Anggaran**

   Pendanaan SIBER berasal dari APBN, APBD, dana desa, dan skema transisi energi, difokuskan untuk produksi massal alat dengan subsidi bagi keluarga pra-sejahtera, pengembangan aplikasi *open-source*, pelatihan teknis di sekolah, pesantren, dan komunitas, serta tim pendamping lapangan. Dengan skema ini, SIBER menjadi solusi energi bersih yang terjangkau, lebih efisien daripada PLTSa berbiaya tinggi, sekaligus memberdayakan masyarakat sebagai pelaku utama transisi energi.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Memastikan transparansi melalui pemanfaatan dashboard nasional SIBER yang mengolah data dengan teknologi *data science* untuk mendeteksi potensi penyalahgunaan anggaran, mengidentifikasi wilayah belum terjangkau, dan memprediksi kebutuhan energi masa depan. Pengawasan melibatkan Badan Akuntabilitas Keuangan Negara (BAKN) DPR RI bersama BPK dan BPKP untuk audit rutin. Masyarakat turut berperan melalui fitur aduan publik dan penilaian kinerja di aplikasi SIBER. Mekanisme ini menjadikan pengawasan partisipatif, berbasis data, transparan, dan terukur dampaknya bagi lingkungan serta perekonomian rakyat.

KESIMPULAN / SARAN

Masalah utama bukan pada sampahnya, tetapi pada sistem yang membiarkan potensi itu terbuang percuma. Padahal, UU Nomor 18 Tahun 2008 menjamin hak warga atas lingkungan yang bersih dan sehat. Di tengah krisis iklim dan tantangan energi, pengelolaan sampah organik harus menjadi bagian dari transisi energi dan keadilan lingkungan. SIBER (Sistem Integrasi Biogas Energi Ramah) menawarkan solusi dengan teknologi sederhana dan terjangkau yang mengubah limbah organik menjadi energi bersih serta mendorong kemandirian energi di rumah tangga, sekolah, dan komunitas. Dengan dukungan kebijakan yang tepat, SIBER dapat berkembang dari skala lokal ke nasional. Mari lahirkan generasi yang melihat sisa makanan sebagai peluang menuju Indonesia bersih, mandiri energi, dan bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur. (2024). *Rencana Kerja (Renja) Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur Tahun 2024.*

Fauziah, L., & Hidayatullah, A. F. (2023). Studi literatur: pemanfaatan teknologi biogas dari limbah organik di Indonesia*. Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan,* 7(1), 3–13.

Jazuli, M. R. (2023*). Transisi Energi Berkeadilan dari Akar Rumput.* Paramadina Public Policy Institute. https://policy.paramadina.ac.id/transisi-energi-berkeadilan-dari-akar-rumput/

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2021). *Ini Prinsip dan Peta Jalan Pemerintah Capai Net Zero Emission.* https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/ini-prinsip-dan-peta-jalan-pemerintah-capai-net-zero-emission

Rohman, A. (2020). Perkiraan Potensi Gas Metana di TPA Tegalasri Wlingi dengan IPCC Waste Model dengan Metode Tier-1 First Order Decay. *Jurnal PROTEKSI: Jurnal Lingkungan Berkelanjutan,* 1(1), 2–9.

Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). (2024). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional.* Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)

Undang-undang (UU) Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

Dari Sabang hingga Marauke: Transisi Energi Rata dan Adil untuk Nusantara Gemilang (TERANG)



RAISA JOY SAMSON
Jakarta, 14 April 2009

DAPIL BANTEN III
SMAK PENABUR GADING SERPONG
777.raisajoysamson@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat."

Prinsip dari Pasal 33 Ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 ini menjadi landasan pengelolaan sumber daya energi nasional, termasuk Energi Baru dan Terbarukan (EBT) yang berkelanjutan dan berkeadilan. Pada forum G20 2024, Presiden Prabowo Subianto[163] menetapkan target Indonesia untuk mencapai "*Net Zero Emissions*" (NZE)[164] sebelum 2060. Pemerintah juga menetapkan target EBT di dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) sebesar 23% pada tahun 2025 dan 31% pada 2050.

Indonesia memiliki potensi energi surya, hidro, angin, bioenergi, dan panas bumi yang melimpah untuk menjadi pemimpin energi bersih di Asia Tenggara. Namun, hingga 2024, kontribusi EBT ke bauran energi nasional masih di bawah 15%, jauh dari target. Pembangkit listrik EBT cenderung "sentralistik", jauh dari masyarakat lokal. Desentralisasi[165] menjadi kunci pemerataan energi berkeadilan hingga ke daerah 3T[166], namun terhambat karena minimnya alokasi anggaran untuk pengembangan SDA dan SDM dalam transisi energi. Dampaknya, pengelolaan potensi SDA, ekonomi lokal, dan peran masyarakat pun tidak maksimal.

---

[163] Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, "Sesi Ketiga KTT G20 Brasil, Presiden Prabowo Tegaskan Komitmen Indonesia pada Pembangunan Berkelanjutan dan Transisi Energi." Jakarta: 2024.
[164] NZE pertama kali diratifikasi dalam Perjanjian Paris (2015) di Konferensi Perubahan Iklim PBB (COP21). Saat ini, NZE telah diadopsi oleh 195 negara, termasuk Indonesia, yang mengikat para negara untuk berkontribusi dalam upaya global membatasi kenaikan suhu bumi dibawah 1,5°C sebelum tahun 2060.
[165] Desentralisasi energi adalah sistem pengelolaan dan distribusi energi yang dilakukan secara tersebar dan mandiri di berbagai wilayah, bukan terpusat hanya pada satu sumber atau "jaringan besar."
[166] Tertinggal, Terdepan, dan Terluar.

PERMASALAHAN

Kini, waktu menuju target “Indonesia Bebas Emisi 2060" kurang dari 35 tahun, di tengah wacana mewujudkan “Indonesia Emas 2045”. Sayangnya, upaya mendasar dalam transisi energi nasional justru belum terkonsolidasi, seperti pengesahan RUU EBET[167] dan pengaturan DAU serta DAK[168] sebagai dukungan kebijakan dan insentif fiskal untuk pengembangan EBT di daerah. Pada 2023, potensi EBT Indonesia sebesar 3.686 gigawatt, baru sekitar 12,54%[169] yang dimanfaatkan, menunjukkan model pembangunan “*top-down*” yang kurang efektif.



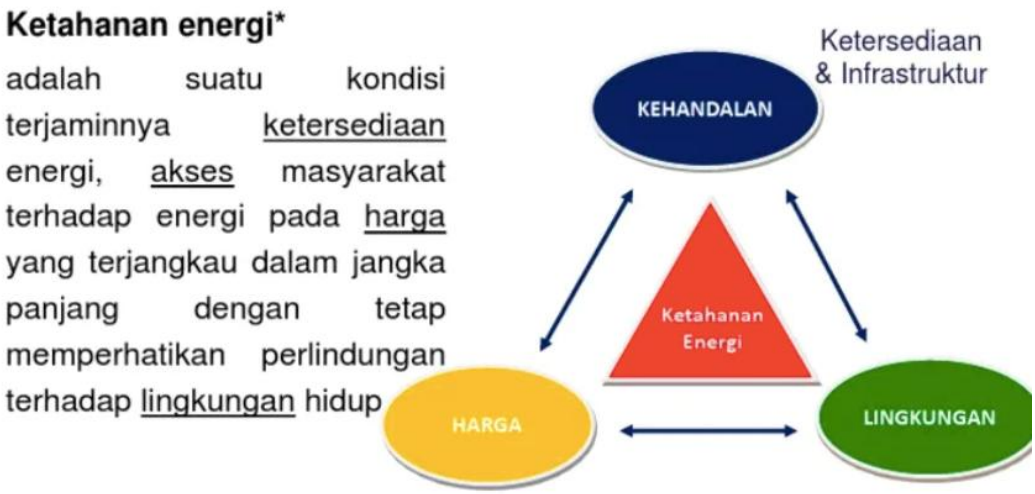
Sumber: Kementerian ESDM 2023

Sebagai negara maritim, dengan kondisi geografis kepulauan dan sosial budaya beragam, masih banyak wilayah Indonesia yang tergolong 3T. Minimnya akses listrik akibat distribusi energi yang sentralistik membuat sekitar 1,3 juta rumah tangga, di lebih dari 340 kecamatan, belum menikmati aliran listrik hingga hari ini[170]. Indonesia perlu mengutamakan kebijakan desentralisasi energi nasional berbasis potensi EBT lokal, seperti pemanfaatan panel surya atau mikrohidro sesuai potensi SDA daerah. Kebijakan desentralisasi energi secara strategis dapat mendukung keadilan sosio-ekologis, kemandirian energi daerah[171],

---

[167] Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan. DPR RI. Jakarta: 2022.
[168] DAU (Dana Alokasi Umum), DAK (Dana Alokasi Khusus).
[169] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, “Miliki Potensi EBT 3.686 GW, Sekjen Rida: Modal Utama Jalankan Transisi Energi Indonesia.” Jakarta: 2023.
[170] Dani Aswara, “Bahlil: Ada 1,3 Juta Rumah Tangga yang Belum Teraliri Listrik.” Tempo. Jakarta: 2025.
[171] Berdasarkan Bab I “Ketentuan Umum,” Pasal 1 Angka 14 Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional yang menyatakan “Kemandirian Pengelolaan Energi adalah kualitas Pengelolaan Energi yang sepenuhnya berorientasi pada kepentingan nasional untuk menjamin bahwa Energi, Sumber Energi, dan Sumber Daya Energi dikelola sebaikbaiknya untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, dengan mengutamakan semaksimal mungkin kemampuan sumber daya manusia dan industri dalam negeri.“

kualitas hidup warga, pembangunan ekonomi nasional berkelanjutan, serta menurunkan emisi demi target bebas emisi 2060.



Sumber: Sekretariat Jenderal Dewan Energi Nasional 2014[172]

Upaya penerapan kebijakan desentralisasi masih terhambat oleh model pembangunan energi yang sentralistik, lemahnya otonomi daerah, mahalnya teknologi, terbatasnya infrastruktur EBT, dan minimnya pendanaan jangka panjang. Banyak pemerintah daerah kesulitan mengembangkan proyek EBT karena keterbatasan APBD. APBD yang bersumber dari APBN, PAD, dan pendapatan lain yang terbatas, memerlukan dukungan fiskal tambahan EBT melalui DAU dan DAK untuk percepatan transisi energi.

Partisipasi masyarakat umum, terutama generasi muda, masih belum maksimal dalam proses perencanaan dan pengawasan transisi energi. Fakta bonus demografi, belum dimanfaatkan sebagai penggerak utama transformasi pembangunan di daerah, minimnya kesempatan dan ruang dialog antara rakyat dan pemerintah membuat transisi energi tampak sebagai agenda “elit,” bertentangan dengan Pasal 33 Ayat (3) UUD NRI 1945, yang menekankan pengelolaan SDA harus dilakukan demi kemakmuran rakyat, bukan hanya menjadi kepentingan segelintir pihak atau dunia bisnis semata.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Jika saya diberi kesempatan menjadi anggota DPR RI, saya akan memperjuangkan efektifitas transisi energi sesuai kebutuhan nyata masyarakat di daerah. Program TERANG (Transisi Energi Rata dan Adil untuk Nusantara Gemilang) akan dikembangkan secara nasional sampai ke pelosok terpencil, khususnya di wilayah 3T, dalam bentuk sistem listrik mandiri dengan memaksimalkan potensi lokal, sekaligus mengatasi biaya tinggi ekspansi

[172] Definisi Ketahanan Energi berdasarkan Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 Angka 10 Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional.

jaringan PLN. Saya akan menjalankan tiga fungsi DPR untuk memastikan program TERANG dilaksanakan secara sistematis dan menasional:

1. Fungsi Legislasi

Sebagai legislator, saya akan mendorong penyempurnaan dan penambahan pasal dalam RUU EBET mengenai “substansi EBT” dari hulu ke hilir, termasuk pelibatan aktif masyarakat dalam desentralisasi pengembangan EBT di daerah. Pasal ini akan menegaskan kewenangan daerah dalam mengelola DAU dan DAK-EBT serta mengembangkan energi terbarukan sesuai potensi wilayah. Mengacu pada UU Nomor 30/2007 tentang Energi[173] yang menekankan asas keadilan, ketahanan, aksesibilitas, dan partisipasi masyarakat, maka saya akan mendorong agar setiap daerah “pengusul” program TERANG wajib mengisi data potensi SDA dan SDM lokal serta menyusun rencana proyek berbasis kebutuhan nyata.

2. Fungsi Anggaran

Untuk memastikan program TERANG berjalan menasional, saya akan memperjuangkan alokasi 20% dari DAU dan DAK-EBT pada postur APBN. DAU berfungsi “memasyarakatkan" EBT secara nasional, sementara DAK diprioritaskan bagi pembangunan infrastruktur kelistrikan berbasis EBT. Penentuan penerima dan besaran insentif akan berbasis Indeks Fiskal Netto (IFN)[174] serta karakteristik daerah, seperti wilayah 3T, belum memiliki EBT, atau sedang transisi dari energi fosil. Dana ini digunakan untuk:

a. Riset potensi lokal;
b. Pembangunan microgrid;
c. PLTS[175] atap sekolah;
d. PLTMH[176]
e. Workshop Energi Lokal (WEL) di SMK, politeknik, atau lembaga lokal.

Penyaluran dana langsung ke daerah atau desa akan memberi kemandirian pengelolaan energi, dengan supervisi DPR, DPRD, dan kementerian / lembaga terkait.

3. Fungsi Pengawasan

Saya akan membentuk Satuan Tugas Khusus Pemantauan Energi Daerah (Satgas PEDA) sebagai mekanisme pengawasan, melibatkan pemerintah dan masyarakat.

---

[173] Bab II Asas dan Tujuan, Pasal 2 UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi menyatakan, “Energi dikelola berdasarkan asas kemanfaafan, rasionalitas, efisiensi berkeadilan, peningkatan nilai tambah, keberlanjutan, kesejahteraan masyarakat, pelestarian fungsi lingkungan hidup, ketahanan nasional, dan keterpaduan dengan mengutamakan kemampuan nasional.”
[174] Selisih antara potensi penerimaan daerah (pendapatan) dengan kebutuhan belanja daerah.
[175] Pembangkit Listrik Tenaga Surya.
[176] Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro.

Anggota PEDA terdiri dari perwakilan DPRD provinsi/kabupaten/kota, perwakilan RT/RW dan masyarakat yang telah mendapat pelatihan dari pemerintah daerah, dengan supervisi dari BPKP, BPK, Komisi VII DPR RI, dan Kementerian ESDM. Pelatihan mencakup teknis pembangkit listrik terbarukan, manajemen dan audit DAU/DAK-EBT, serta komunikasi publik. Satgas memastikan transparansi penggunaan anggaran, keberfungsian TERANG, dan efektivitas desentralisasi energi. Hasil pengawasan dipublikasikan melalui DPRD/DPR agar masyarakat dapat memberi masukan dan terlibat aktif dalam pengawasan berkelanjutan.

KESIMPULAN / SARAN

"*Cahaya tak akan adil jika hanya bersinar di kota."* Indonesia bukan hanya Jakarta dan sekitarnya. Dari Sabang hingga Merauke, jutaan warga di wilayah 3T menanti terang, menanti keadilan energi. Desentralisasi energi menjadi kunci menghadirkan energi "dari, oleh, dan untuk rakyat," sebagaimana amanat Pembukaan UUD 1945, "*melindungi segenap bangsa, memajukan kesejahteraan umum, dan mewujudkan keadilan sosial.*"

Untuk itu, dibutuhkan kebijakan hukum yang berpijak pada kebutuhan nyata masyarakat daerah, insentif fiskal yang memungkinkan pengembangan EBT sesuai potensi SDA lokal, dan pengawasan masyarakat. Jika pemerintah serius menuju Indonesia Emas 2045 dan NZE 2060, maka desentralisasi kebijakan dan prakarsa energi dari daerah harus menjadi haluan pengembangan energi nasional yang terbagi merata, terkelola, dan dimiliki oleh rakyat di setiap pelosok negeri.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

PERUNDANG-UNDANGAN

Pemerintah Republik Indonesia. (1945). *Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.* Jakarta.

Pemerintah Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi*. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 96). Jakarta: Kemensetneg RI.

Pemerintah Republik Indonesia. (2014). *Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2014 tentang Majelis Permusyawaratan Rakyat, Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah, dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.* (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 182). Jakarta: Kemensetneg RI.

Pemerintah Republik Indonesia. (2024). *Undang-Undang Nomor 62 Tahun 2024 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2025*. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 226). Jakarta: Kemensetneg RI.

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, Komisi VII. (2022). *Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan.* Jakarta: DPR RI.

Pemerintah Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN)*. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 300). Jakarta: Kemensetneg RI.

Pemerintah Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)*. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 43). Jakarta: Kemensetneg RI.

Pemerintah Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Presiden Nomor 73 Tahun 2023 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Umum Energi Nasional Dan Rencana Umum Energi Daerah.* (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 144). Jakarta: Kemensetneg RI.

Pemerintah Republik Indonesia. (2024, Oktober). *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 15 Tahun 2024 tentang Pedoman Penyusunan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tahun Anggaran 2025.* (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 648). Jakarta: Kemendagri.

BUKU

Yusgiantoro, P. (2022). *Politik Energi: Teori dan Aplikasi.* (N. N. Haerika, & C. L. A. Mandira, Eds.). Jakarta: Yayasan Purnomo Yusgiantoro.

JURNAL

Lestari, V. P. (2021). *Ringkasan Permasalahan dan Tantangan Program Peningkatan Kontribusi Energi Baru dan Terbarukan dalam Bauran Energi Nasional.* Jakarta: Badan Keahlian Dewan DPR RI.

INTERNET

Aswara, D. (2025). *Outlook 2025: Bagaimana pemerintahan Prabowo penuhi target bauran energi terbarukan.* Tempo. Dikutip dari https://www.tempo.co/ekonomi/outlook-2025-bagaimana-pemerintahan-prabowo-penuhi-target-bauran-energi-terbarukan-1196060.

Aswara, D. (2025). *Bahlil: Ada 1,3 Juta Rumah Tangga yang Belum Teraliri Listrik.* Tempo. Dikutip dari https://www.tempo.co/ekonomi/bahlil-ada-1-3-juta-rumah-tangga-yang-belum-teraliri-listrik-1197090.

Hidayatullah, M. R. (2025). *Masih jauh dari target, bauran energi terbarukan (EBT) cuma 14,1%.* Bisnis.com. Dikutip dari https://hijau.bisnis.com/read/20250116/652/1832174/masih-jauh-dari-target-bauran-energi-terbarukan-ebt-cuma-141.

Doaly, T. (2024). *Desentralisasi energi terbarukan: Solusi berduri listrik pelosok.* Tirto.id. Dikutip dari https://tirto.id/desentralisasi-energi-terbarukan-solusi-berduri-listrik-pelosok-gLvx.

Indradi, Y. (2024). *Pentingnya desentralisasi untuk transisi energi.* Tempo. Dikutip dari https://www.tempo.co/kolom/keadilan-melalui-desentralisasi-energi-455025.

Afkarina, K. I. I. (2024). *Desentralisasi energi baru terbarukan di desa.* The Habibie Center. Dikutip dari https://www.habibiecenter.or.id/contain-news-Desentralisasi-Energi-Baru-Terbarukan-di-Desa-_262.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2023). *Miliki Potensi EBT 3.686 GW, Sekjen Rida: Modal Utama Jalankan Transisi Energi Indonesia.* Dikutip dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/miliki-potensi-ebt-3686-gw-sekjen-rida-modal-utama-jalankan-transisi-energi-indonesia.

Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. (2024). *Sesi Ketiga KTT G20 Brasil, Presiden Prabowo Tegaskan Komitmen Indonesia pada Pembangunan Berkelanjutan dan Transisi Energi*. Dikutip dari https://setkab.go.id/sesi-ketiga-ktt-g20-brasil-presiden-prabowo-tegaskan-komitmen-indonesia-pada-pembangunan-berkelanjutan-dan-transisi-energi/.

MAU SAMPAI KAPAN KITA DIJAJAH DENGAN SISTEM INI?



ANAK AGUNG GEDE AGUNG RENDRA JAYA
Negara, 18 September 2007

DAPIL BALI
SMA NEGERI 2 NEGARA
rendrajaya007@gmail.com

LATAR BELAKANG

Heran, hari ini anak muda lebih bangga memamerkan *handphone* terbarunya daripada mempertahankan penggunaan *handphonenya* dalam jangka lama. Penggunaan barang elektronik versi terbaru contohnya pada kepemilikan *handphone,* sudah seperti sebuah perlombaan di masyarakat. Tidak sedikit terdapat konten di Tiktok dengan *statement*; *"Iphone 7 aja bangga."* Mengapa *statement* demikian dapat beredar di masyarakat khususnya anak muda? Seolah seseorang yang menggunakan handphone versi lama adalah orang yang ketinggalan zaman.

Fenomena sosial seperti ini terjadi bukan hanya dikarenakan faktor internal seperti kebiasaan konsumtif dan kebutuhan masyarakat, melainkan juga terdapat faktor eksternal dari produsen yang merencanakan keusangan pada barang elektronik agar dapat digantikan dengan versi terbaru. Sistem ini dikenal dengan keusangan terencana. Dalam konteks barang elektronik, keusangan diatur pada desain, komponen, dan perangkat lunak. Contohnya laptop versi terbaru didesain tipis agar menciptakan kesan minimalis, sehingga menimbulkan persepsi bahwa desain laptop tebal sudah ketinggalan zaman. Namun komponen pada laptop tipis cenderung sulit diperbaiki, karena beberapa komponennya disolder dan akses *spare part* yang sulit dicari. Selain itu pada tanggal 14 Oktober 2025 perangkat lunak *windows* 10 sudah tidak mendapatkan pembaruan keamanan dan dukungan teknis. Semua hal tersebut diatur produsen agar konsumen tertarik membeli produk baru, kesulitan memperbaiki produk lama, dan menciptakan kesan produk lama tidak sesuai trend yang terbaru.

PERMASALAHAN

Industri barang elektronik tidak benar-benar bersih. Proses produksi barang elektronik membutuhkan sumber daya yang didapat dari tambang dan berpotensi untuk mencemari tanah dan perairan. Salah satu bahan tambang yang merupakan bahan baku utama

industri barang elektronik adalah Logam Tanah Jarang (LTJ). Untuk mendapatkan LTJ dibutuhkan ekstrasi tingkat tinggi, karena LTJ merupakan mineral ikutan dari tambang emas, perak, atau nikel. LTJ sangat sukar ditambang dan dapat mengontaminasi tanah galian di sekitarnya. Dampak negatif bagi lingkungan tidak hanya terdapat pada proses produksi, penggunaan barang elektronik juga tidak kalah memberikan emisi. Menurut data (ITU & *World Bank*, 2024) terdapat 567 juta ton CO^2 yang dilepaskan ke udara dari hasil penggunaan barang elektronik.[1]

Sistem keusangan terencana akan berdampak pada berlebihnya konsumsi elektronik dan menurunnya masa pakai barang elektronik. Karena alasan kenyamanan, kemudahan, trend, dan akses fitur yang tidak dibatasi bagi konsumen, sistem keusangan terencana secara tidak langsung akan memaksa konsumen untuk membeli produk elektronik versi terbaru. Hal ini akan menciptakan masalah limbah elektronik (*e-waste*). Pada tahun 2021 terdapat 2 juta ton *e-waste* di Indonesia dan hanya 17,4% yang berhasil dikelola dengan baik (*Waste4change*, 2022).[2] Kandungan *e-waste* yang tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan kerusakan pada lingkungan dan ekosistem di dalamnya, karena terdapat 1000 material pada *e-waste* yang sebagian besarnya tergolong sebagai Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

PEMBAHASAN / ANALISIS

Bagaikan pisau bermata 2, di balik manfaat yang ditawarkan oleh barang elektronik, tersembunyi dampak destruktif dari sistem keusangan terencana yang jarang disadari oleh masyarakat. Semakin banyak barang elektronik yang digunakan maka semakin tinggi pula energi yang dikeluarkan, serta semakin banyak *e-waste* dan emisi karbon yang diciptakan. Tidak hanya merugi secara material, namun sistem ini juga memberikan dampak negatif bagi sisi psikologis masyarakat. Sayangnya hingga saat ini belum ada peraturan yang secara eksplisit menegaskan pelarangan sistem keusangan terencana di Indonesia.

Jika saya menjadi bagian dari DPR RI, untuk mengatasi masalah keusangan terencana di Indonesia, saya akan membentuk bidang khusus dari Badan Perlindungan Konsumen Nasional (BPKN) untuk menangani sistem keusangan terencana dengan membentuk sekaligus menjalankan program Cerdas Informasi Elektronik Indonesia (CERIA). Program ini merupakan layanan bagi masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan jangka pemakaian barang elektronik yang beredar. CERIA memiliki 3 fungsi utama sebagai berikut:

1. **Informasi**

   Sebuah fitur yang memberikan informasi bagi calon konsumen untuk mengetahui spesifikasi barang yang dibeli seperti *spare part*, tempat perbaikan, hingga indeks

repabilitas suatu barang. Fitur ini juga akan difasilitasi para ahli barang elektronik yang bisa diakses secara daring oleh calon konsumen untuk berkonsultasi.

2. **Perbaikan**

   Fitur ini merupakan wadah yang menstandardisasi tempat jasa servis resmi dari produsen dan jasa servis lainnya, sehingga setiap jasa servis akan mendapatkan akses *spare part* yang sama dan konsumen mendapatkan standar perbaikan yang sama pada setiap jasa servis.

3. **Pelaporan**

   Fitur ini merupakan wadah pelaporan bagi masyarakat terhadap barang, produsen, atau jasa servis yang tidak memenuhi standar.

Program tanpa dasar hukum yang kuat dan pelaksanaan yang baik, hanya akan menjadi bumerang proyek ambisius yang mangkrak. Maka dalam melaksanakan program CERIA, saya akan memaksimalkan 3 fungsi DPR RI:

1. **Legislasi**

   Saya akan merevisi UU No 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen pada Pasal 8 dengan menambahkan huruf yang mengatur produsen dilarang melaksanakan praktek keusangan terencana. Untuk mengurangi potensi jumlah *e-waste,* saya juga akan merevisi pasal 25 dengan menaikkan batas waktu garansi dari 1 tahun menjadi 10 tahun. Selanjutnya saya akan menambahkan pasal khusus yang mengatur tentang pelaksanaan CERIA. Sebagai bentuk edukasi, saya akan mensosialisasikan hak konsumen untuk memperbaiki dalam UU Perlindungan Konsumen dan pengelolaan *e-waste* dalam UU Pengelolaan Sampah agar masyarakat paham akan pentingnya pengurangan limbah dan emisi barang elektronik.

2. **Anggaran**

   Dalam fungsi anggaran saya akan menyalurkan dana APBN untuk mewujudkan program CERIA dengan pembagian 50% untuk fitur perbaikan, 30% untuk informasi, dan 20% untuk fitur laporkan. Selain itu juga saya akan menyalurkan dana kepada BPKN untuk mengoptimalkan pelayanan publik melalui program CERIA.

3. **Pengawasan**

   Saya akan mengawasi setiap barang elektronik yang yang diperjualbelikan di Indonesia agar sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan. Saya akan mengecek laporan masyarakat pada platform CERIA secara berkala, untuk merespon laporan, kritik, atau masukan dari masayrakat. Selanjutnya untuk

memastikan manfaat program CERIA dapat dirasakan maksimal oleh semua pihak, saya akan melaksanakan evaluasi dan monitoring program CERIA.

KESIMPULAN / SARAN

Sistem keusangan terencana menjepit masyarakat di antara 2 durian runtuh. Pilihan membeli barang baru atau bertahan pada dilema barang usang, kian menjadi keresahan masyarakat. Tingginya emisi karbon, banyaknya limbah elektronik, dan efek gas rumah kaca yang kian merekah sudah cukup menggambarkan seberapa destruktifnya dampak sistem keusangan terencana. Sudah saatnya anak muda bangga memperbaiki dan merawat barang elektronik yang masih layak pakai. Bukan sebaliknya bangga terhadap ilusi tren yg menutup sisi gelap sistem keusangan terencana. Jadi, mau sampai kapan kita dijajah dengan sistem ini?

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Rahman, D. A., & Kusuma, D. A. A. (2022). Perencanaan pemulihan logam tanah jarang dari tanah terkontaminasi dengan metode resin in leach. *Jurnal Teknologi Sumberdaya Mineral*, 3 (1), 33-39. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2025: https://jseahr.jurnal.unej.ac.id/index.php/JENERAL/article/download/31093/11314/78205

ITU & World Bank. (2024). Measuring the emission & energy footprint of the ict sector. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2025: https://www.itu.int/en/ITU-D/Environment/Documents/Publications/2024/Highlights-Measuring-%20-Emissions-Energy-Footprint--ICT-Sector.pdf?utm

Defitri, M. (2022). Waste4change. Pengelolaan sampah elektronik dan peraturannya di Indonesia. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2025: https://waste4change.com/blog/pengelolaan-sampah-elektronik-dan-peraturannya-di-indonesia/

Javier, F. (2024). Tempo. Jejak karbon pada alat elektronik. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2025: Jejak Karbon pada Alat Elektronik | tempo.co

Huang, H., Tong, X., Cai, Y., & Tian, H. (2020). Sciencedirect. Gap between discarding and recycling: estimate lifespan of electronic products by survey in formal recycling plants in China. *Resources, Conservation and Recycling Journal*, 156. Diakses pada tanggal 9 Agustus 2025: Gap between discarding and recycling: Estimate lifespan of electronic products by survey in formal recycling plants in China - ScienceDirect

Microsoft. (2025). Windows 10 dukungan berakhir pada 14 oktober 2025. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2025: https://support.microsoft.com/id-id/windows/windows-10-dukungan-berakhir-pada-14-oktober-2025-2ca8b313-1946-43d3-b55c-2b95b107f281#:~:text=Sebagai%20pengingat%2C%20Windows%2010%20akan,keamanan%20tidak%20akan%20lagi%20disediakan

Julienforklin. (…). Keusangan terencana: pergeseran menuju keberlanjutan, pemberdayaan konsumen, dan umur panjang. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2025: Keusangan Terencana: Pergeseran Menuju Keberlanjutan, Pemberdayaan Konsumen, dan Umur Panjang

Indonesia Environment & Energy Center. (2018). Kandungan berbahaya dalam e-waste. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2025: https://environment-indonesia.com/articles/kandungan-berbahaya-dalam-e-waste/

Panggilajaolla24. (2021, Mei 16). Tiktok. .https://www.tiktok.com/@pemuda.masjid_/video/7534501215095360776?is_from_webapp=1&sender_device=pc&web_id=7477749750729754120 . Diakses pada tanggal 5 Agustus 2025.

Morrison, R. (2025). Earth org. the hidden environmental cost of your devices and actionable steps to reduce it. Diakses pada 8 Agustur 2025: https://earth.org/the-hidden-environmental-cost-of-your-devices-and-actionable-steps-to-reduce-it/

Amelia. (2024). Pcmax.id. Laptop tipis: desain elegan tapi punya banyak risiko?. Diakses pada tanggal 7 Agustus 2025: https://pcmax.id/laptop-tipis-desain-elegan-tapi-punya-banyak-risiko/

Peraturan BPK. UU No. 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen. Diakses pada tanggal 7 Agustus 2025: https://peraturan.bpk.go.id/Details/45288/uu-no-8-tahun-1999

Peraturan BPK. UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Diakses pada tanggal 5 Agustus 2025: https://peraturan.bpk.go.id/Details/39067/uu-no-18-tahun-2008

MICRONIUM: *Micro Nuclear Uranium* Untuk Indonesia Bebas Emisi



VOLCANNO SURYA DEWANGGA
Tabanan, 24 Februari 2008

DAPIL BALI
SMAN 1 TABANAN
Volcannosuryad24@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Bangsa yang takut pada kemajuan adalah bangsa yang lebih rela mati dalam gelap daripada hidup dalam terang yang belum mereka mengerti."

Bayangkan negeri yang terus tumbuh dalam ambisi dan statistik, tetapi sebagian rakyatnya masih meraba dalam gelap. Listrik sebagai fondasi peradaban modern belum hadir secara merata. Lebih dari 2.300 desa di Indonesia tercatat belum sepenuhnya teraliri listrik, terutama di kawasan 3T (Tertinggal, Terdepan, dan Terluar)[177].

Transisi energi baru terbarukan (EBT) seperti PLTS, PLTB, dan PLTA memang telah dilakukan selama dua dekade terakhir. Namun pendekatan tersebut nyatanya masih elitis menyasar wilayah yang sudah siap infrastruktur dan ekonominya. Sementara itu, daerah 3T justru ditinggal karena dianggap tidak layak secara pasar. Ironisnya, di negeri yang berkomitmen pada keadilan sosial, nyatanya energi bersih belum menyentuh ujung negeri. Padahal, menurut Pasal 33 Ayat (3) UUD 1945, "bumi, air, dan kekayaan alam dikuasai negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat." Maka, saat listrik belum merata, kita bukan sekadar gagal secara teknis tapi kita juga sedang mengabaikan konstitusi.

PERMASALAHAN

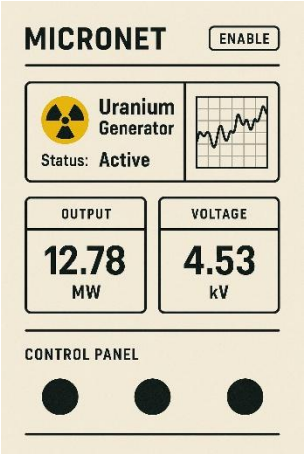
Seiring dengan tekanan global terhadap transisi energi, Indonesia telah berkomitmen menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 31,89% pada 2030 secara mandiri. Namun, dominasi PLTU dan keterbatasan teknologi energi terbarukan dalam skala kecil membuat pencapaian target ini berjalan lambat, terutama di wilayah yang memerlukan teknologi fleksibel dan tidak tergantung cuaca. Salah satu inovasi yang mulai dikembangkan secara global adalah *micro modular reactor* atau MMR, yaitu reaktor nuklir skala kecil yang lebih aman, bersih, dan bisa digunakan secara lokal.

[177] ESDM. (2023). Rasio Elektrifikasi Nasional. https://www.esdm.go.id

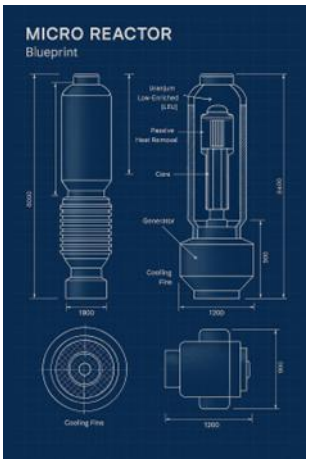
Dengan adanya permasalahan ini, saya mengusulkan MICRONIUM *(Micro Nuclear Uranium):* reaktor mikro modular berbasis *uranium low-enriched* (HALEU -*High-Assay-Low-Enriched Uranium*) yang aman, stabil, dan dirancang untuk daerah terpencil. Di Kanada dan AS telah menggunakan teknologi serupa pada wilayah Arktik dan tambang terpencil[178]. Bahkan Indonesia sendiri memiliki reaktor riset Triga 2000 (Bandung) dan Serpong yang telah puluhan tahun beroperasi dengan tingkat keamanan tinggi.



179



180



181

PEMBAHASAN / ANALISIS

MICRONIUM mampu menghasilkan listrik sebesar 2–10 *MW*, cukup untuk memenuhi kebutuhan 2.000 hingga 10.000 rumah. Keunggulan terbesarnya: teknologi pendinginan pasif, tidak memerlukan operator aktif, sangat cocok untuk wilayah tanpa SDM teknis tinggi.

Lebih dari sekadar reaktor, MICRONIUM dilengkapi sistem digital MICRONET (*Micro Nuclear Network*) berbasis *IoT* yang terdiri dari:

1) Monitoring Daya *Real-Time*
2) Tokenisasi Energi
3) Pelaporan Publik Digital
4) Konektivitas Satelit Mandiri
5) Pelatihan *Online* Bersertifikat

MICRONIUM bukan sekadar pembangkit listrik. Ia adalah ekosistem teknologi, transparansi, dan pemberdayaan. Namun agar sistem ini dapat diterapkan secara konkret dan aman, diperlukan dukungan nyata dari lembaga legislatif melalui tiga fungsi utamanya: legislasi, anggaran, dan pengawasan.

---

[178] Jenkins, K. et al. (2016). Energy justice: A conceptual review. Energy Research & Social Science, 11, 174–182.
[179] Logo Micronium
[180] *Infterface* Micronet
[181] *Blueprint of* Micronium (Mikro Reaktor)

1. Fungsi Legislasi

Sebagai calon legislatif Parlemen Remaja, saya akan mengusulkan pembentukan Rancangan Undang-Undang Energi Alternatif Aman dan Berkeadilan untuk mengisi kekosongan hukum terkait legalisasi penggunaan reaktor *mikro modular* (MMR) di Indonesia. RUU ini akan memuat 5 elemen utama: definisi legal reaktor mikro sebagai unit pembangkit non-grid, standar keselamatan berbasis sistem pasif *(passive safety cooling)*, ketentuan pengelolaan dan pengawasan bahan bakar *uranium low-enriched*, mekanisme izin lokasi terpencil, serta kewajiban integrasi teknologi pengawasan digital berbasis *IoT* dan partisipasi publik.

- RUU Energi Alternatif Aman dan Berkeadilan, mengatur reaktor mikro modular, pengelolaan uranium LEU, sistem pengawasan *IoT*, dan partisipasi warga.
- Revisi Pasal 33 UUD 1945, khususnya:
- Ayat (3): ditambahkan kata “dan energi”.
- Ayat (6): Negara menjamin hak setiap warga atas energi bersih, adil, dan berkelanjutan sebagai hak dasar pembangunan nasional.
- Ayat (7): Negara wajib mendorong teknologi energi alternatif yang aman dan dapat diawasi publik.

Hal ini akan memperkuat posisi konstitusional masyarakat 3T dalam menuntut layanan energi setara, dan memberi dasar legal bagi negara untuk memprioritaskan pembangunan energi di daerah terpencil agar mendapat jalur cepat regulasi bagi teknologi nuklir non-konvensional yang berorientasi keadilan spasial dan desentralisasi pembangkit.

2. Fungsi Anggaran

Saya akan mengusulkan penyusunan anggaran berbasis *affirmative fiscal planning*, yaitu skema penganggaran yang tidak hanya berdasarkan efisiensi biaya, tetapi juga nilai strategis sosial dan koreksi ketimpangan struktural. Dalam konteks MICRONIUM, ini berarti pembiayaan pembangunan reaktor mikro tidak bersaing secara langsung dengan megaproyek infrastruktur komersial, melainkan berdiri sebagai alokasi mandatori untuk pemenuhan hak dasar energi masyarakat terpencil. Alokasinya meliputi:

1. Riset BRIN–BATAN untuk rekayasa lokal MICRONIUM.
2. Pilot Project di Kalimantan Utara, Papua Pegunungan, dan NTT.
3. Pembangunan sistem MICRONET (dashboard, pelatihan, satelit).
4. Insentif publik-swasta (PPP) yang diawasi negara.

Saya akan mendorong evaluasi ulang indikator output anggaran energi dalam RKP dan RPJMN, agar keberhasilan tidak hanya diukur dari *megawatt* tambahan,

tetapi juga rasio elektrifikasi inklusif, jumlah desa 3T teraliri listrik independen, dan jumlah SDM lokal tersertifikasi di sektor energi nuklir sipil.

3. **Fungsi Pengawasan**

Saya akan mendorong pembentukan Komisi Khusus Pengawasan Inovasi Energi Terpencil, yang bekerja lintas bidang dengan otoritas pengawasan teknis, fiskal, dan sosial terhadap implementasi MICRONIUM. Pengawasan tidak hanya dilakukan terhadap aspek keuangan, tetapi juga verifikasi teknologi, keamanan pasif, dan mekanisme pelibatan masyarakat.

Mengusulkan penggunaan sistem audit berbasis teknologi terbuka, di mana MICRONET (*dashboard digital* reaktor mikro) menjadi alat utama pengawasan data publik. Masyarakat desa, media lokal, dan LSM dapat memantau langsung output listrik, Pengawasan partisipatif juga akan difasilitasi melalui program simulasi publik, pelatihan pengawasan energi untuk pelajar desa, dan forum evaluasi kebijakan berbasis data. Di mana masyarakat tidak hanya menerima listrik, tetapi turut mengawasi, memahami, dan mengontrol prosesnya.

Hal ini sejalan dengan Pasal 37 RUU EBT, yang menyebut perlunya pengawasan akuntabel berbasis keterbukaan publik[182].

KESIMPULAN

MICRONIUM bukan sekadar inovasi teknologi, tetapi wujud koreksi struktural terhadap ketimpangan energi yang telah berlangsung terlalu lama di Indonesia. Di mana solusi konvensional tidak lagi menjangkau wilayah terpencil, reaktor mikro modular berbasis uranium menghadirkan paradigma baru energi yang terdesentralisasi, tangguh, dan adil. Oleh karena itu, penerapan MICRONIUM harus menjadi prioritas nasional yang terintegrasi dengan RUU Energi Baru dan Terbarukan, agar energi bersih tidak hanya menjadi slogan, tetapi hak nyata yang dinikmati setiap warga dan setiap jiwa.



[183]

[182] RUU Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBT).
[183] Prototype Micro Reaktor

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

BAPETEN (Badan Pengawas Tenaga Nuklir). (2023). Regulasi dan Rencana Pengembangan Reaktor Nuklir Skala Kecil di Indonesia. Jakarta: BAPETEN. Diakses dari https://bapeten.go.id

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBT). Diakses dari https://www.dpr.go.id

ESDM (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral). (2023). Rasio Elektrifikasi Nasional Tahun 2023. Jakarta: Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan. Diakses dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/rasio-elektrifikasi-nasional

IAEA (International Atomic Energy Agency). (2021). Advances in Small Modular Reactor (SMR) Technology Developments: A Supplement to IAEA Advanced Reactors Information System (ARIS). Vienna: IAEA. https://aris.iaea.org

Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H., & Rehner, R. (2016). Energy justice: A conceptual review. Energy Research & Social Science, 11, 174–182. https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.10.004

Pemerintah Republik Indonesia. (1945). Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Diakses dari https://www.dpr.go.id/jdih/uu1945

Pemerintah Republik Indonesia. (2022). Enhanced Nationally Determined Contribution (ENDC) Indonesia Tahun 2022. Diakses dari https://www.documentcloud.org/documents/22372373-indonesia-ndc-2022

EKITA: Digitalisasi Koperasi Energi Desa untuk Kedaulatan Energi Rakyat



FATIMAH ASHIMA
Sumbawa Besar, 25 Januari 2008

DAPIL NUSA TENGGARA BARAT I
SMAN 1 SUMBAWA BESAR
fatimahashima25@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Listrik harus pakai sumber baseload[184] yang stabil dan dapat beroperasi terus-menerus seperti batu bara! karena surya dan angin bergantung pada waktu siang/malam serta kondisi cuaca."

Anggapan tersebut sudah tidaklah relevan dengan perkembangan teknologi saat ini. Faktanya, banyak negara di dunia telah berhasil mengandalkan sumber energi terbarukan intermiten[185], seperti tenaga surya dan angin sebagai tulang punggung sistem kelistrikan mereka. Salah satu contoh nyata adalah Australia, yang menargetkan hingga 75% pasokan listrik berasal dari energi surya dan angin pada tahun 2030. Meskipun hanya sekitar 7% berasal dari tenaga air dan biomassa, berada di wilayah lintang sedang yang intensitas mataharinya tidak sekuat wilayah tropis, dan bahkan tidak memiliki interkoneksi antarnegara karena letaknya sebagai negara kepulauan, menjadikan sistem kelistrikan Australia tetap stabil. Ini membuktikan bahwa dengan dukungan teknologi penyimpanan energi, digitalisasi sistem kelistrikan, dan kebijakan yang progresif, energi terbarukan dapat menjadi sumber utama listrik yang andal, bahkan tanpa ketergantungan pada energi fosil atau *baseload* konvensional.[186]

Di sisi lain, Indonesia memiliki potensi geografis dan iklim yang lebih unggul dibandingkan negara seperti Australia dalam pengembangan energi terbarukan. Sebagai negara tropis dengan lebih dari 17.000 pulau (Badan Informasi Geospal, 2024), intensitas matahari tinggi tersedia sepanjang tahun di berbagai wilayah, termasuk di desa-desa terpencil dan kawasan 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar). IESR (2021) mencatat bahwa Indonesia memiliki rata-rata iradiasi horizontal global sebesar 3,45–5,74 kWh/m² per hari, dengan

[184] Istilah kelistrikan yang mengacu pada jumlah minimum permintaan listrik yang diperlukan selama periode waktu 24 jam
[185] Energi yang pasokannya tidak stabil karena bergantung pada cuaca dan waktu.
[186] Sumber: PV Magazine (2025), Solar Myths and Misconceptions

potensi teknis pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang dapat mencapai 7.714,6 GWp jika dimanfaatkan secara optimal tanpa pembatasan lahan, atau 6.749,3 GWp jika pembatasan tertentu diterapkan. Fakta ini menunjukkan bahwa meskipun Indonesia memiliki sumber daya melimpah, pengembangan energi terbarukan belum menjadi prioritas dalam pembangunan desa yang berkelanjutan.

Table 8. Technical capacity potential of **solar power** in each province from Scenario 1 and 2

Province	Scenario 1		Scenario 2	
	Suitable Area (km²)	Technical capacity (GWp)	Suitable Area (km²)	Technical capacity (GWp)
Aceh	5,295.59	217.12	4,290.77	175.94
Bali	645.08	26.45	282.52	11.60
Banten	948.04	38.87	291.57	11.97
Bengkulu	1,570.06	64.37	1,358.21	55.70
DI Yogyakarta	681.48	27.94	178.92	7.35
DKI Jakarta	571.35	23.43	145.49	5.98
Gorontalo	407.14	16.69	291.42	11.97
Jambi	6,865.42	281.48	6,084.33	249.47
Jawa Barat	3,583.79	146.93	997.33	40.91
Jawa Tengah	4,738.72	194.28	1,322.24	54.23
Jawa Timur	4,876.39	199.93	1,626.23	66.69
Kalimantan Barat	24,359.61	998.74	23,987.24	983.49
Kalimantan Selatan	5,116.24	209.77	4,726.47	193.80
Kalimantan Tengah	14,775.53	605.80	14,303.46	586.46
Kalimantan Timur	27,330.11	1,120.54	26,846.08	1,100.71
Kalimantan Utara	3,481.05	142.72	3,306.72	135.59
Kepulauan Bangka Belitung	5,342.96	219.06	5,099.18	209.08
Kepulauan Riau	630.11	25.83	499.23	20.49
Lampung	3,516.26	144.17	1,584.49	64.98
Maluku	4,960.39	203.38	4,794.44	196.59
Maluku Utara	2,068.81	84.82	1,976.30	81.05
Nusa Tenggara Barat	1,274.86	52.27	989.32	40.58
Nusa Tenggara Timur	8,258.26	338.59	7,621.35	312.49
Papua	14,133.47	579.47	13,938.72	571.50
Papua Barat	3,923.69	160.87	3,647.64	149.57
Riau	7,267.23	297.96	6,376.92	261.47
Sulawesi Barat	678.26	27.81	542.65	22.27
Sulawesi Selatan	2,587.76	106.10	2,098.56	86.06
Sulawesi Tengah	4,138.91	169.70	3,821.07	156.68
Sulawesi Tenggara	5,022.65	205.93	4,761.77	195.25
Sulawesi Utara	507.47	20.81	341.90	14.04
Sumatera Barat	2,058.79	84.41	1,774.17	72.76
Sumatera Selatan	10,759.73	441.15	9,500.07	389.52
Sumatera Utara	5,786.37	237.24	5,196.11	213.06
Total	188,161.57	7,714.62	164,602.92	6,749.30

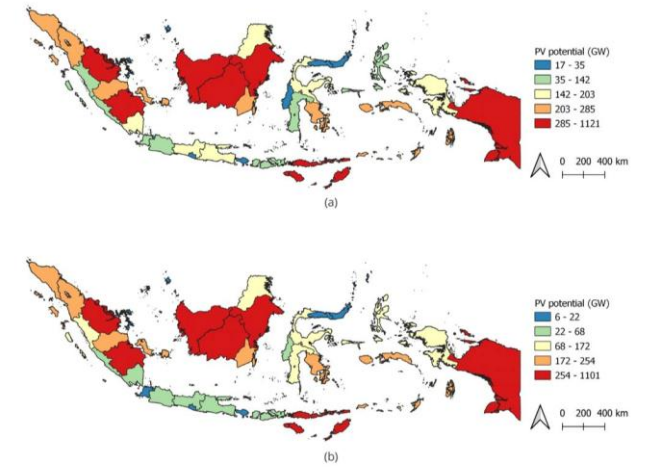
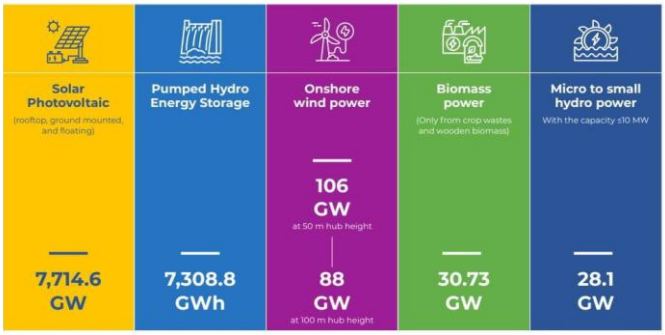


Figure 4. Technical potential of solar power in which we optimally use all areas without any restrictions (a) and apply some restrictions (b)



Gambar 1. Tabel: Potensi teknis energi terbarukan di Indonesia, mencakup data per provinsi untuk PLTS pada dua skenario.

Peta: Sebaran potensi PLTS di peta Indonesia.

Diagram: Perbandingan total potensi teknis per teknologi yang dapat diterapkan di Indonesia.

Sumber: IESR (Beyond 443 GW, 2021).

PERMASALAHAN

Hingga saat ini, masyarakat desa belum memiliki kerangka hukum yang jelas untuk memiliki, membangun, dan mengelola pembangkit listrik secara mandiri. Banyak inisiatif energi terbarukan mandiri yang diinisiasi masyarakat desa tersendat berbulan-bulan hingga bertahun-tahun hanya karena rumitnya birokrasi dan ketiadaan tenggat waktu yang jelas

dalam proses perizinan. Ironisnya, RUU EBET yang sedang disusun dan diharapkan menjadi solusi, justru belum secara eksplisit menetapkan tenggat waktu dalam pasal perizinan. Pasal 33 ayat (1) dan (2) memang menjanjikan adanya kemudahan berupa kepastian prosedur, jangka waktu, dan biaya, namun formulasi ini masih terlalu umum dan multitafsir. Jika tidak diperjelas, RUU EBET berisiko melegitimasi *status quo*[187] yang selama ini justru menghambat masyarakat desa untuk berperan aktif dalam transisi energi.

Selain itu, akses terhadap pendanaan hijau juga belum merata. Skema pendanaan yang ada cendrung terpusat pada kementerian, BUMN, atau mitra korporasi besar, sementara komunitas lokal kesulitan mengakses dukungan finansial karena dianggap kurang *bankable*[188] oleh lembaga donor *internasional* dan perbankan pembangunan (Mongabay, 2024). Rendahnya kapasitas teknik masyarakat juga menjadi penghambat, karena banyak proyek energi terbarukan yang dibangun tanpa disertai pelatihan teknis dan penguatan kapasitas dalam pengelolaan dan perawatan. Akibatnya, pembangkit sering mengalami kerusakan ringan namun tidak tertangani, atau bahkan mangkrak setelah beberapa tahun beroperasi.

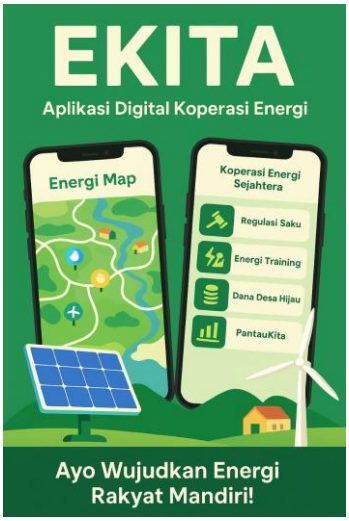
Permasalahan lainnya adalah minimnya keterlibatan masyarakat dalam proses pengawasan dan evaluasi proyek energi. Sebagian besar proyek dilaksanakan secara *top-down*[189] tanpa partisipasi aktif warga penerima manfaat. Ketiadaan mekanisme kontrol sosial menyebabkan lemahnya transparansi serta meningkatkan potensi penyimpangan dalam pelaksanaan proyek. Terakhir, belum adanya sistem digital yang transparan dan mudah diakses oleh masyarakat desa membuat proses pengajuan izin dan pemantauan proyek energi terbarukan menjadi sulit diawasi publik.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai solusi atas ketimpangan akses energi terbarukan di desa-desa 3T, saya mengusulkan aplikasi **EKITA: Energi Kita**. Platform digital berbasis komunitas yang tak hanya berfungsi sebagai *platform* digital edukasi dan pemantauan energi terbarukan, tetapi juga dapat diintegrasikan dengan sistem koperasi energi berbasis desa. Melalui EKITA, masyarakat dapat membentuk koperasi energi lokal yang berfungsi sebagai, 1.) **Energi Map**, yang memetakan potensi energi terbarukan (matahari, air, biomassa, dsb) di tiap desa; 2.) **Regulasi saku**, yang menyajikan penjelasan sederhana mengenai perizinan dan aturan hukum terkait EBT; 3.) **Energi *training***, yang menyediakan pelatihan daring mengenai instalasi, perawatan, dan pengelolaan pembangkit energi skala kecil; 4.) **Dana Desa Hijau**,

[187] Status quo adalah keadaan atau kondisi yang tetap seperti sedia kala dan tidak mengalami perubahan.
[188] istilah yang digunakan untuk menggambarkan individu atau bisnis yang memiliki kelayakan finansial dan memenuhi syarat untuk mendapatkan layanan keuangan, seperti kredit, pinjaman, atau pembiayaan dari bank.
[189] Top-down adalah pendekatan di mana keputusan dibuat oleh pihak atas tanpa keterlibatan langsung masyarakat.

yang memungkinkan pengajuan pendanaan dari APBN, APBDes, maupun *Crowfunding*[6] ; 5.) **PantauKita** sebagai fitur monitoring proyek secara transparan.



Gambar 2. Contoh tampilan EKITA (Energi Kita) sebagai platform digital koperasi energi desa

Dalam mewujudkan platform digital ini, penulis akan mengoptimalkan fungsi DPR RI antara lain:

1. **Fungsi Legislasi**

   DPR perlu merevisi RUU EBET agar memuat aturan yang lebih berpihak pada rakyat di antaranya, 1.) Dengan menambahkan pasal Hak Energi Rakyat yang menjamin hak masyarakat membentuk dan mengelola koperasi energi berbasis energi terbarukan secara mandiri; 2.) Penajaman redaksi pasal 33, agar memuat secara eksplisit jangka waktu maksimal untuk proses perizinan; 3.) Menambahkan pasal tentang kewajiban transparansi data proyek melalui sistem digital.

2. **Fungsi Anggaran**

   Mendorong pengalokasian dana APBN/APBD untuk:

   a. Mendukung pengembangan aplikasi EKITA dan pelatihan masyarakat desa agar mampu memanfaatkan secara mandiri;
   b. Memberikan subsidi/insentif bagi koperasi energi yang ingin mengelola energi terbarukan skala kecil;
   c. Menyediakan bantuan teknis dan penyuluhan hukum bagi koperasi energi rakyat agar memahami proses perizinan.

3. Fungsi Pengawasan

DPR bersama Ombudsman membentuk sistem pengaduan publik digital yang terhubung dengan EKITA, sehingga masyarakat dapat; 1.) Melacak proses izin koperasi energi terbarukan secara transparan; 2.) Melaporkan dugaan pelanggaran, keterlambatan, atau pungli secara real-time; 3.) Mendapatkan umpan balik dan kepastian waktu penanganan aduan; 4.) Mendapat perlindungan kerahasiaan data pelapor. Hal ini mendorong integrasi aplikasi dengan sistem pengawasan DPR, sehingga data dan aplikasi bisa menjadi bahan evaluasi langsung dalam rapat-rapat pengawasan komisi terkait.

KESIMPULAN / SARAN

Dengan memperkuat Pasal 33 melalui mekanisme legislasi, anggaran, dan pengawasan DPR, kita bisa memastikan bahwa perizinan energi tidak lagi menjadi jerat, tapi menjadi jembatan menuju masa depan energi bersih yang adil dan inklusif. Aplikasi EKITA hadir bukan hanya sebagai platform digital edukasi dan pemantauan, tetapi sebagai inovasi pertama di Indonesia yang mengintegrasikan sistem koperasi energi digital secara menyeluruh, dalam rangka mendukung program koperasi merah putih yang digagas pemerintah sebagai pilar kemandirian ekonomi rakyat**.** EKITA bukan sekedar ide, tapi bantu loncatan bangsa demi mencapai tujuan *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060.

Dengan EKITA, Terang untuk Negeri Dimulai dari Energi Rakyat Mandiri!

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Informasi Geospal. (2024, Desember 13). *Pulau Indonesia Bertambah Jadi 17.380, Mengapa Angkanya Berubah Setiap Tahun?* Diambil kembali dari SIPULAU - Badan Informasi Geospal: https://share.google/eLgn9ejELtvwuNtaB

Koperasi Merah Putih. (2025). *Koperasi Desa/Kelurahan Merah Putih*. Diambil kembali dari Koperasi Merah Putih: merahputih.kop.id https://share.google/GNCB7uYqnoizpxhm1

Purnama, S. (2022, Februari 15). *AESI terima 14 pengaduan pemasangan PLTS atap*. Diambil kembali dari ANTARA: https://m.antaranews.com/berita/2705629/aesi-terima-14-pengaduan-pemasangan-plts-atap?utm_source=chatgpt.com

Puspitarini, H. D. (October 2021). *Beyond 443 GW: Indonesia's infinite renewables energi potential.* Jakarta: Institute for Essential Services Reform (IESR).

Reform, I. f. (2025, Juli 25). *Sederet "Katanya" Pemanfaatan PLTS*. Diambil kembali dari Institute for Essential Services Reform (IESR): https://share.google/zRjoLLL3CySVWJ2zW

Sawal, R. (2024, Desember 24). *Pendana Global Energi Terbarukan Lebih Dukung Skala Besar daripada Komunitas?* Diambil kembali dari MONGABAY: https://mongabay.co.id/2024/12/28/pendana-global-energi-terbarukan-lebih-dukung-skala-besar-daripada-komunitas/

Pemerintah Indonesia (2022). Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan. (Jakarta: Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, 2022).

ATASU : Atap Tenaga Surya Sebagai Solusi Inspiratif Wujudkan Indonesia Bebas Emisi



WILDAN ARPA HAFUSA
Sumbawa, 16 Februari 2008

DAPIL NUSA TENGGARA BARAT I
SMAN 1 LAPE
wildanarpa01@gmail.com

LATAR BELAKANG

Indonesia telah menetapkan target ambisius untuk mencapai *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060 sebagai bagian dari komitmen global menghadapi krisis iklim. Komitmen ini diperkuat dengan ratifikasi Paris *Agreement* melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016, yang bertujuan menekan kenaikan suhu global di bawah 2°C. Namun, upaya tersebut menghadapi tantangan besar, terutama dari sektor energi yang masih bergantung pada bahan bakar fosil.

Data Kementerian ESDM menunjukkan bahwa pada tahun 2023, sektor energi menyumbang lebih dari 35% emisi karbon nasional, menjadikannya penyumbang emisi terbesar. Ketergantungan pada batu bara dalam pembangkitan listrik tidak hanya memperparah krisis iklim, tetapi juga belum mampu memenuhi kebutuhan listrik secara merata, terutama di daerah terpencil seperti sebagian wilayah Pulau Sumbawa yang masih gelap di malam hari. Di sisi lain, potensi energi terbarukan seperti tenaga surya belum dimanfaatkan secara optimal. Ketimpangan ini menjadi paradoks yang perlu segera diselesaikan, jika tidak lingkungan terus rusak, sementara sebagian masyarakat belum menikmati akses energi yang layak.

Sebagai generasi muda yang akan mewarisi bumi ini, kami tidak bisa menunggu lebih lama. Solusi atas krisis energi dan iklim tidak hanya soal teknologi, tetapi juga soal kebijakan publik. Inilah mengapa peran legislatif, khususnya DPR, sangat penting untuk mendorong transisi energi yang adil, berkelanjutan, dan inklusif.

PERMASALAHAN

Seiring meningkatnya kebutuhan energi, konsumsi listrik nasional terus mengalami kenaikan. Pada tahun 2024, penggunaan listrik per kapita mencapai 1.441 kilowatt-jam, naik 7,78% dari tahun sebelumnya. Namun, sebagian besar listrik tersebut masih dihasilkan dari pembakaran batu bara energi fosil yang memiliki dampak buruk terhadap lingkungan.

Proses pembakaran batu bara melepaskan emisi karbon dalam jumlah besar, memperparah pemanasan global yang telah menyebabkan krisis iklim di berbagai belahan dunia. Dampaknya mencakup pelelehan es di kutub, kenaikan muka air laut, banjir, kekeringan, hingga gangguan pada sistem pertanian, kesehatan, dan permukiman manusia. Ancaman ini nyata dan mendesak, terutama bagi generasi muda yang akan menghadapi dampaknya di masa depan.

Lebih ironis lagi, emisi besar tersebut gagal memastikan akses listrik yang sama. Saat ini, ada lima desa di Provinsi NTB yang belum memiliki listrik PLN, menurut Unit Induk Wilayah NTB (PLN UIW NTB) desa tersebut mencakup desa Baturotok, Tangkam Pulit, Tepal, Mungkin, serta desa Baodesa, menunjukkan bahwa sistem energi kita tidak hanya merusak lingkungan tetapi juga tidak adil.

Sementara itu, energi terbarukan seperti tenaga surya yang lebih ramah lingkungan dan cocok untuk wilayah terpencil masih belum dimanfaatkan secara optimal. Rendahnya literasi energi terbarukan, kurangnya insentif, serta minimnya dukungan infrastruktur membuat masyarakat kesulitan untuk beralih ke solusi yang lebih bersih.

Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan energi tidak bisa hanya diselesaikan oleh teknologi semata, melainkan membutuhkan keberpihakan kebijakan publik yang progresif. Tanpa dorongan kuat dari lembaga legislatif untuk mendorong transisi energi dan pemerataan akses listrik, cita-cita Indonesia bebas emisi hanya akan menjadi wacana tanpa arah.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Melihat urgensi krisis energi dan ketimpangan akses listrik, dibutuhkan solusi konkret yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga dapat diterapkan secara luas dan merata, terutama di wilayah terpencil. Oleh karena itu, saya merancang program ATASU (ATap tenAga SUrya) sebagai langkah nyata mewujudkan Generasi Pembaru Energi untuk Indonesia Bebas Emisi.

ATASU adalah program pemanfaatan panel surya berbasis masyarakat yang dirancang untuk mempermudah akses listrik di daerah yang belum teraliri PLN, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil. Program ini selaras dengan amanat Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan yang menekankan pentingnya penyediaan listrik yang andal, terjangkau, dan ramah lingkungan.

Lebih dari sekadar teknologi, ATASU adalah gerakan penyadaran publik. Program ini akan diiringi dengan edukasi dan pelatihan langsung kepada masyarakat mengenai manfaat energi terbarukan, cara kerja panel surya, serta perawatan dan pemasangannya. Edukasi ini akan dilakukan melalui seminar, pelatihan teknis, dan workshop di berbagai wilayah yang

membutuhkan, dengan melibatkan anak muda, relawan, dan institusi pendidikan sebagai agen perubahan.

Cara untuk memastikan ATASU dapat berjalan secara pasif, inklusif, dan berkelanjutan, peran DPR sangat krusial. Saya sebagai calon legislator muda berkomitmen mengoptimalkan tiga fungsi utama DPR untuk mendukung implementasi program ini:

1. Fungsi Legislasi

Sebagai anggota legislatif saya akan mendorong lahirnya undang-undang yang memudahkan pemasangan panel surya, salah satunya dengan mempercepat pengesahan RUU EBET secara khusus pada Pasal 26 menjadi UU EBET, yang menegaskan bahwa pemerintah pusat dan pemerintah daerah wajib bertanggung jawab dalam menyediakan energi baru dan terbarukan, terutama di wilayah yang belum memiliki akses terhadap energi modern. Selain itu, pasal tersebut juga mengatur tentang penetapan standar keamanan dan efisiensi teknologi, serta pemberian insentif pajak bagi rumah tangga maupun pelaku industri yang menggunakan sistem energi terbarukan seperti ATASU. Dengan adanya payung hukum yang kuat dan berpihak kepada rakyat, kebijakan transisi energi tidak hanya menjadi wacana, tetapi bisa diwujudkan secara konkret dan berkelanjutan.

2. Fungsi Anggaran

Melalui penyusunan dan pengawasan APBN, saya akan memperjuangkan anggaran khusus untuk energi terbarukan. Dana ini akan difokuskan pada pelatihan teknis, distribusi panel surya, dan pemberdayaan komunitas lokal sebagai pelaksana program di lapangan.

3. Fungsi Pengawasan

Saya akan memastikan program ATASU berjalan tepat sasaran melalui rapat dengar pendapat, kunjungan kerja, serta audit pelaksanaan di lapangan. Pengawasan yang kuat akan mencegah penyalahgunaan anggaran dan memastikan manfaatnya dirasakan langsung oleh masyarakat.

Sebagai wakil rakyat muda, saya percaya bahwa perubahan dimulai dari kebijakan yang benar dan berpihak. Dengan memperjuangkan ATASU di parlemen, saya ingin memastikan bahwa energi bersih bukan hanya milik kota besar, tetapi hak seluruh rakyat Indonesia termasuk mereka yang tinggal di daerah pelosok.

KESIMPULAN / SARAN

Masa depan Indonesia bergantung pada pilihan yang kita ambil hari ini. Transisi menuju energi bersih bukan lagi sekadar wacana, melainkan kebutuhan mendesak untuk melindungi lingkungan, memastikan keadilan sosial, dan menciptakan masa depan yang layak

huni bagi generasi mendatang. Program ATASU (ATap tenAga SUrya) hadir sebagai solusi konkret yang menjawab dua masalah sekaligus, krisis iklim dan ketimpangan akses listrik. Sebagai bagian dari Generasi Pembaru Energi, saya percaya bahwa suara anak muda bukan hanya pantas didengar, tetapi juga mampu menjadi motor penggerak perubahan. Bersama, kita bisa membawa Indonesia menuju masa depan bebas emisi, lebih adil, bersih, dan berdaya.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Ambakti, L. S. (2023, September 2). Ini Daftar Desa Di Provinsi NTB Belum Teraliri Listrik. MetroNTB.com. Diakses pada 22 Juli 2025. https://www.metrontb.com/ekonomi/81810020322/ini-daftar-desa-di-provinsi-ntb-belum-teraliri-listrik

Kementrian ESDM. (2022, Februari 15). Berkenalan dengan Net Zero Emission. ppsdmapratur.esdm.go.id. Diakses pada 22 Juli 2025. https://ppsdmaparatur.esdm.go.id/seputar-ppsdma/berkenalan-dengan-net-zero-emission

Setiawan, V. N. (2025, Februari 03). Konsumsi Listrik RI di 2034 Naik Jadi 1.441 kWh/Kapita. cnbcindonesia.com. Diakses pada 23 Juli 2024. https://www.cnbcindonesia.com/news/20250203151548-4-607561/konsumsi-listrik-ri-di-2024-naik-jadi-1411-kwh-kapita

SAKTI : STRATEGI PENGELOLAAN TAMBANG BERKELANJUTAN UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI



LALE DHEYERA ALAMANDA
Mataram, 14 Juli 2007

DAPIL NUSA TENGGARA BARAT II
SMAN 4 PRAYA
raralale1407@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Energi bersih lahir dari tambang yang bersih."

Indonesia memiliki potensi energi baru dan terbarukan (EBT) yang sangat besar, matahari, arus laut, panas bumi, dan cadangan mineral strategis seperti nikel dan tembaga yang dibutuhkan untuk transisi global menuju energi hijau. Namun, ironisnya, transisi ini bisa menjadi paradoks jika mineral pendukungnya dihasilkan dari tambang ilegal yang merusak lingkungan.

Tambang ilegal tak hanya mengabaikan hukum, tetapi juga mencemari sungai dengan merkuri, menghancurkan hutan adat, dan merugikan masyarakat lokal. Lebih jauh, praktik ini mengancam komitmen Indonesia terhadap Net Zero Emission 2060. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan reformasi menyeluruh agar kekayaan mineral menjadi jalan kedaulatan energi dan bukan sumber bencana ekologi.

Sebagai remaja yang tumbuh di Indonesia, saya sering melihat desa-desa di sekitar wilayah tambang rakyat yang masih bergantung pada genset solar untuk penerangan. Suara bisingnya menjadi latar malam, asapnya membuat langit buram, dan harga solar makin menyulitkan masyarakat kecil. Sementara di siang hari, panas matahari menyengat tanpa digunakan secara produktif. Ironis, karena potensi energi bersih sangat besar, tapi justru mereka yang hidup paling dekat dengan tambang seringkali menjadi yang paling tertinggal dari transisi energi.

PERMASALAHAN

Program SAKTI memiliki kekuatan pada inovasi energi bersih dan pendekatan hukum berbasis teknologi, namun tantangannya terletak pada kesiapan infrastruktur dan koordinasi antarsektor

Tambang ilegal menyebar masif di Sumatra, Kalimantan, dan Papua. Menurut Geological Agency of Indonesia (2022), aktivitas ini menyebabkan deforestasi, degradasi tanah, dan pencemaran air raksa. WHO (2017) menyebut merkuri sebagai salah satu dari 10

bahan kimia paling berbahaya, karena berdampak pada sistem saraf dan pertumbuhan janin. Di sisi lain, konflik sosial muncul ketika lahan masyarakat adat dikuasai tanpa izin.

Secara hukum, Pasal 158 UU No.3 Tahun 2020 tentang Minerba memang memberikan ancaman pidana 5 tahun penjara dan denda Rp100 miliar. Namun lemahnya pengawasan, tumpang tindih kewenangan, dan minimnya pemanfaatan teknologi membuat implementasi pasal ini belum optimal. Hal ini memperburuk posisi Indonesia dalam upaya menuju transisi energi bersih yang konsisten dan kredibel.

PEMBAHASAN / ANALISIS

SAKTI hadir sebagai strategi sistemik untuk menjawab permasalahan tambang ilegal dalam kerangka transisi energi nasional. SAKTI memadukan pendekatan legal, teknologi, ekonomi, dan keberlanjutan dalam tiga pilar utama:

Pemanfaatan Energi Bersih (PLTS dan PLTAL)

SAKTI mendorong pemasangan PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) di wilayah tambang rakyat guna menggantikan genset berbahan solar. Langkah ini menekan emisi, biaya operasional, dan meningkatkan efisiensi energi. Lebih lanjut, SAKTI menginisiasi pengembangan PLTAL (Pembangkit Listrik Tenaga Arus Laut) di NTT dan NTB, dengan proyeksi kapasitas 40 MW hingga 2028 (Obor Timur, 2025).

Kebijakan ini selaras dengan RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) yang mendorong pemanfaatan EBT secara inklusif dan berbasis potensi lokal. Pasal 9 RUU EBET bahkan memberi insentif untuk pengembangan energi laut sebagai bagian dari transisi energi nasional. SAKTI dalam konteks ini bukan sekadar konsep, tetapi wujud operasionalisasi dari semangat RUU EBET dalam mengurangi ketergantungan pada PLTU dan menciptakan lapangan kerja hijau.

Penegakan Hukum Terintegrasi Berbasis Teknologi

Penegakan hukum harus disokong oleh sistem digital yang transparan dan real-time. SAKTI mendorong integrasi teknologi seperti blockchain untuk pelacakan asal-usul mineral, drone surveillance untuk memantau tambang ilegal, serta AI monitoring yang mampu mendeteksi aktivitas mencurigakan dari data citra satelit.

Teknologi ini memungkinkan pemisahan mineral legal dan ilegal secara objektif, mendorong transparansi rantai pasok global, serta menjaga reputasi Indonesia di pasar ekspor mineral bersih dunia. Penerapan sistem ini juga diperkuat melalui revisi UU Minerba yang memperjelas mekanisme sanksi dan pengawasan.

Pemberdayaan Penambang Rakyat melalui Koperasi dan Teknologi Bersih

SAKTI mendorong legalisasi IPR (Izin Pertambangan Rakyat) berbasis koperasi, agar tambang rakyat menjadi bagian dari ekosistem legal dan ramah lingkungan. Melalui pelatihan penggunaan teknologi tambang bersih seperti tailing management dan alat pemrosesan tanpa merkuri penambang rakyat akan lebih berdaya dan kompetitif.

Ketiga fokus program SAKTI dirancang sebagai solusi komprehensif untuk menjawab permasalahan tambang ilegal dan mempercepat transisi energi nasional secara adil dan berkelanjutan. Dengan pendekatan ini, penambang rakyat memperoleh legalitas dan peningkatan ekonomi, masyarakat mendapatkan energi bersih, dan negara bergerak lebih cepat menuju target transisi hijau.

Sebagai lembaga legislatif, DPR memiliki peran kunci dalam mendorong SAKTI agar berjalan efektif melalui tiga fungsi utamanya:

a. Fungsi Legislasi

DPR perlu merevisi Pasal 158 UU Minerba agar mencakup kewajiban digital traceability berbasis blockchain dan melarang penggunaan merkuri tanpa IPAL aman sebagaimana diatur dalam Pasal 69 UU No.32 Tahun 2009. DPR juga harus mempercepat pengesahan RUU EBET, yang menjadi landasan utama akselerasi EBT nasional termasuk PLTS dan PLTAL.

RUU EBET mengatur insentif fiskal, tarif energi terbarukan yang kompetitif, dan prioritas pemanfaatan teknologi lokal. Ini akan memperkuat posisi SAKTI sebagai katalis transisi energi yang adil dan berbasis rakyat.

b. Fungsi Anggaran

APBN perlu diarahkan untuk mendukung pembangunan PLTS dan PLTAL di wilayah tambang, pengadaan drone dan AI nasional untuk pengawasan, serta pelatihan teknologi tambang bersih. Legalisasi IPR dan penguatan koperasi penambang juga harus menjadi prioritas pembiayaan negara, sebagaimana diatur dalam Pasal 3 UU No.17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara.

c. Fungsi Pengawasan

DPR harus aktif mengawasi pelaksanaan revisi UU Minerba dan implementasi RUU EBET agar tepat sasaran. Pengawasan ini harus melibatkan masyarakat sipil dan generasi muda guna memastikan tambang tidak lagi menjadi lahan eksploitasi segelintir elit, tetapi menjadi wahana keadilan sosial dan ekologis.

KESIMPULAN / SARAN

Tambang ilegal adalah penghambat utama bagi masa depan energi bersih Indonesia. Holistic Mining Reform (SAKTI) menjadi strategi transformatif yang menyatukan penegakan hukum berbasis teknologi, pemberdayaan penambang rakyat melalui koperasi, serta pemanfaatan EBT seperti PLTS dan PLTAL. Agar program SAKTI berjalan efektif, DPR perlu mengoptimalkan fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan secara sinergis, serta mengacu pada prinsip keberlanjutan sebagaimana diamanatkan RUU EBET. Keberhasilan SAKTI sangat bergantung pada dukungan DPR melalui legislasi progresif, khususnya percepatan RUU EBET, penguatan fungsi anggaran, dan pengawasan partisipatif. Dengan demikian, Indonesia tak hanya akan menjadi eksportir mineral, tetapi juga pemimpin dalam keadilan energi dan keberlanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Geologi Kementerian ESDM. (2022). Laporan Tahunan Kegiatan Usaha Pertambangan. Diakses dari: https://esdm.go.id

Kementerian ESDM. (2023). Peta Jalan Transisi Energi Menuju NZE 2060. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE.

DPR RI. (2023). Naskah Akademik dan Draf RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET). Diakses dari: https://dpr.go.id

Undang-Undang No.3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

Undang-Undang No.32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Undang-Undang No.41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.

Undang-Undang No.17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara.

WHO. (2017). Mercury and Health. Diakses dari: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health

LIPI & BPPT. (2025). Studi Potensi PLT Arus Laut di Wilayah Timur Indonesia (NTT–NTB). Jakarta: Obor Timur Research Center.

IESR – Institute for Essential Services Reform. (2022). Indonesia Energy Transition Outlook 2023. Jakarta: IESR.

Safitri, M. & Fauzi, A. (2021). Tambang Rakyat dan Kebijakan Lingkungan: Antara Legalitas dan Keberlanjutan. Jurnal Kebijakan Energi, 8(1), 45–60.

KPK. (2020). Kajian Sistem Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara. Jakarta: Direktorat Litbang KPK.

Kementerian LHK. (2021). Status Lingkungan Hidup Indonesia (SLHI). Diakses dari: https://www.menlhk.go.id.

Badan Informasi Geospal. (2024, Desember 13). *Pulau Indonesia Bertambah Jadi 17.380, Mengapa Angkanya Berubah Setiap Tahun?* Diambil kembali dari SIPULAU - Badan Informasi Geospal: https://share.google/eLgn9ejELtvwuNtaB

Koperasi Merah Putih. (2025). *Koperasi Desa/Kelurahan Merah Putih*. Diambil kembali dari Koperasi Merah Putih: merahputih.kop.id https://share.google/GNCB7uYqnoizpxhm1

Purnama, S. (2022, Februari 15). *AESI terima 14 pengaduan pemasangan PLTS atap*. Diambil kembali dari ANTARA: https://m.antaranews.com/berita/2705629/aesi-terima-14-pengaduan-pemasangan-plts-atap?utm_source=chatgpt.com

Puspitarini, H. D. (October 2021). *Beyond 443 GW: Indonesia's infinite renewables energi potential.* Jakarta: Institute for Essential Services Reform (IESR).

Reform, I. f. (2025, Juli 25). *Sederet "Katanya" Pemanfaatan PLTS*. Diambil kembali dari Institute for Essential Services Reform (IESR): https://share.google/zRjoLLL3CySVWJ2zW

Sawal, R. (2024, Desember 24). *Pendana Global Energi Terbarukan Lebih Dukung Skala Besar daripada Komunitas?* Diambil kembali dari MONGABAY: https://mongabay.co.id/2024/12/28/pendana-global-energi-terbarukan-lebih-dukung-skala-besar-daripada-komunitas/

Pemerintah Indonesia (2022). Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan. (Jakarta: Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, 2022).

Transisi Energi Bukan Sekedar Basa-Basi, Menuju Indonesia Bebas Emisi



DANENDRA BHAMAKERTI ALFARIZAIN
Pemalang, 10 November 2007

DAPIL NUSA TENGGARA BARAT II
MAN INSAN CENDEKIA LOMBOK TIMUR
chrisyeraharjo@gmail.com

LATAR BELAKANG

Krisis iklim semakin menunjukkan wajahnya, ditandai dengan meningkatnya suhu global, cuaca ekstrem dan pencemaran udara dalam beberapa dekade terakhir, menjadi bukti nyata bahwa bumi sedang tidak baik-baik saja. Emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari penggunaan energi tak terbarukan telah mencemari udara di lingkungan saat ini. Melalui catatan BMKG sepanjang tahun 2024, laju pertumbuhan CO_2 mencapai 3,91 ppm tanpa disertai El Niño kuat. Angka tersebut tergolong cukup tinggi meskipun laju pertumbuhan CO_2 telah mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun 2023 yang mencapai 4,83 ppm disertai El Niño yang sedang menguat[190]. Maknanya, penyebab utama laju pertumbuhan CO_2 pada tahun 2024 lebih banyak dari aktivitas manusia dibandingkan faktor alam itu sendiri.

Pada tahun 2024, Indonesia bersama-sama dengan negara lain telah menandatangani komitmen nol emisi 2060 dalam Paris Agreement 2024. Tidaklah mudah untuk menggapai komitmen tersebut apabila negeri ini masih bergantung pada penggunaan energi tak terbarukan, salah satunya batu bara. Ketergantungan penggunaan batu bara sebagai sumber utama pembangkit listrik menjadi salah satu hambatan bagi Indonesia dalam mencapai target nol emisi 2060. Paris Agreement 2024 hanyalah basa-basi ketika pemangku kebijakan tidak melakukan eksekusi untuk mencapai target mulia, nol emisi.

PERMASALAHAN

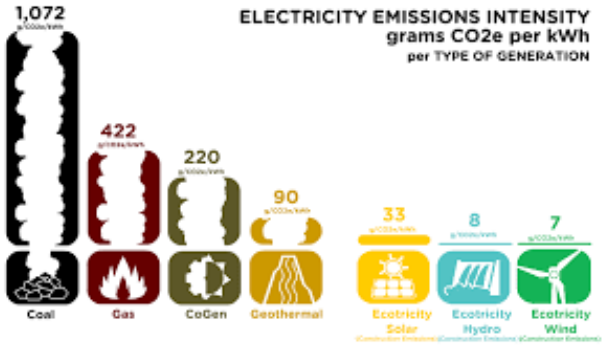
Dalam upaya mewujudkan target nol emisi di tahun 2060, atau bahkan lebih cepat, Komisi VII Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia telah menyusun Rancangan Undang-Undang Energi Baru Energi Terbarukan (RUU EBET) bersama Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Disusunnya RUU EBET, bertujuan untuk menjadikan

[190] Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2025). Catatan iklim dan kualitas udara Indonesia 2024

energi baru dan energi terbarukan sebagai pengganti posisi energi tak terbarukan yang dilakukan secara bertahap, terukur dan rasional[191].

Tetapi, hadirnya energi gas metana batu bara, batu bara tercairkan, dan batu bara tergaskan sebagai sumber energi baru yang dimaksud dalam RUU EBET[192], telah mengundang beberapa kontra. Institute for Essential Services Reform (IESR) memandang bahwa konsep EBET dalam RUU EBET tidak efektif dan rancu. Hadirnya produk turunan batubara yang tertera pada pasal 9 RUU EBET dapat berpotensi menghambat upaya penurunan gas rumah kaca[193]. Selain itu, hadirnya produk turunan batubara seolah tidak sesuai dengan salah satu tujuan RUU EBET yang tertera pada pasal 3, bahwa penyelenggaraan energi baru dan energi terbarukan bertujuan untuk mengembangkan inovasi dan teknologi dalam penguasaan energi baru dan energi terbarukan guna menciptakan ekosistem energi baru dan energi terbarukan yang handal, terjangkau dan ramah lingkungan[194].

Emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari proses gasifikasi batubara jauh lebih tinggi dibandingkan energi terbarukan. Intensitas emisi yang dihasilkan oleh batubara menduduki posisi pertama dengan intensitas emisi sebesar 1.072 gCO_2e/kWh, sedangkan energi terbarukan seperti PLTB menduduki posisi terendah dengan 7 g CO_2e/kWh. Diikuti oleh PLTA dengan 8 g CO_2e/kWh[195]. Tentunya, hal ini tidak sesuai dengan kalimat “ramah lingkungan” yang tertera pada pasal 3 RUU EBET.



Gambar 1. Perbandingan faktor emisi gasifikasi batubara dengan pembangkit listrik energi lainnya

Sumber: Energy Link NZ 12 months emissions 2023

[191] Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan pasal 3 poin b
[192] Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan pasal 9 poin c, d, dan f
[193] Yurika (2022) RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan Dinilai Tidak Efektif dan Rancu. Diakses melalui https://www.dunia-energi.com/ruu-energi-baru-dan-energi-terbarukan-dinilai-tidak-efektif-dan-rancu/
[194] Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan pasal 3 poin j
[195] Ecotricity NZ. (2023). *Solar Power – The Way Of The Future!* Ecotricity NZ Diakses melalui https://ecotricity.co.nz/news/solar-pow-1

PEMBAHASAN / ANALISIS

Penambahan energi baru berupa gas metana batu bara, batu bara tergaskan, dan batu bara tercairkan, menandakan bahwa pemerintah masih belum siap untuk meninggalkan energi tak terbarukan. Menurut Fabby Tumiwa selaku Direktur Eksekutif IESR, masuknya teknologi energi baru seperti hilirisasi batubara justru akan membuat Indonesia terjebak dalam infrastruktur energi tak terbarukan. Sedangkan, hal seperti ini justru dapat menghambat transisi ke energi terbarukan[196].

Target nol emisi pada tahun 2060 harus dibuktikan dengan aksi nyata, salah satunya dengan meningkatkan pemanfaatan energi baru dan terbarukan sesuai dengan yang tertera pada pasal 21 Undang-Undang Nomor 30 tahun 2007. Pemanfaatan energi baru dan terbarukan menjadi langkah konkret untuk meninggalkan energi fosil ke energi yang lebih ramah lingkungan dan bersih secara bertahap dan terukur. Sehingga, keberlangsungan hidup manusia dapat lebih terjamin.

Melalui ketiga fungsi utamanya, yakni: legislasi, anggaran dan pengawasan, Dewan Perwakilan Rakyat harus turut andil dalam mewujudkan cita-cita bangsa mencapai nol emisi pada tahun 2060 atau bahkan lebih cepat.

- **Fungsi Legislasi**

  Sebagai anggota parlemen, Dewan Perwakilan Rakyat perlu mendukung pengesahan RUU EBET, supaya regulasi yang tertera dapat berjalan sebagaimana mestinya.

  Tetapi, Dewan Perwakilan Rakyat juga perlu merevisi pasal 9 dalam RUU EBET tentang Energi Baru. Produk turunan batu bara yang hadir pada pasal 9 perlu dihapus, dengan pertimbangan produk turunan batu bara yang tersurat dalam pasal 9 akan menghambat tujuan utama Indonesia dalam mencapai nol emisi di tahun 2060, serta menyesuaikan dengan tujuan dibentuknya RUU EBET yang tertulis pada pasal ke-3.

- **Fungsi Anggaran**

  Sesuai dengan yang sudah tertera pada pasal 55 RUU EBET, pemerintah pusat dan pemerintah daerah akan memberikan insentif bagi badan usaha yang mengusahakan penggunaan energi baru dan energi terbarukan. Melalui wewenangnya terhadap pengelolaan anggaran, Dewan Perwakilan Rakyat harus mengalokasikan dana yang bersumber dari apa yang tertera pada pasal 56 ayat 2 RUU EBET sebagai insentif fiskal bagi badan usaha yang mengusahakan penggunaan energi baru dan energi terbarukan.

- **Fungsi Pengawasan**

[196] Yurika (2022) RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan Dinilai Tidak Efektif dan Rancu. Diakses melalui https://www.dunia-energi.com/ruu-energi-baru-dan-energi-terbarukan-dinilai-tidak-efektif-dan-rancu/

Kinerja pemerintah dalam mengurangi emisi pada pelaksanaan transisi energi perlu mendapatkan pengawasan dan evaluasi dari DPR. Selain itu, selaku anggota Dewan Perwakilan Rakyat, saya bersama rekan-rekan DPR yang lain, akan memastikan pengelolaan insentif baik fiskal maupun non fiskal dapat berjalan dengan baik dan tepat sasaran. Sehingga RUU EBET ketika sudah disahkan nanti, dapat berjalan dengan baik.

KESIMPULAN / SARAN

Target Indonesia nol emisi di tahun 2060 merupakan misi mulia yang digaungkan oleh para pemangku kebijakan negeri tercinta. Transisi energi ke energi baru secara bertahap dan terukur, menjadi langkah positif yang wajib ditempuh sebagai bentuk eksekusi dari target Indonesia nol emisi. Nol emisi bukanlah sekedar basa-basi, ketika masyarakat dan pemangku kebijakan bersama-sama mendukung pelaksanaan transisi energi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2025). *Catatan iklim dan kualitas udara Indonesia 2024*. Deputi Bidang Klimatologi, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Diakses pada tanggal 9 Agustus 2025, melalui: https://www.bmkg.go.id

Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan. Diakses pada tanggal 21 Juli 2025, melalui: https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Diakses pada tanggal 25 Juli 2025, melalui: https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/39664

Ecotricity NZ. (2023, 30 Mei). *Solar Power – The Way Of The Future!* Ecotricity NZ. Diakses tanggal 11 Agustus 2025, melalui https://ecotricity.co.nz/news/solar-pow-1

Yurika (2022, 22 Maret) RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan Dinilai Tidak Efektif dan Rancu. Diakses pada tanggal 21 Juli 2025, melalui https://www.dunia-energi.com/ruu-energi-baru-dan-energi-terbarukan-dinilai-tidak-efektif-dan-rancu/

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024, 9 September). *Progres RUU EBET, Sisa Dua Pasal Pembahasan* [Siaran pers nomor 502.Pers/04/SJI/2024]. In *Media Center > News Archives*. Diakses pada 21 Juli 2025, melalui: https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/progres-ruu-ebet-sisa-dua-pasal-pembahasan

LEGISLASI HIJAU UNTUK MASA DEPAN BIRU: PERAN REMAJA DALAM TRANSISI ENERGI NASIONAL



YOHANES BATISTA SAVENTO RENGKA
Wetok, 23 Desember 2007

DAPIL NUSA TENGGARA TIMUR 1
SMAS ST. KLAUS KUWU
seventorengkah@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Langit biru dan udara bersih bukan warisan tetapi titipan. Tugas kita adalah mengembalikan lebih baik dari yang kita terima"

Indonesia saat ini sedang berada di titik gawat energi nasional. Berdasarkan data *Global Carbon Atlas (*2020), Indonesia termasuk salah satu penyumbang utama energi karbon terbesar dunia. Hal ini tampak nyata di mana terjadi krisis iklim di mana-mana dengan dampak kerusakan lingkungan yang parah, seperti banjir*,* polusi udara, dan cuaca ekstrem.

Pemerintah telah menargetkan *Net Zero Emizzion* tahun 2060, tetapi data dari Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) (2023) menunjukan bahwa Baruan Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sementara ini masih mencapai angka 13% jauh di bawah target 23% pada 2025. Ditambah lagi, subsidi energi fosil yang semakin besar yang mencapai Rp 300 trililiun (Kemenkeu, 2023) memperlambat pengembangan energi bersih, sebab dana yang dikeluarkan oleh Kemenkeu lebih berfokus pada subsidi bahan bakar fosil ketimbang pada energi bersih.

DPR sebagai lembaga legislatif, penganggaran, dan pengawasan memegang peran penting dalam kunci keberhasilan transisi energi. Melalui pembentukan undang-undang yang kuat, pengalokasian anggaran yang merata, dan pengawasan ketat, DPR mampu menggerakan perubahan positif menuju masa depan "hijau". Tak kalah penting juga peran aktif generasi muda sangat dibutuhkan untuk mengawal kebijakan dan mengedukasi masyarakat tentang energi terbarukan.

PERMASALAHAN

Meskipun Kementrian ESDM mengakui akan pentingnya teransisi energi, Indonesia saat ini masih menghadapi sejumlah hambatan dalam mengatasi problem seputar lingkungan dan persoalan terkait energi terbarukan. *Pertama*, dominasi bahan bakar fosil masih sangat besar. Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) (2023) menyebut 85% energi

nasional masih berasal dari fosil seperti batu bara dan minyak bumi. Kedua bahan bakar ini menjadi sumber utama pemanasan global dan polusi udara yang berbahaya bagi kesehatan.

Kedua, subsidi energi fosil yang besar (Rp.3000 trililiun pada 2023) seharusnya dapat dialihkan untuk mempercepat energi terbarukan. Namun, alokasi dana untuk energi bersih masih minim. Hal ini menyebabkan infrastruktur Energi Baru dan Terbarukan (EBT) di daerah pelosok dan wilayah *3T* sangat terbatas. *Ketiga*, belum ada Rancangan Undang-undang (RUU) khusus yang mengatur transisi energi secara menyeluruh. RUU Energi Baru dan Terbarukan yang diusulkan DPR sampai dengan saat ini belum disahkan, sehingga menyebabkan lambatnya kepastian hukum, kebijakan terkesan diputuskan secara terpisah, dan pelaksanaan tidak terjadi secara efektif.

Keempat, pengawasan program transisi energi yang dilakukan oleh DPR masih lemah. Banyak proyek Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di sekolah-sekolah dan di desa-desa terbengkalai atau mangkrak, sehingga masyarakat pelosok masih sangat sulit mendapatkan listrik. *Kelima*, meskipun generasi muda sudah mulai peduli dan aktif dalam melihat isu-isu seputar lingkungan, partisipasi mereka dalam menanggapi kebijakan yang diputuskan DPR masih belum maksimal. Padahal apabila mereka terlibat aktif dalam menyuarakan isu-isu seputar lingkungan misalnya melalui diskusi ilmiah, debat publik, atau sosialisasi, maka program transisi energi bersih dapat berjalan dengan lancar sebab pemerintah mendapat dukungan penuh (akademis) dari golongan masyarakat, khususnya kaum remaja.

PEMBAHASAN/ANALISIS

Indonesia menghadapi tantangan besar dalam transisi energi. Pada tahun 2023, menurut Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), lebih dari 85% energi nasional masih bersumber dari bahan bakar fosil. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Kementerian Keuangan RI, alokasi dana untuk bahan bakar fosil mencapai Rp. 300 trililiun, sedangkan dana untuk energi terbarukan masih minim. Sebagai calon anggota DPR, penulis mengetahui bahwa selain mempunyai fungsi legislatif, DPR juga mempunyai dua fungsi strategis lain yaitu penganggaran dan pengawasan. Tanpa kebijakan yang futuristik, alokasi dana tepat, dan pengawasan yang efektif, target baruan energi terbarukan 23% pada 2025 akan sulit dicapai. Jika nantinya penulis diperkenankan menjadi anggota DPR, penulis akan mendorong adanya RUU Transisi Energi Nasional, dimana RUU ini harus menjadi prioritas program legislasi nasional DPR. Penulis juga akan memperkuat UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi dan UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup agar transisi energi bukan hanya sebatas pada program atau wacana semata, yang hanya dinikmati di dalam dokumen saja, melainkan benar-benar dirasakan oleh masyarakat. Tentunya ide ini akan berjalan berdasarkan tiga fungsi DPR, yang akan penulis bahas sebagai berikut.

1. Fungsi Legislasi

Jika penulis menjadi anggota DPR, penulis akan mendorong pengesahan RUU Transisi Energi Nasional sebagai payung hukum yang komprehensif untuk mengalihkan penggunaan energi fosil ke energi terbarukan. RUU ini akan menetapkan target nasional pengurangan emisi sesuai Perjanjian Paris dan *Net Zero 2060,* yang di mana akan mengatur peta jalan energi terbarukan (surya, air, angin, panas bumi, dan bioenergi), memberi insentif fiksal dan non-fiksal bagi pemerintah daerah, swasta, dan masyarakat, serta menjamin partisipasi aktif masyarakat, khususnya generasi muda, dalam pengawasan dan pelaksanaan program.

RUU ini juga wajib mengatur penggunaan energi terbarukan pada sektor strategis seperti pendidikan, kesehatan, dan perkantoran pemerintah. Dengan regulasi ini, DPR tidak hanya menjalankan fungsi legislasinya saja, tapi juga memperkuat komitmen Indonesia untuk program keberlanjutan lingkungan dan pengurangan emisi.

2. Fungsi Anggaran

Penganggaran yang tepat merupakan salah satu kunci suksesnya transisi energi. Saat ini anggaran dana untuk penggunaan energi fosil memiliki nominal sebesar Rp.300 triliun (Kemenkeu, 2023). Menurut penulis, sebaiknya dana tersebut dialihkan untuk membiayai proyek energi terbarukan di daerah-daerah tertinggal, termasuk pembangunan PLTS di sekolah dan desa terpencil. Pengalokasian anggaran juga harus mendukung riset dan inovasi teknologi hijau yang melibatkan pelajar dan generasi muda. Dengan dana cukup, energi hijau dapat menjadi gerakan nasional yang melibatkan seluruh lapisan masyarakat.

3. Fungsi Pengawasan

Pengawasan DPR harus ketat agar program transisi energi dapat berjalan secara efektif dan tepat sasaran. Proyek PLTS seringkali berjalan lambat dan tidak tepat sasaran karena minimnya monitoring atau kontrol dari DPR. Apabila penulis menjadi anggoata DPR, penulis akan mendorong terbukanya ruang publik dan keikutsertaan masyarakat dalam pengawasan, termasuk melibatkan masyarakat dan generasi muda sebagai pengawal penggunaan anggaran yang dialokasikan khusus untuk program transisi energi. Selain itu, aktifnya pengawasan juga penting untuk mencegah terjadinya praktik-praktik KKN (Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme) yang menghambat kemajuan program transisi energi.

KESIMPULAN/SARAN

Transisi energi adalah kewajiban ekologis, politik, dan moral kita bersama untuk menjamin masa depan “hijau”. Data dan fakta menunjukkan bahwa anggaran yang digunakan

untuk penggunaan bahan fosil, tidak sebanding dengan anggaran dana yang digunakan untuk pengembangan energi terbarukan. Hal ini juga diperparah oleh lemahnya fungsi regulasi dan fungsi pengawasan yang dilakukan DPR. Padahal, apabila lembaga legislatif tersebut melaksanakan dua fungsi utama ini secara sungguh-sungguh program transisi energi bersih akan berjalan secara efektif.

Jika penulis menjadi anggota DPR, penulis akan memprioritaskan pengesahan RUU Transisi Energi Nasional dengan berlandaskan UU No. 30 Tahun 2007 dan UU No. 32 Tahun 2009 agar kepastian hukum dapat terjamin, program peralihan energi dapat berjalan secara efektif, dan iklim yang ramah lingkungan dapat tercipta. Oleh karena itu sebagian besar anggaran harus digunakan secara bijak dan tepat, misalnya dengan mengalihkan peruntukkannya dari pendanaan energi fosil ke energi terbarukan.

Manfaat program energi hijau juga harus dirasakan terutama oleh masyarakat desa dan wilayah 3T, sebab setiap program strategis nasional harus dirasakan secara menyeluruh dan merata oleh setiap warga negara. Menurut penulis, masyarakat desa merupakan golongan akar rumput yang akan merasakan dampak langsung (baik positif maupun negatif) dari program transisi energi bersih ini. Selain itu, pengawasan yang ketat dan transparan juga menjadi bagian tak terpisahkan dari setiap tahap yang ditempuh untuk melancarkan program energi bersih. Maka dari itu, keterlibatan aktif masyarakat dan remaja dalam pengawasan mengambil peranan penting dalam meningkatkan efektifitas dan keberlanjutan program. Remaja sebagai generasi penerus mempunyai peran yang strategis untuk mendorong percepatan transisi energi melalui edukasi, inovasi, dan advokasi. Bersama DPR dan elemen masyarakat, kita dapat pastikan langit biru dan udara bersih itu bukan hanya mimpi, tapi warisan nyata untuk anak cucu kita nanti.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Global Carbon Atlas. (2022). *Indonesia Carbon Emissions Data*. Diakses dari: https://globalcarbonatlas.org/ pada

Kementrian Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (2023). *Laporan Satatistik Energi Nasional 2023***.** Diakses dari: https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-laporan-kinerja-kementerian-esdm-tahun-2023.pdf

Kementrian Keuangan Republik Indonesia. (2023). *Laporan Realisasi Anggaran Subsidi Energi Tahun 2023***.** Diakses dari*:* https://media.kemenkeu.go.id/getmedia/6439fa59-b28e-412d-adf5-e02fdd9e7f68/Informasi-APBN-TA-2023.pdf?ext=.pdf

Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi***.** Diakses dari: https://www.regulasip.id/book/1318/read

Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolahan Lingkungan Hidup.* Diakses dari: https://www.regulasip.id/book/1216/read

United National Framework Convation On Climate Change. (2015). *Paris Agreement*. Diakses dari: https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement

NZE 2060 berbungkus RUU : Solusi nyata lewat “ Scholar (Solar School) “ sebagai awal transisi pembaru energi



BERNARDINO ADITYA LODO
Maumere, 21 September 2008

DAPIL NUSA TENGGARA TIMUR 1
SMAK FRATERAN MAUMERE
adityalodo81@gmail.com

LATAR BELAKANG

“ Akhir-akhir ini panas ya. Pakai AC tidak pengaruh“

“ Fix sih bess, bumi kepanasan“

“ Pantas cuaca sudah kayak oven“

Percakapan yang sering terdengar langsung oleh penulis, membahas kenaikan suhu secara gila-gilaan. Kerusakan iklim bukan sekedar ancaman yang kian menghampiri, melainkan kenyataan yang dihadapi Indonesia sekarang. Aktivitas manusia seperti pembakaran hutan, deforestasi, ekspansi industri tanpa kendali hingga perilaku konsumtif yang tidak ramah lingkungan, menjadi penyebab utama merajalelanya emisi gas rumah kaca.

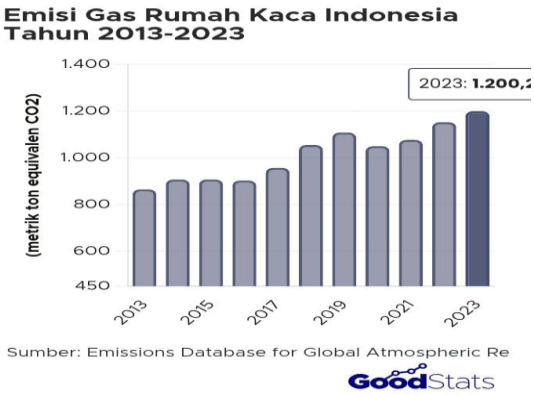


Diagram 1.1 Data Emisi gas rumah kaca di indonesia

Menurut *Emissions Database for Global Atmospheric Research* (EDGAR), total GHG CO_2-eq, Indonesia merupakan salah satu negara penyumbang emisi karbon terbesar di dunia. Disaat bencana ekologi menghantui dari berbagai sudut arah, pemerintah Indonesia menetapkan target *Net Zero Emission* (Bebas Nol Emisi) ditahun 2060 melalui Paris Agreement 2015 dan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Sayangnya, komitmen transisi energi hingga sekarang sebatas diatas kertas. Berbagai tantangan seperti keterbatasan akses

energi di daerah 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar), minimnya ilmu pengetahuan dan ketidakpedulian generasi muda menjadi hambatan dalam menyelesaikan permasalahan ini. Saat ini, generasi muda minim pengetahuan, sehingga perlu adanya pengembangan sumber daya manusia lewat sekolah.

PERMASALAHAN



Diagram 1.2 Rasio Eletrifikasi di 34 provinsi (2022)



Diagram 1.3 NTT menempati posisi terakhir yang belum memiliki listrik 100%

Databoks menunjukan daftar 34 provinsi dengan rasio elektrifikasi. Dan provinsi NTT menduduki peringkat terakhir yang artinya belum memiliki listrik 100 %. Ditengah ancaman iklim sungguh nyata, malahan kebijakan nasional belum sepenuhnya melibatkan peran generasi muda sebagai bagian dari solusi. Mengutip pasal 65 ayat (1) Undang-Undang nomor 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yakni Indonesia sebagai bangsa yang menjamin “setiap orang berhak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagai bagian dari hak asasi manusia”. Hingga kini, transisi energi yang dicanangkan menjadi fokus utama belum menunjukkan perubahan yang memuaskan. Eksistensi Rancangan Undang – Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) yang diusungkan sebagai payung hukum utama, belum sepenuhnya sebagai pionir perubahan, khususnya dalam sektor pendidikan.

Di sisi lain, sekolah seharusnya menjadi penggerak perubahan, bukan saja menjadi wadah berbagi ilmu tapi kreativitas dan kepedulian akan lingkungan perlu ditanamkan kepada generasi muda. Sebagai pemerhati masalah, daerah 3T akan tetap tertinggal jika aktivitas manusia tidak terkontrol dan juga kebijakan nasional RUU EBET hanya akan sebatas wacana realita tanpa implementasi konkrit dalam dunia Pendidikan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Peningkatan emisi di Indonesia sebagian besar dipicu oleh energi yang masih bergantung pada bahan bakar fosil. Ini menunjukkan bahwa pola hidup dan kebiasaan kita

sehari-hari turut mempengaruhi kondisi iklim global. Zaman digital, remaja semakin mudahnya mengakses informasi serta memahami dampak buruk dari krisis iklim. Kegiatan seperti penghematan energi di rumah, menggunakan transportasi ramah lingkungan, hingga terlibat dalam komunitas peduli lingkungan bisa menjadi langkah awal kontribusi remaja dalam mendukung transisi energi.

Kondisi ini mendorong saya dan komunitas Youth Voice Now untuk bergerak. Kami menyadari bahwa suara remaja tidak boleh dianggap diam. Dalam gerakan ini, kami mengusung prinsip Meaningful Youth Participation (MYP) yaitu pelibatan remaja secara nyata dan bermakna, bukan simbolik, dalam segala aspek yang sesuai dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Suistanable Develompment Goals*) terkhusus SDGs No. 7 (Energi Bersih dan Terjangkau) dan SDGs No. 13 (Penanganan Perubahan Iklim).

Scholar (Solar School), solusi aksi keberlanjutan dari ketergantungan sekolah terhadap listrik berbasis matahari. Pasal 41 Ayat (2) Rancangan Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) yakni “penyediaan Energi Terbarukan oleh Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah diutamakan di daerah prioritas 3T”, maka gerakan transisi energi ini menghadirkan pemasangan panel surya secara praktis dan terjangkau oleh peserta didik, untuk turut memberikan dampak positif dari pengurangan emisi gas rumah kaca. Selain proyek teknis, gerakan transisi energi tersebut menghadirkan kegiatan seperti :

a. Pelatihan edukasi bertajuk energi terbarukan dan keberlanjutan kepada peserta didik.
b. Pembentukan Ekstrakurikuler “Solar Tim”, bertujuan untuk memantau proyek dan memberikan edukasi.
c. Kolaborasi organisasi internal (OSIS/MPK) dan organisasi eksternal (*Youth Voice Now* mitra *Childfund International in Indonesia*) untuk memperkuat inovasi energi.

Gerakan Scholar (Solar School) telah dijalankan oleh penulis. Serangkaian proses pun telah dilakukan dalam mewujudkan transisi energi.



Gambar 1.1 YVN dan Osis/MPK bertemu



Gambar 1.2 YVN melakukan penanaman bibit pohon

Ketua PKK Kabupaten Sikka



Gambar 1.3 Osis/MPK memberikan edukasi seputar program berkelanjutan

Jika saya terpilih sebagai anggota legislatif, maka Scholar (*Solar School*) akan berjalan sesuai dengan 3 fungsi DPR, yakni :

a. Fungsi Legislasi

1. Mendorong pengesahan RUU EBET menjadi Undang – Undang dan menambahkan gerakan Scholar terutama pada pasal 30, 36, 41, 50-51 agar difasilitasi sebagai gerakan berkelanjutan.
2. Memastikan Peta Jalan Nasional Pengembangan SDM untuk Transisi Energi (*SWIFT Roadmap* 2025-2060) berjalan sesuai ketentuan sehingga pengembangan sumber daya manusia untuk mendukung transisi energi dapat terjamin sebagaimana mestinya.

b. Fungsi Anggaran

Mengalokasikan dana sesuai pasal 50 ayat (4) RUU EBET, agar pemerintah berkewajiban memfasilitasi penelitian dan pengembangan Energi Baru dan Energi Terbarukan berupa pendanaan, pengadaan, perbaikan, penambahan sarana dan prasarana, peningkatan kemampuan sumber daya manusia, penerapan teknologi, serta perizinan penelitian, baik secara mandiri maupun kerja sama dengan pihak ketiga, lintas sektor, dan antarnegara. Dalam hal ini, saya akan bekerja sama dengan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) dan Komisi XII DPR RI memfasilitasi gerakan Scholar.

c. Fungsi Pengawasan

Mengawasi gerakan Scholar yang terintegrasi kedalam RUU yang akan disahkan agar berjalan efektif, efisien dan praktis melalui komunitas pendukung YVN sebagai pihak kerja sama serta mengajukan agar Kementerian ESDM turut mengawasi secara langsung gerakan transisi energi ini.

KESIMPULAN / SARAN

Emisi gas rumah kaca sangat memberikan dampak signifikan pada masyarakat. Bayangkan selama beberapa dekade kedepan, kita bukan saja dihadapkan dengan kesenjangan sosial tapi juga persoalan iklim. Bung Karno berkata “Beri aku 1.000 orang tua, niscaya akan kucabut Semeru dari akarnya. Beri aku 10 pemuda, niscaya akan kuguncangkan dunia” menyatakan Indonesia membutuhkan remaja, yang memiliki peran penting dalam menciptakan perubahan. Hadirnya Scholar (Solar School), proyek terbarukan praktis yang bukan saja menjadi tujuan perubahan tetapi menjadi prinsip perlibatan remaja menuju Indonesia bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

EDGAR. (2023). CO_2 Emissions Database for Global Atmospheric Research. European Commission. Diakses dari https://edgar.jrc.ec.europa.eu

IESR (Institute for Essential Services Reform). (2023). Indonesia Energy Transition Outlook 2023. Jakarta: IESR. Diakses dari https://iesr.or.id/pustaka/indonesia-energy-transition-outlook-2023.

Bappenas. Strategi Indonesia untuk Mencapai Net Zero Emissions pada Tahun 2060 atau Lebih Cepat. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas, 2021. Diakses melalui https://www.bappenas.go.id/id/publikasi/strategi-indonesia-net-zero-emissions-2060

EDGAR (Emissions Database for Global Atmospheric Research). (2024). Total greenhouse gas emissions for Indonesia, 2013–2023, JRC, European Commission. Diakses dari https://edgar.jrc.ec.europa.eu.

Katadata Insight Center. Ini Daftar Provinsi yang Belum 100% Berlistrik pada 2022. Jakarta: Katadata.co.id, 2023. Diakses melalui https://databoks.katadata.co.id/utilitas/statistik/915c7cc1aaeace0/ini-daftar-provinsi-yang-belum-100-berlistrik-pada-2022.

Undang-Undang nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan

RUTE: Rumah Inovasi di Bumi NTT, Menghidupkan Potensi Energi Terpendam



PHILIPS SOUBIRUS HENDRIKUS OLA
Atambua, 16 April 2009

DAPIL NUSA TENGGARA TIMUR II
SMA KATOLIK GIOVANNI KUPANG
olahendrik31@gmail.com

LATAR BELAKANG

"NTT memiliki potensi besar di sektor energi terbarukan," ujar Gubernur NTT dalam salah satu sambutannya.Pernyataan ini mencerminkan peluang besar yang dimiliki provinsi ini untuk berkontribusi dalam menciptakan masa depan energi yang lebih bersih dan berkelanjutan.

Provinsi Nusa Tenggara Timur, khususnya Kota Kupang, memiliki populasi ternak yang tinggi. Setiap hari, ribuan ekor sapi, kambing, dan babi menghasilkan limbah organik dalam jumlah besar. Ironisnya, sebagian besar limbah ini belum dimanfaatkan secara optimal dan justru menjadi penyumbang pencemaran lingkungan. Padahal, jika dikelola dengan tepat, limbah ternak ini bisa menjadi bahan baku untuk menghasilkan energi alternatif berupa biogas.

Di sisi lain, kebutuhan energi masyarakat terus meningkat, sementara ketergantungan terhadap energi fosil masih tinggi. Energi fosil tidak hanya mahal dan terbatas, tetapi juga berdampak buruk terhadap lingkungan. Karena itu, penting bagi kita untuk mencari solusi energi yang lebih ramah lingkungan dan terjangkau.

Biogas adalah salah satu solusi tersebut. Melalui proses fermentasi anaerobik, kotoran hewan dapat diubah menjadi gas metana yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk memasak, penerangan, bahkan pembangkit listrik berskala kecil.



Gambar 1. Pemanfaatan kotoran ternak (Sumber:pelni.co.id)

Beberapa inisiatif sudah muncul di NTT, seperti di Desa Otan, dan proyek PT. Pelni di Kota Kupang. Namun, upaya ini masih terbatas dan belum menyentuh lapisan masyarakat yang lebih luas.

PERMASALAHAN

Meskipun potensi biogas sangat besar, pemanfaatannya masih menemui berbagai kendala. Tiga masalah utama yang dihadapi masyarakat antara lain:

1. Kurangnya Sosialisasi dan Edukasi

   Banyak warga belum mengetahui cara kerja teknologi biogas, manfaatnya, maupun cara merawat instalasinya. Informasi ini belum tersebar secara merata, apalagi di daerah pelosok yang jauh dari akses pendidikan dan teknologi.
2. Biaya Awal yang Tinggi

   Untuk membangun instalasi biogas sederhana, dibutuhkan biaya awal yang tidak sedikit. Masyarakat dengan pendapatan rendah tentu kesulitan memenuhi biaya ini, meskipun dalam jangka panjang biogas justru akan menghemat pengeluaran mereka.
3. Minimnya Infrastruktur dan Dukungan Teknologi

   Beberapa daerah belum memiliki akses terhadap peralatan, pelatihan teknis, atau pendampingan berkelanjutan dari pihak yang berkompeten. Selain itu, kurangnya perawatan sering menyebabkan instalasi biogas gagal berfungsi dengan optimal dan justru menimbulkan bau atau gangguan lainnya.

Masalah-masalah tersebut menunjukkan perlunya pendekatan sistematis dan terorganisir agar pemanfaatan energi terbarukan berbasis komunitas dapat berhasil dan berkelanjutan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai pelajar yang peduli pada isu energi dan lingkungan, saya merasa terdorong untuk turut mencari solusi atas permasalahan ini. Pada bab 8 rancangan undang-undang energi baru dan energi terbarukan tentang penelitian dan pengembangan

Pada pasal 50 ayat yang ke 5 pihak ke 3 dapat ikut serta dalam penelitian dan pengembangan sumber energi terbarukan pada huruf i ayat ke 5 dijelaskan bahwa organisasi kemasyarakatan adalah salah satu pihak ke 3, maka dari itu sebagai remaja yang mempunyai tekad yang kuat untuk mebangun Indonesia yang lebih maju dan bersih,saya akan merancang sebuah komunitas bernama RUTE (Rumah Ternak Edukasi).



Gambar 2. Logo Komunitas (Sumber: Milik Sendiri)

Komunitas ini akan menjadi wadah belajar, berbagi pengalaman, dan melakukan aksi nyata. Bersama teman-teman yang memiliki semangat serupa, kami akan menjalankan Metode 3Si: Sosialisasi, Edukasi, dan Aksi. Tim yang dibentuk akan turun langsung ke desa-desa dengan populasi ternak tinggi namun minim akses terhadap energi bersih, untuk mengedukasi masyarakat tentang manfaat biogas dan membantu mereka membuat instalasi skala rumah tangga.

Komunitas ini akan menggandeng narasumber dari komunitas lain atau individu yang sudah berhasil memanfaatkan biogas, sehingga sosialisasi menjadi lebih praktis dan membumi. Selain itu, komunitasini juga akan mengembangkan media sosial sebagai sarana edukasi daring dan dokumentasi kegiatan, agar ide ini menyebar lebih luas dan mendapat dukungan dari berbagai pihak.

Rute akan berkolaborasi dengan pemerintah daerah, dinas terkait, sektor swasta, dan lembaga pendidikan untuk memperkuat jaringan kerja. Tujuan akhirnya adalah membentuk masyarakat yang mandiri energi, peduli lingkungan, dan kreatif dalam memanfaatkan sumber daya lokal.

Sebagai peserta ajang Parlemen Remaja, saya melihat pentingnya menghubungkan isu energi ini dengan tiga fungsi utama DPR, yaitu legislasi, anggaran, dan pengawasan.

1. Fungsi Legislasi

   Saya akan mengusulkan RUU tentang Energi Terbarukan Berbasis Komunitas. Undang-undang ini akan menjamin dukungan pemerintah terhadap inisiatif masyarakat dalam mengembangkan energi terbarukan seperti biogas, termasuk melalui insentif pajak, pelatihan teknis, dan kemudahan akses teknologi.

2. Fungsi Anggaran

   Sebagai anggota DPR, saya akan memperjuangkan alokasi dana APBN untuk proyek energi terbarukan di daerah yang tertinggal secara energi. Dana ini bisa digunakan untuk subsidi pembangunan instalasi biogas rumah tangga, pelatihan teknis, dan pendampingan masyarakat.

3. Fungsi Pengawasan

   DPR akan bekerja sama dengan Kementerian Pertanian, Kementerian ESDM, dan pemerintah daerah untuk mengawasi pelaksanaan program energi terbarukan secara

transparan dan akuntabel. Dengan pengawasan yang baik, dana publik dapat digunakan tepat sasaran dan menghasilkan dampak jangka panjang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kotoran hewan bukanlah limbah yang harus dibuang sia-sia. Ia adalah potensi energi yang melimpah, murah, dan ramah lingkungan. Di tangan masyarakat yang teredukasi dan terfasilitasi dengan baik, kotoran ternak dapat menjadi sumber cahaya dan harapan.

Komunitas Rumah Ternak Edukasi (RUTE) adalah langkah kecil yang saya tawarkan sebagai pelajar untuk menjawab tantangan ini. Melalui kerja sama antara pelajar, masyarakat, dan pemerintah, kita bisa mewujudkan masa depan yang lebih bersih, sehat, dan mandiri energi.

Mari kita mulai perubahan dari hal kecil, dari desa-desa kita, dari kandang-kandang ternak kita. Karena kalau bukan sekarang, kapan lagi? Dan kalau bukan kita, siapa lagi?

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Racangan UU Energi Baru dan Terbarukan https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Pemanfaatan kotoran ternak di desa otan https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/TekMas/article/download/7864/4002/

Pemanfaatan kotoran ternak dari PT.PELNI https://pelni.co.id/pelni-bangun-digester-biogas-untuk-peternak-sapi-di-kupang

Sambutan Gubernur NTT Tentang potensi Energi terbarukan di Provinsi NTT https://www.facebook.com/100057813890595/posts/pfbid0ojyyrZeDUkaVvXwCqiVkZMwW18ZmqpVxZFxvuLShx7a7pWCSrSsV519XWVEZwNURl/?app=fbl

Permasalahan yang ada https://www.solarkita.com/blog/mengapa-tingkat-awareness-mengenai-renewable-energy-masih-sangat-rendah-di-indonesia, https://www.solarkita.com/blog/hambatan-perkembangan-energi-baru-terbarukan-di-indonesia dan https://shasolo.com/analisis-manfaat-dan-tantangan-energi-alternatif/

PELINERGI: Hentikan Pemanasan Global, Hilangkan Sikap Apatis Demi Mewujudkan Indonesia Hijau Bebas Emisi



RIRIN AMIARLY KAMEO
Kapan, 14 April 2009

DAPIL NUSA TENGGARA TIMUR II
SMAS ADVENT NUSRA
ririnkameo8@gmail.com

LATAR BELAKANG

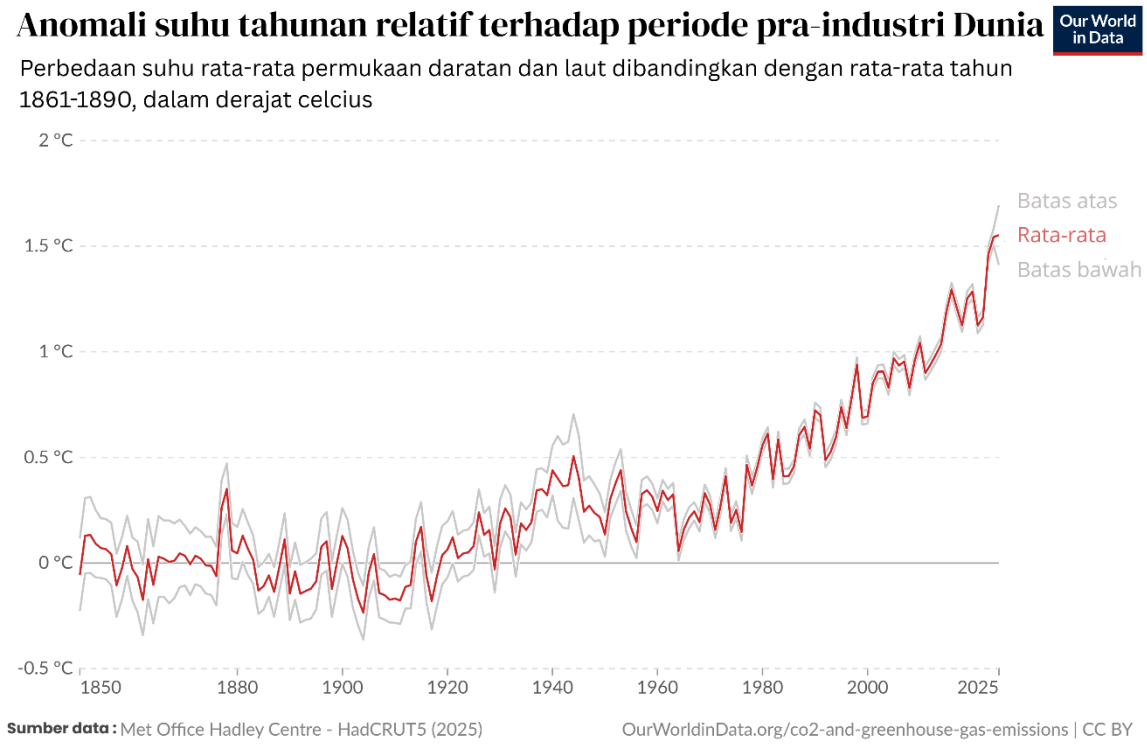
"*Memperbarui energi? selama harga bahan bakar masih stabil dan listrik masih menyala buat apa saya peduli?"*-Pemikiran rakyat

Komitmen negara Indonesia saat ini adalah mencapai Net Zero Emission pada tahun 2060.

Namun apakah visi tersebut dapat tercapai jika masyarakat masih sering menunjukan sikap acuh tak acuh sebagaimana tergambar dalam pernyataan diatas?

Kualitas lingkungan suatu negara ditentukan oleh tingkat kesadaran dan kepedulian masyarakat dalam menerapkan kebiasaan untuk menjaga dan melestarikan alam di sekitarnya. Sayangnya, seiring berjalannya waktu kesadaran ini justru mengalami penurunan. Hal ini ditandai dengan bertambahnya kadar emisi yang berasal dari pembakaran hutan, penumpukan sampah dan penyumbang terbesarnya adalah pemanfaatan energi fosil (energi tak terbarukan) yang masih terus digunakan sampai sekarang guna menunjang aktivitas sehari-hari karena energinya besar, murah, dan mudah digunakan.

Dibalik semua manfaat yang ditawarkan, energi fosil tak dapat digunakan secara terus menerus. Penambahan emisi karbon yang dihasilkan dari penggunaan energi fosil mengakibatkan kenaikan suhu rata-rata bumi dan krisis iklim global.



Gambar 1. Grafik kenaikan suhu rata-rata bumi

ANALISIS SITUASI / PERMASALAHAN

Ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap energi fosil membuatnya menduduki posisi sebagai sumber energi utama Indonesia. Pada tahun 2024, 85% pembangkit listrik di Indonesia masih menggunakan bahan bakar fosil. Sedangkan pembangkit listrik dari sumber energi baru dan terbarukan (EBT) hanya mencapai 15% dari kapasitas pembangkit listrik di seluruh Nusantara. Tentunya hal ini tidak dapat dibiarkan begitu saja karena secara perlahan, negara ini akan mengalami kerugian besar akibat dampak negatif dari penggunaan energi fosil yang berlebihan.



Gambar 2. Grafik Penggunaan kendaraan pribadi di Kabupaten Kupang

Berdasarkan data dari survey yang saya lakukan pada kalangan remaja hingga orang dewasa di Kabupaten Kupang, menunjukan bahwa 74,1% dari 81 responden lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dari pada kendaraan umum. Walaupun keduanya sama sama menggunakan energi fosil sebagai bahan bakar, tetapi kendaraan pribadi berpotensi menyumbangkan emisi karbon lebih banyak dibandingkan kendaraan umum. Sebagian besar masyarakat masih menganggap peristiwa ini sebagai hal sepele dan tidak ada artinya, tapi tanpa disadari merekalah yang menjadi pelaku pemanasan global yang sebenarnya.

Di abad ke-21 ini, kemauan dan ketertarikan masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam isu-isu lingkungan semakin memudar sehingga membuahkan suatu permasalahan besar, yaitu sikap apatis atau ketidakpedulian. Ini merupakan akar masalah yang mendasari banyak kegagalan dalam mengatasi krisis lingkungan, termasuk pemanasan global. Pada tanggal 22 Juli 2025, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa dari awal hingga pertengahan tahun 2025 di provinsi Riau telah terjadi peristiwa kebakaran hutan yang merupakan salah satu penyumbang emisi karbon juga masih dilakukan. Terdapat 44 pelaku yang menjadi dalang dari kasus tersebut. Mereka yang seharusnya mengambil bagian dalam melindungi dan menjaga ekosistem alam, malah membentuk sebuah “Lingkaran hitam” lalu menunjukan sikap tidak peduli dengan sengaja membakar hutan dan lahan secara besar-besaran demi kepentingan pribadi.

Seperti kata pepatah “Masuk telinga kanan, keluar telinga kiri”, Pemerintah telah melakukan banyak upaya dalam menyalurkan informasi tentang pentingnya partisipasi masyarakat terkhususnya generasi muda untuk peduli lingkungan, menghemat energi dan mencegah keberlanjutan masalah pemanasan global lewat pembelajaran di sekolah, tempat-tempat umum dan internet. Akan tetapi pada realitanya upaya-upaya tersebut tidak cukup efektif untuk mengatasi permasalahan lingkungan dan meningkatkan kesadaran masyarakat.

Jika kesadaran masyarakat masih rendah dan sifat tidak peduli terus meningkat, maka solusi yang kuat untuk memberhentikan pemanasan global akan sulit diimplementasikan, inovasi terhadap energi tidak akan berjalan dengan efektif dan komitmen menuju Indonesia nol emisi belum tentu dapat terwujudkan. Jadi apakah kita harus tetap berdiam diri dan membiarkan hal ini terus terjadi?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Ibarat membangun sebuah rumah, fondasi sangat dibutuhkan agar rumah tersebut dapat berdiri kokoh. Begitupun dalam mengatasi permasalahan Global Warming dan sikap Apatis masyarakat, kesadaran dan kepedulian adalah fondasi yang diperlukan untuk mencegah meluasnya kemungkinan terburuk yang akan terjadi. Jika saya diberikan

kesempatan menjadi anggota DPR RI, saya akan mewujudkan suatu terobosan program utama bernama PELINERGI: Peduli Lingkungan dan Transisikan Energi.



Gambar 3. Filosofi logo PELINERGI

Program ini akan dirancang dan dikembangkan oleh generasi penerus bangsa yang berperan sebagai subjek yang menjaga, melindungi, dan mentransisikan energi untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan dan akan berfokus pada peningkatan kesadaran dan kepedulian masyarakat. PELINERGI akan dijalankan sesuai dengan UU nomor 17 tahun 2014 pasal 69 ayat 1 yang mengatur tiga fungsi DPR secara kelembagaan, yaitu:

1. Fungsi Legislasi

Sebagai seorang Legislator saya akan:

a. Mengoptimalkan regulasi RUU EBET pasal 7 dengan memperjelas investigasi Peta Jalan untuk meminimalisir kekeliruhan dalam pelaksanaan;
b. Merumuskan UU yang mengatur Penyalahgunaan Energi dan mempertegas sanksi kepada setiap pihak yang tidak bertanggung jawab
c. Merancang perundangan pelaksanaan program PELINERGI, melakukan pembahasan dengan komisi XII DPR RI dan bekerja sama dengan Kementerian ESDM serta pihak Swasta yang memiliki wewenang terhadap energi baru dan terbarukan.

2. Fungsi Anggaran

Dalam Upaya mengimplementasikan program PELINERGI, maka DPR dapat mengalokasikan dana APBN untuk menunjang keberlangsungan seluruh rangkaian agenda

mulai dari pembentukan pola pikir (Edukasi), memfasilitasi kebutuhan Rumah Ramah Lingkungan, dan pembuatan Portal *"*Bumi Ini Milik Kita*"*. Sehingga dengan anggaran yang cukup dapat memaksimalkan sistem kerja program ini.

3. Fungsi Pengawasan

a. DPR akan berkolaborasi dengan Dinas Lingkungan Hidup untuk mengawasi keberlangsungan dan keberlanjutan program serta mengetahui aspirasi-aspirasi generasi penerus bangsa melalui Portal yang disediakan sebagai bagian dari salah satu bentuk pelaksanaan program PELINERGI;
b. Dinas Lingkungan Hidup yang berfungsi sebagai perpanjangan tangan DPR juga akan melakukan pemantauan secara berkala untuk memastikan penggunaan dana yang telah dialokasikan dikelola dengan tetap menjunjungan kepentingan bersama tanpa adanya kecurangan.

KESIMPULAN / SARAN

"Kepedulian bukan diberikan hanya untuk manusia saja, tetapi lingkungan yang merupakan bagian tak terpisahkan dari kehidupan juga memerlukan hal serupa."

Setiap tindakan yang kita lakukan memiliki dampak bagi lingkungan. Masyarakat dan generasi muda harus sadar bahwa peranan mereka merupakan "bibit" untuk menumbuhkan masa depan yang berkelanjutan. Untuk itu diperlukan adanya kepedulian disertai aksi nyata yang berdampak untuk dapat menjadi landasan dalam menghadapi krisis lingkungan saat ini. kehadiran program PELINERGI diharapkan dapat menjembatani masyarakat, generasi muda dan pemerintah untuk mewujudkan Indonesia hijau yang terbebas dari emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Rancangan Undang-Undang Energi Baru Dan Energi Terbarukan (RUU EBET)

Undang-undang nomor 17 tahun 2014 (UU MPR, DPR, DPD dan DPRD)

Deni kusumawardini (2023), "Perilaku Peduli Lingkungan dan Modal Sosial". Diakses 20 juli 2025, dari https://unair.ac.id/perilaku-peduli-lingkungan-dan-modal-sosial/

Ahmad Arif (2023), "Tingkat Emisi Karbon Mencapai Rekor Tertinggi, Suhu Global Terus Memanas". Diakses 21 Juli 2025, dari https://www.kompas.id/artikel/emisi-karbon-capai-rekor-tertinggi-ambang-suhu-15-derajat-celcius-segera-terlampaui

Hannah Ritchie, Pablo Rosado, and Max Roser (2025), "Emisi CO_2 dan Gas Rumah Kaca". Diakses 3 agustus 2025, dari https://ourworldindata-org.translate.goog/co2-and-greenhouse-gas-emissions?

M Zaid Wahyudi (2018), "Indonesia Darurat Energi". Diakses 21 Juli 2025, dari https://www.kompas.id/baca/utama/2018/09/26/indonesia-darurat-energi-2

Bintang Ridzky Alfathi (2025), “85% Listrik Indonesia Berasal dari Energi Fosil”. Diakses pada 21 Juli 2025, dari https://data.goodstats.id/statistic/85-listrik-indonesia-berasal-dari-energi-fosil-g1Bb8

Tri Kismayanti (2025), “Menuju 2024, 15% Kapasitas Listrik Indonesia Diproyeksikan Berasal Dari Energi Baru Terbarukan”. Diakses 21 Juli 2025, dari https://www.insiderindonesia.com/amp/62687/menuju-2024-15-kapasitas-listrik-indonesia-diproyeksikan-berasal-dari-energi-baru-terbarukan

Abdul Mahari (2025),”kepala BNPB: 44 Orang Tersangka Kasus Kebakaran Hutan dan Lahan di Riau”. Diakses 23 juli 2025, dari https://www.cnnindonesia.com/nasional/20250723122538-12-1253927/bnpb-44-orang-jadi-tersangka-kasus-kebakaran-hutan-dan-lahan-di-riau

“Energi Muda : Ramuan Hijau Untuk Nyala Masa Depan”

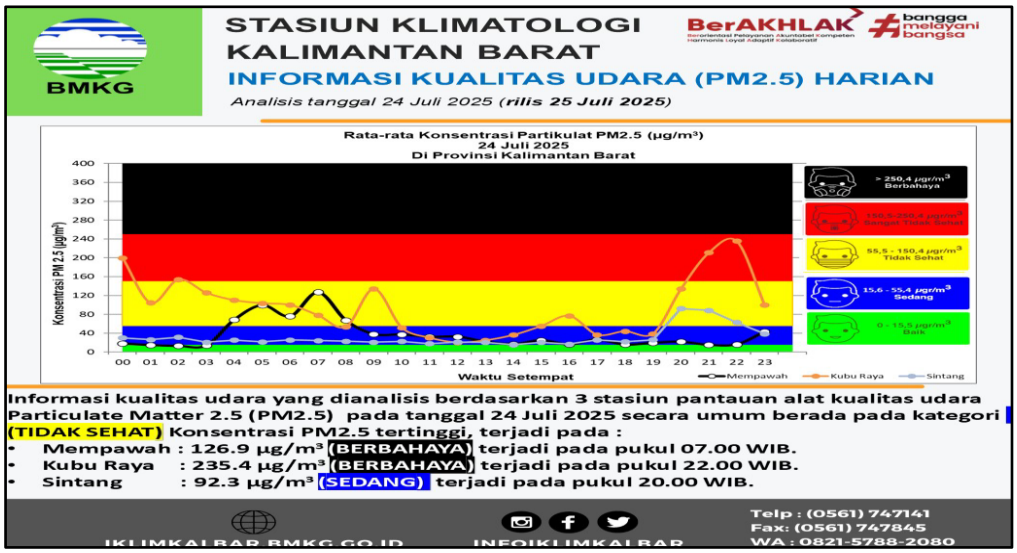


ALIFIA NAZWA SAFIRA
Pontianak, 17 November 2007

DAPIL KALIMANTAN BARAT I
SMA NEGERI 3 PONTIANAK
alifia.nazwasafira17@gmail.com

LATAR BELAKANG

Di Kalimantan Barat yang merupakan kampung halaman saya, peristiwa kabut asap sisa dari kebakaran hutan dan gambut sudah seperti musim tahunan yang tak kalah populernya dengan musim Durian. Sekolah diliburkan, kasus ISPA meningkat, dan saat saya menulis esai ini kualitas udara di Kubu Raya tempat saya berdomisili bahkan masuk kategori berbahaya. Ini bukan sekadar bencana lokal tetapi cermin nyata dari krisis iklim global.



Sumber: https://www.kalbarnews.co.id/2025
Gambar 1.Indeks Udara Kalimantan Barat, 24 Juli 2025

Indonesia adalah penghasil emisi Gas Rumah Kaca (GRK) peringkat ke-6 terbesar di dunia dengan angka 2,27% dari total emisi global dan kontribusi utamanya adalah dari *deforestasi* dan sektor energi (WPR 2025). Pemerintah menargetkan penurunan emisi hingga 29% atau 834 juta ton CO2e di tahun 2030 (Pusdatin ESDM, 2018). Namun, lebih dari 60% pembangkit listrik nasional masih berbasis batubara (Kementerian ESDM, 2023). Padahal, IPCC (2022) menegaskan seluruh negara harus segera berpindah dari energi fosil ke energi terbarukan, untuk mencegah terjadinya peningkatan suhu global di bawah 1,5°C. Bagi

generasi muda, ini bukan sekadar angka, tetapi ini soal masa depan. DPR sebagai wakil rakyat memiliki tanggung jawab mendorong kebijakan yang adil, berkelanjutan, dan melibatkan pemuda dalam transisi energi.

PERMASALAHAN

Dengan predikat Indonesia sebagai negara terbesar ke-6 penghasil emisi GRK, tentunya merupakan tantangan besar dalam upaya menurunkan emisi secara signifikan. Laporan IEA (2023) menunjukkan bahwa, sektor energi Indonesia menyumbang lebih dari sepertiga emisi nasional dan terus meningkat setiap tahun (IEA, 2023). Menurut data dari Kementerian ESDM (2022), sektor ini menyumbang sekitar 35% dari total emisi nasional.

Melalui Peraturan Presiden No. 112 Tahun 2022 pemerintah menetapkan target bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025. Namun, hingga tahun 2024 capaian baru mencapai 19,49% (ESDM, 2024). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara target dan realisasi. Berdasarkan Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 Pasal 20 ayat (1), pemerintah pusat dan daerah berkewajiban meningkatkan pemanfaatan energi baru dan terbarukan. Selain itu, Pasal 3 UU Energi menekankan pentingnya pengelolaan energi yang menjamin ketersediaan energi, mendorong pengembangan Energi Baru dan Terbarukan (EBT) serta meningkatkan pemanfaatan energi dalam negeri.

Dalam situasi krisis ekonomi, tekanan untuk mengejar pertumbuhan justru kerap mendorong eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan dan memperparah kerusakan lingkungan (IEC, 2024). Di Kalimantan dan Sumatra, kebakaran hutan yang masif disebabkan oleh pembukaan lahan untuk perkebunan. Lahan gambut yang rusak tidak hanya melepaskan karbon dalam jumlah besar tetapi juga menyebabkan kabut asap yang mengganggu kesehatan jutaan jiwa. Sayangnya, keterlibatan remaja dalam isu ini masih minim. Pendidikan tentang energi dan lingkungan belum menjadi bagian inti kurikulum sekolah. Kesadaran akan pentingnya transisi energi juga masih rendah, karena kurangnya media belajar yang relevan, menyenangkan, dan aplikatif bagi pelajar.

PEMBAHASAN

Permasalahan perubahan iklim dan krisis energi tidak bisa dilepaskan dari model pembangunan Indonesia yang selama ini masih bertumpu pada eksploitasi energi fosil dan rendahnya bauran energi terbarukan (Tressa, 2025). Selain itu, kurangnya integrasi kebijakan lintas sektor menjadi tantangan utama dalam menurunkan emisi GRK. Partisipasi publik khususnya dari generasi muda juga belum menjadi bagian inti dari kebijakan iklim saat ini. Untuk itu dibutuhkan solusi inovatif, edukatif dan inklusif yang berkelanjutan dan ramah generasi muda, yakni “**Program Energi Muda”.**

Program Energi Muda adalah program edukasi energi terbarukan yang berkelanjutan dan menarik bagi remaja. Program ini terdiri dari tiga komponen utama:

1. Komik Energi: Edukasi berbasis media kreatif dalam bentuk komik digital/animasi dan TikTok edukatif tentang energi terbarukan.
2. Sekolah Berenergi: Adanya instalasi PLTS skala kecil di sekolah sebagai laboratorium pembelajaran langsung, sehingga siswa dapat diajari cara membaca data energi, merawat panel, dan menghitung dampak penghematan karbon.
3. Inovasi Hijau: Kolaborasi dengan *startup* lokal dan PLN untuk mengembangkan teknologi ramah lingkungan dan menjadikan sekolah sebagai mitra *pilot project* uji coba.

Untuk mendukung program tersebut, RUU Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) yang saat ini sedang dibahas DPR menjadi sangat penting. Dalam Pasal 5 RUU EBET disebutkan bahwa, sumber energi baru dan terbarukan adalah kekayaan nasional yang dikuasai oleh negara bagi kemakmuran rakyat. Pasal 6 juga mengatur transisi energi yang bertahap, terukur, rasional, dan berkelanjutan serta mewajibkan penggantian pembangkit diesel dengan energi baru dan terbarukan paling lambat tahun 2024. Selain itu, Pasal 59 RUU EBET menjamin hak masyarakat, termasuk pelajar, untuk berpartisipasi dan mengakses informasi serta manfaat dari pengembangan energi ini.

Solusi yang ditawarkan tersebut bukan hanya menargetkan teknologi tetapi juga membangun budaya energi bersih dari bawah, dimulai dari ruang kelas dan komunitas. Dengan cara ini diharapkan remaja tidak hanya jadi saksi perubahan tetapi juga pelaku utama transformasi energi nasional.

Jika saya menjadi anggota legislatif parlemen remaja maka saya akan menggunakan tiga fungsi utama DPR untuk memastikan transisi energi di Indonesia berlangsung adil, cepat, dan melibatkan generasi muda:

1. Fungsi Legislasi; melalui fungsi ini saya akan mendorong percepatan pengesahan RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET), serta memastikan bahwa regulasi tersebut mewajibkan integrasi pendidikan energi dalam kurikulum nasional. Saya juga akan menginisiasi regulasi insentif untuk sekolah yang menerapkan prinsip energi hijau.
2. Fungsi Anggaran; saya akan memperjuangkan alokasi APBN untuk pembangunan PLTS di sekolah-sekolah negeri dan desa tertinggal, serta penyediaan dana riset energi untuk remaja dan mahasiswa. Program seperti Sekolah Ramah Energi, harus memiliki dukungan dana tetap dalam RAPBN.
3. Fungsi Pengawasan; saya akan mengusulkan pembentukan Tim Pengawasan PLTS & Proyek Energi Daerah, terutama untuk memastikan proyek-proyek pembangunan

energi terbarukan tepat sasaran, tidak merusak lingkungan lokal, lebih inklusif dan berkelanjutan, serta melibatkan masyarakat dan pelajar setempat.

KESIMPULAN / SARAN

Energi adalah urusan semua orang dan terutama generasi muda yang menapaki masa depan dengan konsekuensi keputusan hari ini. Indonesia membutuhkan lebih dari sekedar target ***Zero Emission*** tetapi kita butuh transformasi budaya dan sistem yang menjadikan energi bersih sebagai **Norma Baru**. Saya mengajak DPR RI untuk membuka ruang kolaborasi lebih luas bagi pelajar dengan memperkuat anggaran pendidikan, lingkungan dan mengawasi proyek energi dengan mengutamakan partisipasi komunitas lokal. Karena perubahan besar seringkali dimulai dari ide-ide sederhana di ruang kelas. Salam Lestari!

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Bappenas. (2023). Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025-2045. https://www.bappenas.go.id. Diakses pada 26 Juli 2025.

ESDM (2024). Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran EBT. https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-tingkatkan-bauran-ebt. Diakses pada 26 Juli 2025.

IEA (2023). *Emission in 2023.* https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2023. Diakses pada 26 Juli 2025.

IEC (2024.) ESG: Solusi Untuk Mengatasi Krisis Lingkungan di Indonesia. https://environment-indonesia.com/esg-solusi-untuk-mengatasi-krisis-lingkungan-di-ind nesia. Diakses pada 26 Juli 2025.

IPCC (2022). *Sixth Assessment Report: Climate Change 2022* https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii=. Diakses Pada 26 Juli 2025.

Kementerian ESDM (2023). Laporan Kinerja. https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-laporan-kinerja-kementerian-esdm-tahun-2023.pdf. Diakses pada 26 Juli 2025.

Pusdatin ESDM (2018). Inventarisasi Emisi GRK Sektor Energi. https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-inventarisasi-emisi-gas-rumah-kaca-sektor-energi-tahun-2018.pdf. Diakses pada 26 Juli 2025.

RUU EBET (2022). Rancangan Undang-undang Tentang Energi Baru dan Terbarukan. https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf. Diakses pada 05 Agustus 2025.

Tressa, R. (2025). Kebijakan Pembangunan Berketahanan Iklim di Indonesia: Pilar-pilar Strategis Menuju Zero Net Emission. Dalam S. Hajar (Ed.), Perubahan Iklim dan Pembangunan Berkelanjutan (pp. 87–106). UMSU Press.

UU No. 30 (2007). Tentang Energi. https://peraturan.bpk.go.id/Download/29523/UU%20Nomor%2030%20Tahun%202007.pdf. Diakses pada 05 Agustus 2025.

WPR (2025). *Greenhouse Gas Emissions by Country* 2025. https://worldpopulationreview.com/country-rankings/greenhouse-gas-emissions-by-

E-CO (Emission Control Operation): Implementasi AquaTree untuk Mewujudkan Indonesia Bersih, Berkelanjutan, dan Bebas Emisi



Lysandra Satrina
Pontianak, 07 Oktober 2008

DAPIL KALIMANTAN BARAT I
SMAK SANTU PETRUS PONTIANAK
lysandrasatrina@gmail.com

LATAR BELAKANG

"The climate crisis is not a distant threat. It's happening now." — Barack Obama

Kalimat ini menjadi pengingat yang tajam bahwa ancaman krisis iklim bukan lagi isu masa depan, melainkan realitas yang kita hadapi saat ini. Indonesia, dengan 17.000 lebih pulau dan keanekaragaman hayati yang luar biasa[197], berada di garis depan risiko perubahan iklim. Salah satu contohnya adalah menurunnya kualitas udara sudah menjadi bagian dari keseharian masyarakat di berbagai daerah.

Laporan Kualitas Udara Dunia pada tahun 2023 menunjukkan bahwa Indonesia memiliki konsentrasi PM2.5 yang mencapai 71,7 µg/m³, yang lebih dari 9-15 kali melebihi standar pedoman WHO (*World Health Organization*)[198]. Ketergantungan yang tinggi pada sumber energi fosil telah memicu berbagai permasalahan lingkungan, mulai dari pencemaran udara hingga krisis iklim. Kondisi ini mendorong perlunya inovasi dan kebijakan strategis untuk memastikan ketersediaan energi yang bersih, terjangkau, dan berkelanjutan bagi seluruh lapisan masyarakat.

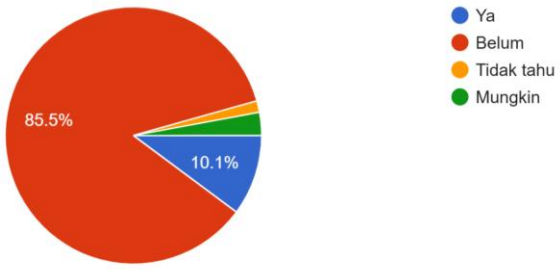
PERMASALAHAN

Pemanfaatan energi bersih mulai memasuki berbagai sektor kehidupan sehingga dampak yang ditimbulkan sangat besar dalam mengubah cara kita bertransportasi dan mengelola sumber daya alam secara lebih berkelanjutan. Akan tetapi, hal ini juga dapat menimbulkan tantangan apabila masyarakat dan pelaku industri tidak dapat memaksimalkan

[197]Direktorat SMP. (2024). Apa yang Membuat Indonesia Jadi Salah Satu Pusat Keanekaragaman Hayati Terbesar Dunia? Diakses tanggal 10 Agustus 2025, dari Apa yang Membuat Indonesia Jadi Salah Satu Pusat Keanekaragaman Hayati Terbesar Dunia? - Direktorat SMP

[198]Greenpeace Indoensia. (2024). Laporan Kualitas Udara Dunia IQAir 2023: Indonesia Terburuk se- Asia Tenggara. Diakses tanggal 10 Agustus 2025, dari Laporan Kualitas Udara Dunia IQAir 2023: Indonesia Terburuk se- Asia Tenggara

potensi energi bersih secara bijak atau masih terlalu bergantung pada energi fosil yang merusak lingkungan.



Gambar 1. Hasil survei pelajar SMAK Santu Petrus terkait penggunaan energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan survei yang telah saya berikan kepada 69 pelajar di SMAK Santu Petrus, lebih dari 85% mereka belum menggunakan energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari. Survei CREA *(Center for Research on Energy and Clean Air)* juga memperingatkan bahwa hilirisasi industri nikel di Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, dan Maluku Utara berpotensi meningkatkan kematian akibat polusi udara dari 215 kasus pada tahun 2020 menjadi sekitar 1.000 kasus di Sulawesi Tenggara pada tahun 2025[199]. Jika emisi karbon tidak segera dikendalikan, angka ini diperkirakan terus naik, dengan kata lain melanggar UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Masalah ini sudah dirasakan secara nyata oleh warga sekitar smelter nikel di Morowali (30/05/2025) yang melaporkan gangguan pernapasan dan penyakit serius akibat polusi industri[200].

Pemerintah telah menetapkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagai dasar hukum dalam mengatur pengendalian emisi karbon, namun penerapannya belum sepenuhnya efektif untuk menekan laju pencemaran udara yang terus meningkat. Hingga saat ini, Indonesia belum memiliki regulasi yang secara rinci membahas penggunaan energi terbarukan dan pengurangan emisi karbon di sektor industri maupun transportasi. Tanpa adanya kebijakan yang tegas dan terfokus, ancaman krisis lingkungan akan semakin nyata. Apakah kita akan terus menunda langkah tegas hingga kerusakan menjadi tak terpulihkan?

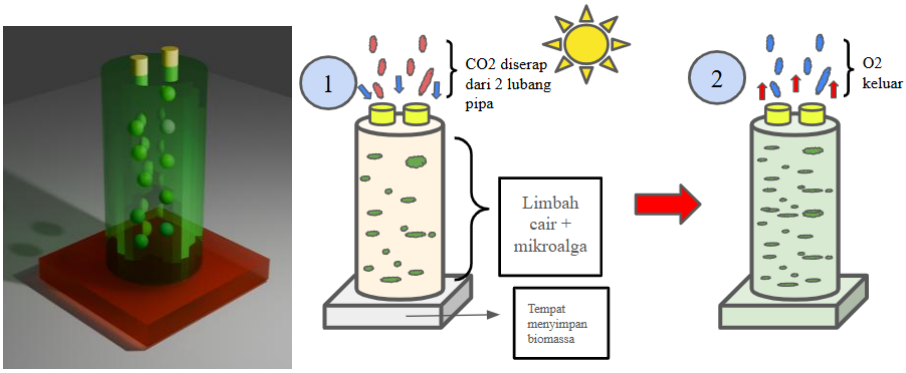
---

[199]Komisi Nasional Hak Asasi Manusia RI. (2024). DAMPAK PROYEK STRATEGIS NASIONAL TERHADAP HAK ASASI MANUSIA. https://www.komnasham.go.id/files/20241204-dampak-proyek-strategis-nasional-%247T3AO.pdf

[200]Kementerian Lingkungan Hidup. (2025). Negara Tidak Boleh Lengah, Menteri LH Sidak Kawasan Industri Nikel Di Morowali, Temukan Pelanggaran Lingkungan Serius. Diakses tanggal 11 Agustus 10 Agustus 2025 dari https://kemenlh.go.id/news/detail/negara-tidak-boleh-lengah-menteri-lh-sidak-kawasan-industri-nikel-di-morowali-temukan-pelanggaran-lingkungan-serius

PEMBAHASAN / ANALISIS

Untuk mengatasi masalah emisi karbon dan polusi udara yang semakin mendesak, saya menghadirkan Program E-CO *(Emission, Control, Opperation)* sebagai solusi inovatif berbasis UU No. 32/2009 tentang Perlindungan Lingkungan Hidup. Program ini memanfaatkan teknologi AquaTree, alat penyaring polusi cerdas yang mengombinasikan mikroalga, air limbah, dan energi matahari untuk menghasilkan oksigen layaknya pohon alami. Alat ini merupakan modifikasi dari Liquid3 yang telah dikembangkan oleh Dr. Ivan Spasojevic yang merupakan seorang peneliti asal Serbia[201], namun dengan desain yang mudah dipasang di kawasan industri dan jalur padat lalu lintas. AquaTree tidak hanya efektif menyerap karbondioksida langsung dari udara, tetapi juga mengubah biomassa hasil panen menjadi biodiesel ramah lingkungan, menciptakan solusi berkelanjutan sekaligus mendorong transisi energi hijau di Indonesia.



Gambar 2. Desain dan Sistem Kerja AquaTree

Program E-CO dapat membantu mengatasi tiga permasalahan utama terkait emisi karbon dan polusi udara, yaitu: kurangnya pengawasan dan kontrol emisi karbon di sektor transportasi dan industri, ketergantungan pada sumber energi fosil yang menghasilkan polutan tinggi, dan rendahnya kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kualitas udara dan lingkungan.

Jika saya menjadi anggota legislatif, saya akan memaksimalkan program E-CO *(Emission Control Operation)* yang nantinya akan didukung dan mendukung 3 Fungsi DPR sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Saya akan berkomitmen untuk menstrategikan pembuatan Rancangan Undang-Undang Pengendalian Emisi Berbasis Teknologi Hijau (RUU PETRAH) khususnya di sektor transportasi dan industri, serta mengkaji ulang sekaligus penyempurnaan

[201]Hasan, I. (2023, October 6). Liquid Tree Inovasi "Pohon Cair" Unik Serbia Lawan Polusi Udara, Efektif? Liputan6.com; Liputan6. Diakses tanggal 13 Agustus 2025, dari https://www.liputan6.com/hot/read/5416520/liquid-tree-inovasi-pohon-cair-unik-serbia-lawan-polusi-udara-efektif

terhadap Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dengan memasukkan teknologi penyerap karbon seperti AquaTree. Selain itu, komisi DPR terkait lingkungan hidup akan menyusun program E-CO, kemudian membahasnya secara langsung dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam rapat kerja hingga mencapai kesepakatan. Semua ini dilakukan untuk memperkuat pengendalian polusi udara, mendorong inovasi hijau, dan memastikan industri yang melanggar batas emisi karbon wajib menggunakan solusi ramah lingkungan seperti AquaTree.

2. **Fungsi Anggaran**

   Komisi VII DPR akan mengalokasikan dana APBN untuk memfasilitasi program E-CO secara maksimal, di mana dana tersebut akan disalurkan kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) guna merealisasikan pemasangan AquaTree di titik-titik rawan polusi serta pengembangan biodiesel dari mikroalga sehingga dapat menekan emisi karbon secara signifikan dan menciptakan udara bersih yang berkeadilan bagi seluruh masyarakat.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Komisi VII DPR harus bekerja sama dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) untuk memantau pelaksanaan program E-CO agar berjalan sesuai dengan tujuan awal, sementara Komisi XI DPR perlu berkoordinasi dengan BPK dan BPKP guna memastikan pengelolaan anggaran APBN untuk program ini berjalan transparan dan efisien, demi tercapainya pengendalian emisi karbon yang optimal bagi kepentingan masyarakat Indonesia.

KESIMPULAN / SARAN

Polusi udara bukan lagi ancaman di masa depan, tetapi kenyataan yang kita hadapi hari ini. Berlandaskan dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lingkungan Hidup, dinyatakan bahwa setiap warga negara berhak atas lingkungan yang sehat, bukan berhak menjadi korban pencemaran udara. Pembangunan berkelanjutan bagi bangsa Indonesia bukan hanya tentang pertumbuhan ekonomi, tetapi juga tentang mewariskan alam yang lestari untuk generasi mendatang. Kita membutuhkan inovator muda yang akan menjadi "pahlawan lingkungan" bagi Indonesia dalam mewujudkan pembangunan hijau yang berkeadilan, mandiri, dan berkelanjutan demi Indonesia yang lebih bersih di masa yang akan datang.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Direktorat SMP. (2024). Apa yang Membuat Indonesia Jadi Salah Satu Pusat Keanekaragaman Hayati Terbesar Dunia? Diakses tanggal 10 Agustus 2025, dari

https://ditsmp.kemendikdasmen.go.id/ragam-informasi/article/apa-yang-membuat-indonesia-jadi-salah-satu-pusat-keanekaragaman-hayati-terbesar-dunia

Gloriabarus. (2023). Perbaiki Kualitas Udara, Pakar UGM Ciptakan "Pohon Cair" dengan Mikroalga. Universitas Gadjah Mada. Diakses tanggal 11 Agustus 2025, dari https://ugm.ac.id/id/berita/perbaiki-kualitas-udara-pakar-ugm-ciptakan-pohon-cair-dengan-mikroalga/

Greenpeace Indoensia. (2024). Laporan Kualitas Udara Dunia IQAir 2023: Indonesia Terburuk se- Asia Tenggara. Diakses tanggal 10 Agustus 2025, dari https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/58036/laporan-kualitas-udara-dunia-iqair-2023-indonesia-terburuk-se-asia-tenggara/

Hasan, I. (2023). Liquid Tree Inovasi "Pohon Cair" Unik Serbia Lawan Polusi Udara, Efektif? Liputan6.com; Liputan6. Diakses tanggal 13 Agustus 2025, dari https://www.liputan6.com/hot/read/5416520/liquid-tree-inovasi-pohon-cair-unik-serbia-lawan-polusi-udara-efektif

Kementerian Lingkungan Hidup. (2025). Negara Tidak Boleh Lengah, Menteri LH Sidak Kawasan Industri Nikel Di Morowali, Temukan Pelanggaran Lingkungan Serius. Diakses tanggal 11 Agustus 10 Agustus 2025 dari https://kemenlh.go.id/news/detail/negara-tidak-boleh-lengah-menteri-lh-sidak-kawasan-industri-nikel-di-morowali-temukan-pelanggaran-lingkungan-serius

Komisi Nasional Hak Asasi Manusia RI. (2024). DAMPAK PROYEK STRATEGIS NASIONAL TERHADAP HAK ASASI MANUSIA. https://www.komnasham.go.id/files/20241204-dampak-proyek-strategis-nasional-%247T3AO.pdf

Stop Emisi! Ayo Kita Mulai GENERASI (Gerakan Nusantara Bebas Emisi) Sebagai Langkah Besar Menuju Indonesia Bebas Emisi



FAHRI ARGA FIRDHAUS
Sanggau, 06 November 2007

DAPIL KALIMANTAN BARAT
II MAN 1 SINTANG
Fahriargafirdaus@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Emisi" Permasalahan Bangsa Indonesia yang selalu terdengar dari saya kecil hingga saat ini. Hal ini menjadi tantangan besar bagi Bangsa Indonesia karena memiliki dampak yang sangat berbahaya bagi keberlangsungan hidup. Menurut KEMENTERIAN PPN/BAPPENAS, penyumbang terbesar emisi di Indonesia berasal dari sektor energi sebesar 50,6%, sektor yang menjadi penghasil energi listrik untuk menunjang aktivitas masyarakat di Indonesia. Selain sektor energi, sektor industri juga turut memberikan peran besar menyumbang emisi karbon. Saat ini, sektor industri berupa pabrik masih menggunakan energi tak terbarukan berupa bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil melepaskan sejumlah besar Karbon Dioksida (Co2) ke udara yang memunculkan fenomena efek rumah kaca dan pemanasan global.

Permasalahan ini tentu bukanlah hal yang mudah untuk diatasi. Kesadaran akan pentingnya pemanfaatan energi alternatif masih cukup rendah dikarenakan sebagian besar aktivitas masih menggunakan energi berbahan bakar fosil, namun apabila pemerintah tidak segera menemukan solusi dari permasalahan ini, maka masalah lingkungan seperti; Pemanasan Global, Perubahan Iklim, dan Kerusakan ekosistem tak dapat dihindari.

PERMASALAHAN

Saat ini, Polusi adalah salah satu emisi yang sering kita temukan dan rasakan saat sedang berkendara. Seperti yang kita ketahui, polusi adalah zat yang sangat berbahaya dan dapat merusak lingkungan. Namun hal yang patut kita sayangkan, masih banyak sekali masyarakat yang belum sadar betapa pentingnya mengurangi polusi. Banyak permasalahan yang ditimbulkan oleh polusi ini, antara lain, udara tercemar, gangguan kesehatan, kesulitan melihat saat berkendara, dan pemasanan global.

Proses terbentuknya polusi ini berasal dari beberapa faktor. Faktor utama penyebaran polusi di Indonesia berasal dari faktor aktivitas manusia. Saat ini setiap individu cenderung menggunakan kendaraan pribadi dibanding transportasi umum. Menurut BADAN PUSAT STATISTIK, jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki masyarakat Indonesia berjumlah

148.261.817 (unit) per 2022, data tersebut membuktikan bahwa masyarakat Indonesia lebih banyak berpergian menggunakan kendaraan pribadi dibanding transportasi umum. Hal ini tidak terlalu mengejutkan, mengingat fasilitas transportasi umum di Indonesia yang masih sangat terbatas akibat pembangunan yang masih belum merata, terutama di daerah yang jauh dari pusat kota.

Selain kurangnya fasilitas transportasi umum, terbatasnya akses jalan dan rendahnya antusiasme berjalan kaki juga menjadi faktor masyarakat Indonesia cenderung bepergian menggunakan kendaraan bermotor ke tempat yang jaraknya relatif dekat. Hal ini beresiko menghasilkan polusi dan berdampak buruk bagi kesehatan karena kurangnya pembiasaan kaki untuk bergerak. Bagi sebagian besar orang, kegiatan berjalan kaki adalah hal yang aneh untuk dilakukan pada zaman sekarang ini.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap permasalahan polusi menjadi tantangan besar bagi Bangsa Indonesia. Menurut RUU EBET, pemerintah sedang berupaya mencari solusi untuk mengurangi pelepasan emisi ke lingkungan dengan mengganti energi fosil ke energi terbarukan dan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan. Hal ini bukanlah sesuatu yang mudah untuk dilakukan tanpa ada peran masyarakat, Saat ini, peran masyarakat sebagai penggerak sangat dibutuhkan untuk membantu pemerintah menyelesaikan permasalahan polusi demi keselamatan bumi kita. Dari permasalahan ini, masyarakat membutuhkan sebuah program yang dapat membantu melaksanakan gerakan menjaga lingkungan kita dari polusi, pada akhirnya terciptalah sebuah program **GENERASI (Gerakan Nusantara Bebas Emisi)** sebagai solusi permasalahan lingkungan yang terjadi. Program GENERASI memiliki tujuan penting yaitu menjadikan Indonesia sebagai negara “Zero Emission” demi mencapai cita cita Indonesia Bebas Emisi 2060. Agar program ini bisa terlaksanakan dengan baik, diperlukan dukungan besar dari DPR RI sebagai lembaga legistatif melalui 3 Fungsi DPR RI:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai DPR RI, saya akan mengusulkan penambahan dan penguatan pasal terhadap UU No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan terkait pembatasan penggunaan kendaraan bermotor pada jam pulang kerja demi mengurangi resiko macet dan polusi yang dihasilkan kendaraan bermotor. Upaya ini dapat mengurangi polusi yang dihasilkan kendaaran bermotor ketika macet dan meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan transportasi umum atau berjalan kaki ketika bepergian. Bersama Komisi V dan Komisi XII bekerja sama dalam penekanan angka pengguna kendaraan bermotor demi meminimalisirkan pelepasan polusi yang dapat mencemari lingkungan.

2. **Fungsi Anggaran**

DPR RI sebagai lembaga legistatif memiliki kewenangan untuk mengatur penggunaan dan pengalokasian APBN, maka dari itu saya akan mengalokasikan APBN terhadap peningkatan dan pembangunan fasilitas transportasi umum dan jalur pejalan kaki bagi masyarakat Indonesia guna mempermudah masyarakat dalam bepergian. APBN juga akan dialokasikan untuk menunjang program GENERASI yang akan membantu menekankan angka polusi yang dihasilkan. Bersama dengan KEMENLH/BPLH, dana akan digunakan untuk kegiatan GENERASI seperti; penghijauan dengan memfasilitasi bibit pohon yang akan dilanjutkan dengan penanaman serentak pada hari bumi, pembentukan duta lingkungan sebagai pelopor dan pemimpin generasi muda untuk lebih peduli terhadap lingkungan, mengadakan sosialiasi tentang pentingnya dampak negatif dari emisi, mengadakan kompetisi pembuatan teknologi ramah lingkungan, melaksanakan kegiatan volunteer yang dapat menarik masyarakat untuk menjaga lingkungan dan merawat alam serta pendanaan untuk penelitian energi alternatif.

3. **Fungsi Pengawasan**

Dalam fungsi pengawasan, DPR RI akan bekerja sama dengan beberapa pihak untuk mengawasi guna mendorong keberhasilan program GENERASI. Bersama dengan KEMENLH/BPLH, KEMENTERIAN ESDM, dan KEMENKES. DPR RI akan melakukan pengawasan terhadap polusi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor, dilanjutkan dengan pengawasan terhadap dampak siginifikan penggunaan energi yang tidak ramah lingkungan, dan dilakukannya pengawasan terhadap kesehatan masyarakat yang terpapar polusi secara terus menerus guna mengantisipasi munculnya penyakit pernapasan.

KESIMPULAN / SARAN

Pemerintah selalu mencari upaya dalam penyelesaian masalah emisi yang susah untuk diatasi. Permasalahan ini tidak dapat terselesaikan dan akan terus terjadi apabila tidak ada bentuk dukungan dari masyarakat. Kita sebagai pemuda harus mengambil langkah besar untuk mencegah pelepasan emisi dan pemanasan global demi keselamatan bumi. Seperti yang diucapkan oleh Bung Tomo: "*Seseorang hanya bisa disebut besar jika ia mampu mengubah dunia menjadi tempat yang lebih baik*", dari kutipan tersebut menjelaskan bahwa seseorang masih jauh dari kata pantas disebut hebat dan besar apabila mereka tidak mampu mengubah bumi menjadi lebih baik, maka dari itu ayo kita menjadi orang yang besar dan hebat bersama GENERASI, lindungi bumi kita bersama dari emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Ringkasan Permasalahan Dan Tatangan Program Peningkatan Kontribusi Energi Baru Dan Terbarukan Dalam Bauran Energi Sosial Nasional, Diakses Pada 10 Agustus 2025 Dari Https://Berkas.Dpr.Go.Id/Pa3kn/Analisis-Tematik-Akuntabilitas/Public- File/Analisis-Ringkas-Cepat-Public-21.Pdf

Sektor Energi Menurut Low Carbon Development Indonesia, Diakses Pada 10 Agustus 2025 Dari Https://Lcdi-Indonesia.Id/Grk-Energi

Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Provinsi Dan Jenis Kendaraan, Diakses Pada 11 Agustus 2025 Dari Https://Www.Bps.Go.Id/Id/Statistics-Table/3/Vjj3ngrga3dkrk5mtlu1bvnfotvvbmqyvurstvfumdkjmw==/Jumlah- Kendaraan-Bermotor-Menurut-Provinsi-Dan-Jenis-Kendaraan--Unit---2022.Html?Year=2022

7 Energi Bersih Dan Terjangkau, Diakses Pada 11 Agustus 2025 Dari Https://Sdgs.Bappenas.Go.Id/17-Goals/Goal-7/

Undang-Undang No. 22 Tahun 2009, Diakses Pada 12 Agustus 2025 Dari Https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Details/38654/Uu-No-22-Tahun-2009

Sumber Penyebab dan Pencemaran Udara, Diakses Pada 12 Agustus 2025 Dari https://dlh.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/sumber-penyebab-dan-pencemaran-udara-48

Rancangan Undang-Undang Tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan, Diakses Pada 12 Agustus 2025 Dari https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126- 041049-3299.pdf

We're greening the earth : Dorong Aksi Nyata Remaja Indonesia Bebas Emisi



CAROLIN KESTI ARIELLIN
Lebangan Dalam, 08 Februari 2008

DAPIL KALIMANTAN BARAT II
SMAN 1 KALIS
karolinkestiarielin@gmail.com

LATAR BELAKANG

LANGKAH BIJAK REMAJA INDONESIA GENERASI PEMBARU ENERGI UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI

Cuaca panas yang ekstrem tentu saja tidak terjadi secara tiba-tiba, melainkan salah satu gejala nyata dari "perubahan iklim global". Menurut United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC, 2007), perubahan iklim iyalah suatu pergeseran kondisi iklim yang disebabkan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh aktivitas manusia.

Akhir-akhir ini, suhu udara yang meningkat drastis menjadi keluhan utama, terutama bagi anak sekolah. Suasana kelas yang padat ditambah dengan aktivitas pembelajaran membuat tubuh mudah merasa gerah dan tidak nyaman. Sehingga, banyak siswa yang mengalami gejala panas dalam, dehidrasi, hingga penurunan konsentrasi belajar. hal ini menjadi tanda bahwa cuaca panas ekstrem bukan hanya memengaruhi lingkungan, tetapi juga berdampak langsung pada aktivitas masyarakat.

Penyebab utama perubahan iklim adalah emisi gas rumah kaca, terutama karbon dioksida (CO_2) yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, penggunaan kendaraan, serta konsumsi energi listrik. Berdasarkan data Badan Energi Internasional (IEA) tahun 2023, Indonesia menyumbang sekitar 650 juta ton emisi CO_2 per tahun, dan angka ini terus meningkat seiring bertumbuhnya ekonomi dan urbanisasi.

Sayangnya, Banyak anak muda Indonesia yang belum sepenuhnya memahami keterkaitan antara aktivitas sehari-hari dengan krisis iklim. Kurangnya edukasi lingkungan dalam pendidikan, serta kampanye mengenai lingkungan menjadi salah satu penyebabnya. Hal ini membuat Indonesia masih tertinggal dari negara lain dalam hal kesadaran lingkungan dan aksi mitigasi perubahan iklim.

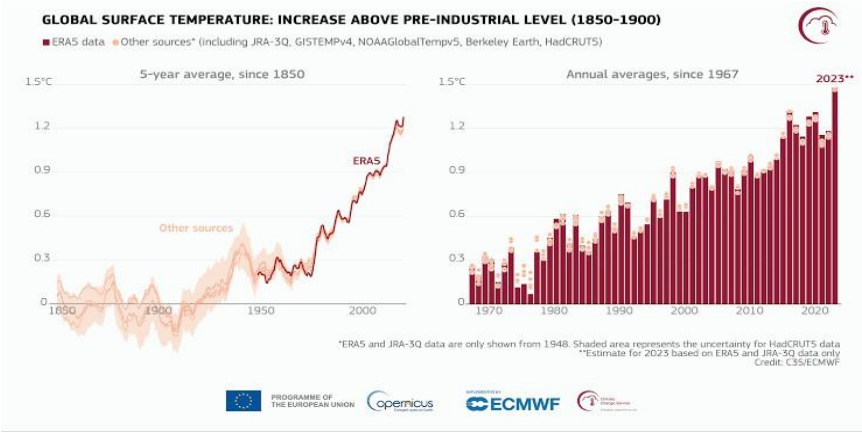
PERMASALAHAN

Gas rumah kaca adalah penyebab utama dari perubahan iklim. Walaupun beberapa gas ini berasal dari sumber alam, sebagian besar emisi gas rumah kaca justru dihasilkan dari aktivitas yang telah kita lakukan, terutama pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan aktivitas industri.



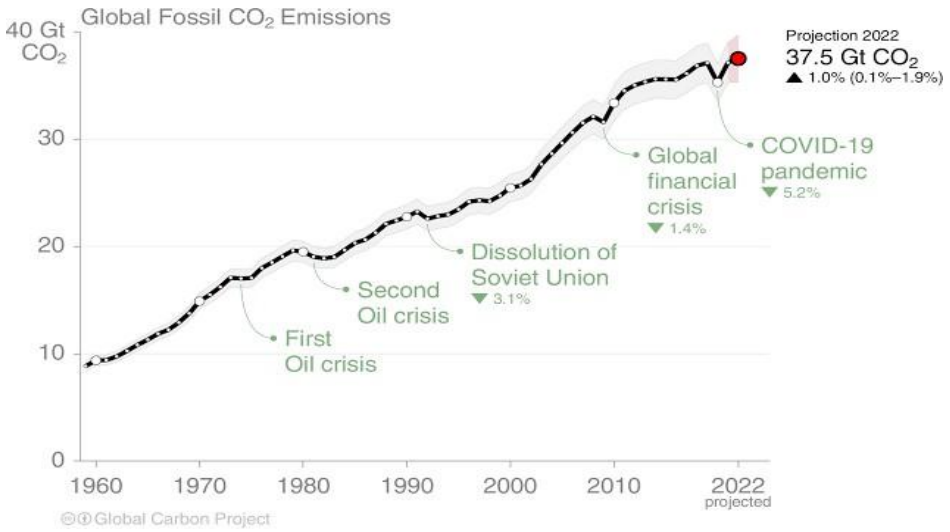
Sumber: European Commission 2024

Laporan Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2023 menyatakan bahwa lebih dari 95% peningkatan suhu global sejak pertengahan abad ke-20 disebabkan oleh aktivitas manusia. Dalam data Global Carbon Project menunjukkan bahwa pada tahun 2022, emisi karbon dioksida (CO_2) global mencapai rekor tertinggi yaitu sekitar 36,6 miliar ton, dan Indonesia termasuk dalam 10 negara penyumbang emisi terbesar di dunia.



Sumber: Global Carbon Project

Akumulasi gas rumah kaca di atmosfer menyebabkan peningkatan efek rumah kaca. Hal tersebut membuat, suhu rata-rata permukaan bumi terus meningkat, yang dikenal sebagai pemanasan global. Fenomena ini memicu perubahan iklim ekstrem seperti naiknya permukaan laut, gelombang panas, banjir, serta kekeringan berkepanjangan.



Masih banyak orang yang belum menyadari akan isu lingkungan saat ini. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) Indonesia pada tahun 2021 menunjukkan bahwa sektor energi dan transportasi masih mendominasi penyumbang emisi karbon, namun penggunaan energi terbarukan dan kebijakan dalam penggunaan energi belum diadopsi secara luas bagi masyarakat. Jika tidak ada perubahan perilaku dan kebijakan yang lebih lanjut, emisi gas rumah kaca di Indonesia akan terus meningkat, hal ini tentunya akan memperburuk dampak perubahan iklim.

Selaku remaja Indonesia, saya ingin mengajak dan memberikan edukasi kepada masyarakat, khususnya pada kaum muda, agar lebih peduli terhadap lingkungan. Selaras dengan RUU EBET Bab 2 : Asas, Tujuan, Dan Ruang Lingkup. Pasal 3:bagian C "mendukung dan menumbuh kembangkan kemampuan nasional, meningkatkan kemampuan sumber daya manusia Indonesia" satu solusi yang ingin saya kembangkan adalah melaksanakan "Go Green, Reduce Emission" Program ini bertujuan untuk mengurangi emisi karbon melalui langkah-langkah sederhana namun berdampak, seperti menanam pohon dilingkungan sekitar, pengurangan sampah plastik dan penggunaan transportasi ramah lingkungan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Setelah melihat persentase di atas, pentingnya tingkat kesadaran akan lingkungan harus segera terlaksanakan, saya yakin bahwa dengan meningkatkan kesadaran serta wawasan masyarakat terutama pada kaum muda dalam mengurangi emisi karbon CO2 dan GRK dapat mengatasi permasalah emisi di Indonesia, hal itu memungkinkan kerja sama yang baik bagi negara dan masyarakat, merujuk pada peran aktif para generasi muda dalam mengembangkan dan menerapkan solusi energi terbarukan untuk mengurangi emisi karbon dan mencapai target net zero emmision di Indonesia.

Apabila saya mendapat kesempatan menjadi Anggota DPR-RI, saya akan mengusulkan program "Go Green, Reduce Emmision" program ini merujuk langsung pada aksi nyata dan bukan hanya kata kata, "Go Green, Reduce Emmision" akan hadir

sebagai gerakan kolektif untuk memulihkan lingkungan, mengurangi emisi karbon,dan menciptakan masa depan yang lebih bersih, hijau, dan lestari. Melalui aksi nyata penanaman pohon, meningkatkan kesadaran masyarakat akan dampak perubahan iklim, serta mendorong gaya hidup berkelanjutan, seperti daur ulang barang bekas serta sampah, transportasi ramah lingkungan dan efisiensi energi.

Melalui program "GGRE" saya akan mengadakan Edukasi lingkungan melalui workshop dan kampanye digital tentang pentingnya mengurangi jejak karbon dan memilih gaya hidup hijau dalam kehidupan sehari hari. Untuk mewujudkan hal tersebut, penulis akan berkerja sama dengan kementerian lingkungan hidup. Saya juga akan memaksimalkan ketiga Fungsi DPR sebagaimana tertuang di dalam UU NO 17 Tahun 2014.

1. Fungsi Legislasi
   Selaku legislator saya akan menambah usulan mengenai UU NO 32 Tahun 2009: Tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Dan setiap warga negara Indonesia wajib ikut serta dalam menjaga dan melindungi hutan hutan di Indonesia, guna menjaga ekosistem makluk hidup dan melindungi hewan yang tergolong punah akibat penebangan pohon.
2. Fungsi Anggaran
   Untuk melaksanakan program "Go Green, Reduce Emmision" penulis akan mengusulkan anggaran kepada APBN dan berkerja sama dengan BA dalam mengevaluasi anggaran mengenai pengolahan lingkungan hidup, dimulai dari penyelenggaraan kegiatan yang akan membimbing masyarakat untuk lebih memperhatikan lingkungan sekitar.
3. Fungsi Pengawasan
   Penulis akan terus mengontrol serta mengawas penggunaan anggaran yang telah diusulkan pada program penulis juga akan bekerja sama dengan inspektorat jenderal Supaya tidak terjadi penggelapan dana serta salah dalam mengalokasikan dana tersebut, penulis juga akan mengawasi proses berjalannya program.

KESIMPULAN / SARAN

Ternyata cuaca panas yang selama ini kita rasakan, telah menyebabkan peningkatan suhu udara, tanpa disadari aktivitas aktivitas yang kita lakukan menjadi faktor utama penyebab emisi, namun kebanyakan masyarakat belum mengetahui akan dampak dari kebiasaan yang mereka lakukan. Melihat hal ini saya selaku remaja Indonesia, mengusulkan program "Go Green Reduce Emmision" Yang bertujuan mengajak partisipasi masyarakat dalam rangka meningkatkan kesadaran akan lingkungan sekitarnya, serta melaksanakan kegiatan penanaman pohon guna tetap menjaga kelestarian alam dan mengurangi emisi karbon di Indonesia.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Potensi Penurunan Emisi Indonesia Melalui Perubahan Gaya Hidup Individu https://iesr.or.id/pustaka/potensi-penurunan-emisi-indonesia-melalui-perubahan-gaya-hidup-individu/

Dunia Baru Energi: Strategi Menuju Indonesia 2060 Tanpa Emisi https://www.dunia-energi.com/analysis/dunia-baru-energi-strategi-menuju-indonesia-2060-tanpa-emisi

Pemanasan global:laporan IPCC https://www.theguardian.com

Jurnal DPR-RI RUU EBET https://berkas.dpr.go.id

Analisis Faktor-faktor Yang mempengaruhi CO2 di Indonesia https://jom.untidar.ac.id/index.php/dinamic/article/view/1429

TERAS ENERGI (Transisi Energi untuk Negeri) Mendorong Akses Energi Berkeadilan untuk Indonesia Bebas Emisi



FAREL ADHA NUGRAHA
Pangkalan Bun, 20 Desember 2007

DAPIL KALIMANTAN TENGAH
SMA NEGERI 3 PANGKALAN BUN
farelaj22@gmail.com

LATAR BELAKANG

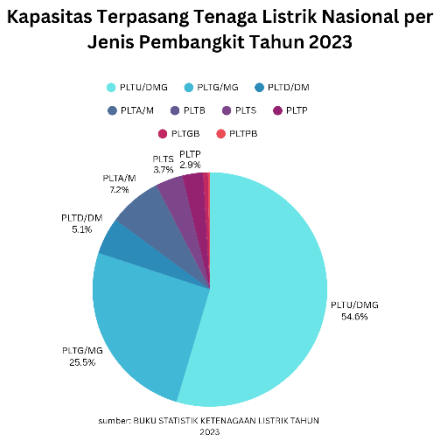
"Terbentur, terbentur, terbentur, TERBENTUK!" — Tan Malaka.

Ungkapan ini menggambarkan perjalanan panjang bangsa Indonesia dalam mengatasi berbagai hambatan, termasuk dalam upaya meraih kemandirian energi yang merata dan adil bagi seluruh rakyat. Namun, kenyataannya hingga kini masih banyak daerah-daerah terpencil dan wilayah sentra energi yang belum mendapat akses yang sama terhadap energi bersih. Ketimpangan ini terlihat jelas antara wilayah perkotaan dan daerah-daerah 3T (Tertinggal, Terdepan, dan Terluar), bahkan di wilayah penghasil energi fosil sekalipun. Banyak dari mereka masih bergantung pada sumber energi tidak terbarukan, bahkan belum teraliri listrik sekalipun.

Salah satu contohnya adalah pembangunan infrastruktur energi terbarukan masih berkonsentrasi hanya di beberapa wilayah di Indonesia. Sedangkan provinsi penghasil batu bara seperti Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, dan Sumatera Selatan masih minim merasakan manfaat langsung dari energi bersih. Keterbatasan *human capital* dan ketimpangan energi menghambat keadilan sosial dan pencapaian target *Net Zero Emission* 2060 dalam *Nationally Determined Contributions (NDC)* Indonesia yang menekankan perlunya akses energi bersih dan transisi energi yang adil serta inklusif.

PERMASALAHAN

Ketidakseimbangan dalam penyediaan infrastruktur energi bersih menjadi hambatan sistemik dalam pencapaian target *NZE*. Salah satu bentuk ketimpangan yang paling mencolok yaitu masih tingginya ketergantungan pada listrik berbasis energi tidak terbarukan di berbagai wilayah, seperti wilayah 3T.



Gambar 1. Presentase tenaga listrik nasional per jenis pembangkit

Dari data tersebut terlihat bahwa lebih dari 80% dari kapasitas pembangkit listrik nasional masih mengandalkan energi yang tidak terbarukan, terutama dari PLTU dan PLTG. Ini menunjukkan bahwa proses peralihan energi di Indonesia masih lambat dan belum merata yang memperlebar jurang ketimpangan energi. Masyarakat di wilayah kaya sumber daya justru tidak mendapatkan akses energi bersih yang layak dan berkelanjutan. Transisi energi yang dilakukan belum inklusif dan belum menyentuh banyak wilayah yang paling membutuhkan, khususnya dalam konteks pemerataan pembangunan..

Data Kementerian ESDM tahun 2024 menyebutkan bahwa sekitar 140 desa di Papua belum teraliri listrik. Di sisi lain, proyek-proyek besar energi baru dan terbarukan justru terus berkembang pesat di Jawa, Sumatera, dan beberapa pulau di Kalimantan. Bahkan di Kalimantan Timur, masih ditemukan desa yang bergantung pada *generator set* untuk kebutuhan listrik dasar. Kontras ini menyisakan pertanyaan, **untuk siapa sebenarnya transisi energi itu dibangun, ketika di sudut-sudut negeri masih menunggu terang di tengah kegelapan?**

Sejumlah program elektrifikasi terdahulu cenderung berfokus pada kuantitas akses tanpa mengedepankan aspek keberlanjutan dan keadilan. Pembangunan PLTS Komunal, misalnya, belum diintegrasikan dengan pelatihan SDM lokal dan sistem distribusi yang efisien. Selain itu, pendekatan *top-down* dari pusat membuat daerah tidak dilibatkan secara optimal dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek energi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam permasalahan tersebut, diperlukan upaya yang mampu memberikan akses energi bersih secara adil dan berkelanjutan dengan memanfaatkan potensi lokal, hal ini sesuai dengan Pasal 29 RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) yang menekankan penggunaan energi baru berdasarkan potensi daerah, kebutuhan setempat, keterlibatan

masyarakat, dan prinsip keberlanjutan. Untuk mengatasi tantangan tersebut, saya akan menghadirkan program TERAS ENERGI (Transisi Energi untuk Negeri).

Gambar 2. Logo Program TERAS ENERGI

Program ini dibuat sebagai jawaban atas ketidakseimbangan akses terhadap energi bersih dengan melibatkan masyarakat secara langsung dalam setiap tahap perencanaannya. Dengan pendekatan yang berpartisipasi dan berbasis lokal, program ini dirancang agar bisa menyesuaikan dengan kebutuhan dan potensi energi terbarukan yang khas di setiap wilayah. Program **TERAS ENERGI** diimplementasikan melalui misi **CERAH**:

a. **Ciptakan** peta energi lokal dengan melakukan pemetaan kebutuhan dan potensi energi terbarukan di tiap daerah secara partisipatif yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat. Misalnya, di Sumatera Selatan menyimpan potensi energi panas bumi sebesar 964 MW. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa PLTP menjadi Solusi tepat untuk memenuhi listrik rumah tangga dan fasilitas umum seperti sekolah dasar.
b. **Edukasi** dan pelatihan teknologi energi bersih diberikan kepada remaja, tokoh masyarakat, dan teknisi lokal agar mereka tidak hanya memahami konsep energi terbarukan, tetapi juga mampu mengelola, merawat, dan memanfaatkan teknologi secara mandiri dan berkelanjutan.
c. **Realisasikan** instalasi energi terbarukan di desa-desa prioritas melalui kolaborasi lintas sektor. sehingga mampu menggantikan ketergantungan pada pembangkit listrik tenaga tidak terbarukan.
d. **Aktifkan** sentra energi berbasis komunitas melalui pendirian Pos Teras Energi sebagai pusat pengelolaan dan pengembangan inovasi energi di suatu wilayah.
e. **Hubungkan** dengan ekosistem replikasi melalui kemitraan strategis guna memperluas jangkauan dan menjamin keberlanjutan lewat akses pendanaan hijau.

Dalam mewujudkan visi dan misi program ini, DPR RI memegang peran strategis melalui pelaksanaan tiga fungsi utamanya:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai anggota DPR, saya akan meninjau bahwa setiap pasal dalam Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) dapat memenuhi kebutuhan masyarakat, terutama di daerah yang selama ini kurang

mendapat akses terhadap energi bersih. Sesuai dengan Pasal 6 Ayat (4) pengembangan energi dengan menggunakan teknologi yang mengurangi emisi harus diperhatikan agar tidak hanya bermanfaat untuk skala transisi besar, tetapi juga memberi kesempatan bagi inisiatif lokal seperti program Teras Energi.

2. Fungsi Anggaran

Pasal 23C UUD 1945 memberi tugas kepada DPR untuk membuat dan menyetujui APBN, termasuk penentuan dana untuk sektor energi. Dalam hal ini, saya mendorong penggunaan APBN untuk mendukung penyebaran energi bersih melalui program Teras Energi. Dana tersebut akan digunakan untuk membangun infrastruktur energi terbarukan di tingkat lokal, memberikan pelatihan teknis kepada masyarakat, serta mengintegrasikan teknologi ramah lingkungan di wilayah yang selama ini kurang berkembang dalam hal transisi energi.

3. Fungsi Pengawasan

Untuk merealisasikan fungsi pengawasan, saya akan melakukan pengawasan terhadap program Teras Energi agar teknologi ramah lingkungan benar-benar diterapkan di lapangan dan manfaatnya dirasakan oleh masyarakat. Saya juga akan memastikan anggaran negara digunakan dengan tepat untuk mendukung pemerataan energi bersih, mulai dari alokasi hingga distribusi dan pemanfaatannya. Selain itu, saya akan bekerja sama dengan Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral dan Kementrian Koordinator Bidang Infrastruktur dan Pembangunan Wilayah untuk memperluas pembangunan infrastruktur energi terbarukan hingga ke daerah-daerah yang masih tertinggal.

KESIMPULAN / SARAN

Jangan biarkan transisi energi hanya menjadi narasi indah di kota-kota besar, sementara daerah tertinggal tetap bergantung pada energi kotor yang mahal dan tidak stabil. Pemerataan energi bukan sekadar urusan teknis, tapi wujud nyata keadilan sosial dan komitmen terhadap masa depan bumi. Peran DPR RI sangat dibutuhkan dalam penegakan hukum, penyediaan anggaran, dan pengawasan pelaksanaan kebijakan untuk memastikan bahwa setiap jengkal negeri mendapat hak yang sama akses terhadap energi bersih, layak, dan berkelanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

IESR. (2019). *Akses Energi yang Berkelanjutan untuk Masyarakat Desa*. Seri Diskusi Pojok Energi. Diakses dari https://iesr.or.id/wp-content/uploads/2019/05/Proceeding-PE-11.pdf

Kaltimkita.com. (2023, November 5). *169 Desa di Kaltim Belum Teraliri PLN*. Diakses dari https://www.kaltimkita.com/detailpost/169-desa-di-kaltim-belum-teraliri-pln

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024). *Buku Statistik Ketenagalistrikan 2023*. Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024, 15 Januari). *Kementerian ESDM tuntaskan program elektrifikasi di tahun 2024*. Diakses dari https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/kementerian-esdm-tuntaskan-program-elektrifikasi-di-tahun-2024

Niken D Sitoningrum. (2025). *Ironi dari Kampung Lumbung Energi di Kalimantan Timur*. Diakses dari https://mongabay.co.id/2025/05/21/ironi-dari-kampung-lumbung-energi-di-kalimantan-timur/

Putra, Y. M., Limbong, A. S. U., Hestiana, N. Yulianti, J. D. Lestari, & Rainadi, A. M. (2022). *Kajian Sumber Energi Baru Terbarukan di Sumatera Selatan untuk Mengatasi Krisis Energi*. Diakses dari https://bspjisamarinda.kemenperin.go.id/download/proceeding/2022_semnasBSKJI/Layout-III.3-BSPJIPalembang.pdf

Suprayogi, A., et al. (2024). *Strategi Pengembangan Energi Terbarukan di Indonesia: Tantangan Infrastruktur dan Kebijakan. Jurnal Teknik Mesin UMY*. Diakses dari https://journal.umy.ac.id/index.php/mt/article/download/14126/10376/51421

VOA Indonesia. (2023). *Energi Terbarukan, Solusi Kemandirian Energi Daerah Terpencil*. Diakses dari https://www.voaindonesia.com/a/energi-terbarukan-solusi-kemandirian-energi-daerah-terpencil/7300342.html

ERBaL (Energi Rakyat Berbasis Limbah): Revolusi Kebijakan untuk Mengubah Ancaman Limbah Sawit Menuju Kemandirian Energi Hijau



SYIFA AFGALINA HARAHAP
Sampit, 17 November 2007

DAPIL KALIMANTAN TENGAH
SMAN 2 SAMPIT
syifaafgalinaharahap@gmail.com

LATAR BELAKANG

"But man is a part of nature, and his war against nature is inevitably a war against himself." -Rachel Carson

Kutipan Carson mencerminkan ironi pembangunan saat ini. Manusia adalah bagian dari alam, namun justru alam yang dikorbankan atas nama kemajuan. Di Kalimantan Tengah, deru mesin menggantikan kicau burung, dan truk-truk sawit melintasi tanah yang dulunya hutan penuh kehidupan. Lahan terbuka melebar, menyisakan tunggul dan abu, seolah segala yang tak bernilai ekonomi pantas dikorbankan. Di balik ekspansi perkebunan sawit yang masif, ancaman deforestasi dan krisis ekologis menjalar perlahan.

Menurut GAPKI 2024, dari 200,7 juta ton tandan buah segar sawit per tahun dihasilkan lebih dari 111 juta ton biomassa berupa tandan kosong, cangkang kernel, dan limbah cair POME[202]. Jika dioptimalkan, potensi energinya mencapai 40-59 TWh per tahun, melebihi target bioenergi nasional. Sebagai generasi pembaru enegi, pemuda Indonesia memiliki peran strategis untuk mengubah potensi ini menjadi solusi. Mulai dari inovasi pengolahan limbah, berpartisipasi dalam koperasi energi berbasis desa, hingga pengawal kebijakan agar berpihak pada keberlanjutan.

Hal ini selaras dengan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) yang masuk Prolegnas Prioritas 2025 dan tengah dibahas Komisi VII DPR RI. RUU ini mengatur pengelolaan energi alternatif secara lebih berkelanjutan dan adil, termasuk biomassa dari limbah kelapa sawit. Namun, celah dalam draf RUU ini masih menimbulkan kekhawatiran: apakah kebijakan ini sungguh transformatif atau justru menjadi kedok baru bagi eksploitasi sumber daya?

[202] Aprobi. (2025). *Ubah Limbah Sawit Jadi Ladang Emas*. Diakses dari https://www.aprobi.or.id/ubah-limbah-sawit-jadi-ladang-emas

Pernyataan Presiden Prabowo Subianto pada awal 2024, bahwa perluasan sawit tidak perlu ditakuti karena "kelapa sawit itu pohon yang berdaun dan menyerap karbon"[203], menuai kritik tajam. Pernyataan tersebut menyederhanakan kompleksitas ekologi dan memberi legitimasi terhadap deforestasi terselubung. Lahan sawit dan hutan memang sama-sama hijau, tetapi berbeda dalam keanekaragaman hayati dan fungsi ekologis. Ini dianggap sebagai bentuk *greenwashing*, di mana eksploitasi dibungkus narasi ramah lingkungan.

Melalui esai ini, saya sebagai generasi muda ingin menyoroti bagaimana limbah industri sawit bisa menjadi bagian dari solusi. Kebijakan negara tak semestinya hanya mengejar kecepatan produksi, tetapi juga memastikan keberlanjutan. Di titik inilah fungsi legislatif sangat penting guna merancang regulasi yang berpihak pada masa depan bersama.

PERMASALAHAN

Ekspansi perkebunan kelapa sawit seluas 16,8 juta hektar telah menciptakan paradoks. Meski menjadi nominasi penyumbang devisa terbesar Indonesia, sawit juga meninggalkan jejak deforestasi dan tumpukan limbah yang terabaikan. Dua dilema krusial mengemuka:

1. Rendahnya pemanfaatan limbah, padahal sisa EFB, POME, dan cangkang sawit berpotensi besar menjadi energi terbarukan bagi desa-desa, namun sering mencemari lingkungan. Jurnal *Waste and Biomass Valorization* (2024) mencatat model koperasi pengolahan limbah di Kalimantan Tengah berhasil mengurangi 40% emisi sekaligus menghasilkan listrik desa. Dalam riset literatur, *palm oil-based biodiesel* dan biogas dari residu biomassa memiliki output energi substansial dengan ROI (*Return on Investment*) yang positif. Artinya biaya investasi yang dikeluarkan dapat kembali dengan keuntungan yang layak secara ekonomi, meskipun tetap menghadapi tata kelola dan deforestasi.
2. Ketimpangan akses antara korporasi besar dan petani kecil menyisakan risiko "*greenwashin*g," yaitu pemanfaatan narasi hijau untuk menutupi berlangsungnya deforestasi dan eksploitasi tanpa manfaat nyata untuk komunitas lokal. Konversi hutan untuk sawit melepas 172 ton CO_2/hektar yang setara dengan emisi 37.000 mobil/tahun. Sertifikasi ISPO pun gagal menjangkau 41% petani kecil. Hal tersebut dapat menciptakan *ecological apartheid* di mana korporasi menguasai akses teknologi hijau. Studi di Konawe Utara4 menyoroti bagaimana modal sosial dan kearifan lokal (*social capital and local wisdom*) penting dalam membangun kemitraan sawit yang inklusif dan bekelanjutan.

[203] Suara.com. (2025). *Retorika Prabowo Subianto soal perluasan lahan sawit: siapa yang sebenarnya diuntungkan?* Diakses dari https://www.suara.com/news/2025/01/03/101500/retorika-prabowo-subianto-soal-perluasan-lahan-sawit-siapa-yang-sebenarnya-diuntungkan

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai anggota *Green Generation* Kab. Kotim, saya pernah mengunjungi pabrik sawit dan melihat langsung kolam POME berwarna kecokelatan, mengeluarkan bau menyengat. Limbah itu hanya mengendap, padahal bisa masuk ke biodigester untuk menghasilkan listrik. Pengalaman ini menguatkan keyakinan saya bahwa generasi muda dapat menjadi operator langsung solusi energi hijau.



Gambar 1. Rancangan Program ERBaL

Maka dengan itu, saya sebagai anggota parlemen, mengusung solusi berbasis program **ERBaL** (Energi Rakyat Berbasis Limbah) melalui pendekatan tripartit:

1. **Fungsi Legislasi**

   Dengan membangun kerangka hukum pro-rakyat diharapkan dapat memaksimalkan pengolahan limbah yang merata dan adil. RUU EBET hanya menyebut “biomassa” empat kali tanpa mekanisme inklusi petani dan pedatabasemuda, oleh karena itu perlu solusi revolusioner:

   a. Amandemen Pasal 9

      Wajibkan pabrik mengolah 95% limbah jadi biomassa (standar RED II UE) + sanksi pencabutan izin.

   b. Klausul “Bio-Desa ERBaL”

      Mengakui koperasi petani dan pemuda desa sebagai operator PLTU biomassa skala kecil (1-5 MW) dengan insentif:

      - Pajak 0% (5 tahun pertama)

- Hak jual listrik ke PLN tanpa tender

  Solusi tersebut diharapkan dapat terealisasikan, sebagai contoh keberhasilan, di Pará (Brasil), model serupa sukses elektrifikasi 120 desa terpencil dengan biaya 50% lebih murah dari solar (Silva, 2023).

2. Fungsi Anggaran

No.	Sumber Pendanaan	Alokasi	Target Strategis	Dampak
1.	Dana Sawit Nasional	20% (Rp860 M/tahun)	Subsidi biodigester petani kecil	1 unit biodigester≈listrik 20 rumah
2.	Pungutan Ekspor CPO	USD 10/ton	Riset katalis nano pirolisis	Tingkatkan efisiensi konversi 40%→70%
3.	CSR Perusahaan	Minimal 15%	Sekolah Teknisi Biomassa untuk pemuda desa	Ciptakan 8.900 lapangan kerja hijau

Berdasarkan kajian Bappenas tahun 2023 tentang potensi energi terbarukan diperkirakan biaya listrik biomassa sawit dapat turun hingga Rp750/kWh, separuh dari biaya listrik solar diesel saat ini (Rp1.500/kWh), berkat pemanfaatan limbah lokal dan teknologi tepat guna.

3. Fungsi Pengawasan

Membongkar topeng *greenwashing* dengan Trias Anti-Korupsi Ekologis:

a. Satgas Independen Limbah Sawit (akademisi+LSM+petani) dengan kewenangan:
   - Audit dadakan tiap 6 bulan
   - Rekomendasi pencabutan izin

b. Sistem Verifikasi Berbasis UU No. 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup:
   - Wajibkan pelaporan *real-time* pemanfaatan limbah melalui SIPSN (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional)
   - Integrasikan dengan *database* perizinan usaha perkebunan

c. Sertifikasi “Bersih dari Desa”

- Jejak karbon terverifikasi (mengacu PP No. 22/2021)
- Peta partisipasi petani & pemuda (daftar petani & pemuda lokal yang terlibat+pembagian manfaat)
- Audit biodiversitas (Permen LHK No. P.24/2023)
- Transparansi aliran limbah (*tracking* GPS pengangkutan EFB/POME)
- Kepatuhan ISPO plus (sertifikasi wajib+kriteria tambahan berbasis lokal)

KESIMPULAN / SARAN

Sebagai legislator, saya menegaskan urgensi pengelolaan limbah sawit berbasis rakyat demi transisi energi bersih yang berkeadilan. Melalui ERBaL, parlemen dapat memastikan kebijakan inklusif, efisien, dan transparan yang menekan emisi, memberdayakan desa, serta menjaga keberlanjutan ekosistem nasional. Generasi pembaru energi harus menjadi garda terdepan dalam implementasinya, membawa Indonesia selangkah lebih dekat menuju bebas emisi. “Olah limbah sawit, wujudkan energi hijau berkelanjutan!”

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Houghton Mifflin.

Bappenas. (2023). *Studi Potensi dan Biaya Energi Terbarukan di Indonesia*. Kementerian PPN/Bappenas.

DPR RI. (2025). *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)*. Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia.

GAPKI. (2024). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2023*. Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia.

Kementerian Pertanian. (2023). *Laporan Implementasi Sertifikasi ISPO 2022*. Direktorat Jenderal Perkebunan.

Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). *Peraturan Menteri LHK Nomor P.24 Tahun 2023 tentang Pemantauan Keanekaragaman Hayati pada Perkebunan Kelapa Sawit*.

Siregar, H. (2024). Social capital and sustainable palm oil partnerships in North Konawe. *Journal of Agrarian Change, 24*(1), 112-130.

Silva, R. (2023). “Biomass Energy Solutions for Remote Amazon Communities”. *Renewable Energy Journal*, 12(3), 45–59.

Wahyudi, J., Santoso, B., & Putra, A. (2024). Community-based palm oil waste valorization in Central Kalimantan. *Waste and Biomass Valorization, 15*(2), 789-802.

European Commission. (2021). *Renewable Energy Directive II (RED II): Sustainability Criteria for Biomass* (Directive (EU) 2018/2001). Official Journal of the European Union.

World Resources Institute. (2023). *Climate watch: Indonesia Deforestation Data*.

Embassy of Brazil in Jakarta. (2023). *Biomass Energy Development In Pará: Case Study Report*.

SIPSN. (2024). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Sekretariat Presiden RI. (2024, Januari 15). *Risalah Rapat Koordinasi Nasional Sawit Berkelanjutan*.



SUHARDIAN
Banjarmasin, 20 Desember 2007

DAPIL KALIMANTAN SELATAN I
SMAN 1 ALALAK
Loueist6614@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Dunia ini cukup untuk memenuhi kebutuhan manusia, bukan untuk memenuhi keserakahan manusia"- Mahatma Gandhi

Kutipan ini mengingatkan kita bahwa krisis lingkungan bukan karena terbatasnya sumber daya, melainkan perilaku yang boros dan serakah manusia. Saat ini, bumi sedang berada di titik krisis. Peningkatan suhu global, udara memburuk, dan ketergantungan pada energi fosil menjadi tanda bahwa sistem yang ada tidak berjalan berkelanjutan. Menurut data dari kementerian ESDM tahun 2022, energi dan transportasi menyumbang 45% emisi gas rumah kaca.[204]

Generasi Muda, khususnya pelajar, tanpa sadar turut berkontribusi terhadap masalah ini. Mulai dari penggunaan listrik berlebihan, transportasi berbahan bakar fosil, hingga konsumsi digital yang masif-meninggalkan jejak karbon yang signifikan (IESR, 2022). Ironisnya, di tengah target Indonesia mencapai NZE 2060, literasi energi dikalangan pelajar masih rendah. Padahal, perubahan pola pikir dan perilaku generasi muda adalah kunci percepatan transisi energi.

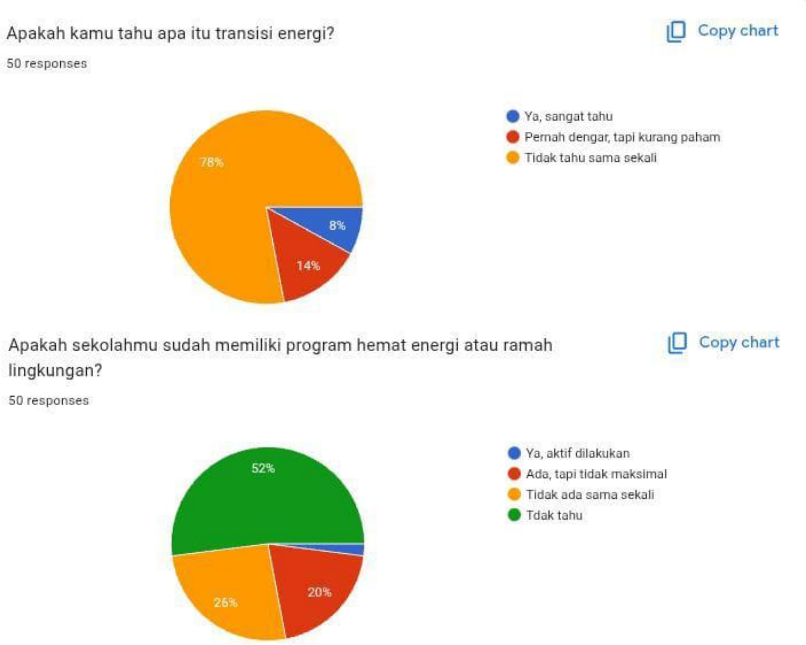
Sekolah yang seharusnya menjadi pusat pendidikan dan pembentukan perilaku, belum sepenuhnya memainkan peran strategis ini. Kurangnya program transisi energi yang terstruktur, lemahnya regulasi, dan sarana pemantauan membuat gerakan hemat energi di lingkungan pendidikan cenderung tidak berkelanjutan. Jika kondisi ini terus dibiarkan, maka upaya menuju Indonesia bebas emisi hanya akan menjadi mimpi.

PERMASALAHAN

Masifnya penggunaan energi kotor di berbagai sektor, termasuk di sektor pendidikan, masih menjadi batu sandungan besar dalam mewujudkan target Indonesia bebas emisi.

[204] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, *Data Inventory Emisi GRK Sektor Energi*, 2022, diakses dari https://www.esdm.go.id/assets/media/content/KEI-Data_Inventory_Emisi_GRK_Sektor_Energi.pdf.

Contohnya ketika lampu terus menyala sepanjang hari tanpa pengawasan, peralatan elektronik jarang dimatikan setelah digunakan, dan penggunaan energi belum dikaitkan dengan pembentukan kesadaran. Hal ini disayangkan karena sekolah sebagai institusi pendidikan seharusnya menjadi pionir dalam gerakan energi bersih, tetapi faktanya tertinggal. Hal ini tentu tidak selaras dengan Pasal 3 huruf e dalam UU No. 30 Tahun 2007 yang secara tegas mencantumkan bahwa energi harus dimanfaatkan secara efisien di semua sektor.[205] Namun dalam implementasinya, masih belum berjalan secara optimal. Hingga saat ini, tidak ada regulasi atau instruksi teknis yang secara eksplisit mendorong penerapan efisiensi energi di sekolah. Akibatnya, banyak sekolah tidak memiliki program transisi energi atau bahkan tidak mengetahui pentingnya efisiensi energi dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk memahami lebih jauh kondisi ini, penulis melakukan survei sederhana melalui tautan *google form* kepada pelajar di Kalimantan Selatan.[206]



Gambar 1. Hasil Survei Kesadaran Pelajar di Kalimantan Selatan (Juli, 2025)

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa banyak dari pelajar belum memahami secara konkret mengenai transisi energi. Bahkan ironinya mereka juga tidak tahu program hemat energi atau ramah lingkungan yang sudah atau belum direalisasikan di sekolah mereka. Atau jika ada, pelaksanaannya tidak maksimal dan sekedar formalitas.

[205] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi, Pasal 3 huruf e.
[206] Suhardian, *Survei Kesadaran Pelajar terhadap Transisi Energi di Kalimantan Selatan*, Google Form, diakses 15 Juli 2025, https//docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdwGXcsssLdHKGsoIEGJJBPXU8ZVpB5nyJIDuVPBxv9iECQWw/viewform?usp=header.

Meskipun beberapa program yang pernah digagas oleh kementerian terkait seperti pengenalan energi baru terbarukan di sekolah, belum memiliki sistem pemantauan dan keberlanjutan yang kuat. Kurangnya regulasi atau sinergi konkret menjadi salah satu penyebab utama lemahnya literasi energi di kalangan generasi muda. Tanpa keterlibatan dan pemberdayaan anak muda, upaya Indonesia untuk mencapai emisi nol bersih hanya akan jadi ambisi terkubur di dasar samudra.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Gagasan besar untuk melibatkan pelajar dalam agenda efisiensi energi perlu diwujudkan dalam program yang terstruktur dan terukur. Oleh karenanya, dalam upaya perwujudan Indonesia bebas emisi, penulis mengusulkan program yang bernama **GASING (Generasi Sadar Inovasi Energi)**, sebuah gerakan nasional yang mendorong partisipasi generasi muda sebagai *game-changer*[207] transisi energi melalui dua subprogram utama, yaitu **CAPER (*Education Empowerment for Renewable Energy*) dan GEN-Z (*Green Initiative Zero*).**



Gambar 2. Struktur Program GASING

[207] Generasi Muda yang mampu membawa perubahan besar, signifikan, dan mendasar.

Kedua subprogram tersebut dijalankan oleh *Task Force* GASING, yaitu tim pelajar yang dibentuk di tiap sekolah, terdiri atas peserta didik yang telah mendapatkan pelatihan dasar tentang efisiensi energi. Selain itu**,** untuk memperkuat kapasitas pelajar, program ini juga menyertakan komponen *up-skilling* energi, yaitu pelatihan keterampilan teknis dasar seperti cara membaca meteran listrik, mengenali peralatan hemat energi, serta mendesain proyek mini berbasis energi terbarukan. Upaya ini diharapkan membangun kompetensi dan kepemimpinan energi sejak usia sekolah. Kemudian, untuk mengoptimalkan program GASING, penulis juga mengembangkan sebuah aplikasi pendukung bernama **CAMAT *(Carbon Mate)***. Aplikasi ini berfungsi sebagai sarana pelajar untuk mengukur, memantau, dan mengurangi jejak karbon mereka secara sederhana dan interaktif. Kehadiran aplikasi CAMAT diharapkan mampu memperkuat kesadaran sekaligus memudahkan pelajar dalam menerapkan aksi nyata transisi energi di lingkungan sekolah maupun di rumah.



Gambar 3. *User Interface* aplikasi CAMAT

Sebagai calon anggota DPR RI, saya akan mengupayakan agar program GASING + CAMAT dijalankan dengan memaksimalkan tiga fungsi utama DPR, yaitu:

1. Fungsi Legislasi

Melalui Komisi XII DPR RI, saya akan mendorong penguatan dan penyempurnaan regulasi turunan dari UU No. 30 Tahun 2007 Pasal 3 huruf e, agar efisiensi energi masuk dalam kebijakan pendidikan. Usulan ini dapat diwujudkan melalui Peraturan Presiden yang mewajibkan keterlibatan pelajar dalam literasi dan praktik efisiensi energi di satuan pendidikan. Langkah ini akan diperkuat dengan percepatan pengesahan RUU EBET, disertai penambahan pasal yang secara eksplisit mengatur peran pelajar dalam transisi energi serta mengintegrasikan aplikasi CAMAT sebagai sarana pembelajaran.

2. Fungsi Anggaran

Komisi XII DPR akan mendorong pengalokasian APBN yang diarahkan kepada kerja sama antara Kementerian ESDM, Kemendikdasmen, dan Kemendikti Saintek untuk mendanai pelatihan, pembuatan modul, serta

pengadaan alat bantu edukatif bagi sekolah-sekolah. Dengan pendanaan yang tepat, program GASING dapat diimplementasikan tidak hanya di kota besar, tetapi juga menjangkau daerah terpencil. Termasuk pengalokasian dana untuk pengembangan berkelanjutan aplikasi CAMAT agar dapat diakses secara gratis oleh seluruh masyarakat Indonesia.

3. Fungsi Pengawasan

Melalui forum pengawasan dan rapat kerja bersama kementerian terkait, DPR akan memastikan pelaksanaan program ini berjalan sesuai tujuan. *Task Force* GASING di sekolah dapat dilibatkan dalam penyusunan laporan capaian dan rekomendasi perbaikan secara berkala, sehingga pengawasan menjadi partisipatif dan dilaksanakan langsung oleh generasi muda di tingkat satuan pendidikan.

KESIMPULAN / SARAN

"Seribu orang tua bisa bermimpi, satu orang pemuda bisa mengubah dunia" Kata Soekarno, dari kutipan tersebut terdapat suatu pesan bahwa perubahan kerap dimulai dari keberanian satu generasi muda untuk bergerak. GASING menjadi bukti bahwa pelajar dapat memimpin gerakan transisi energi, dan dengan dukungan inovasi seperti aplikasi CAMAT, kesadaran serta aksi nyata dapat tumbuh di setiap sekolah. Harapannya, pelajar tidak hanya menjadi penonton dalam isu krisis iklim, tetapi menjadi aktor utama yang mengubah pola pikir dan kebiasaan menuju gaya hidup rendah emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia & Presiden Republik Indonesia. (2022). *Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan* [Draft undang-undang]. Komisi VII DPR RI. https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2022). *Data inventory emisi GRK sektor energi.* https://www.esdm.go.id/assets/media/content/KEI-Data_Inventory_Emisi_GRK_Sektor_Energi.pdf

Samsoerizal, S. (2023, Mei 21). *Transisi Energi Perlu Dicakup Dalam Kurikulum Sekolah, Agar Tak Sesat Nalar*. Indonesiana. https://www.indonesiana.id/read/164201/transisi-energi-perlu-dicakup-dalam-kurikulum-sekolah-agar-tak-sesat-nalar

Nasrudin, D., Setiawan, A., & Rahmat Fadhli, E. M. (2024). *Pendidikan Energi*. Indonesia Emas Group.

Izzah, A. N., Rizqa Ruviana, S. T., Lamura, M. D. P., & Musyaroh, S. T. P. (2024). *Menuju Energi Berkelanjutan: Teori dan Aplikasi Energi Alternatif dan Terbarukan*. Thalibul Ilmi Publishing & Education.

Judijanto, L., Ridlo, M. A., Lubis, A. F., Zainuddin, Z., & Widjajanto, A. (2025). Analisis Kebijakan Lingkungan Terhadap Pemanfaatan SDM Dalam Mendukung SDGS Dalam Perspektif Hukum. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, *4*(2), 2920-2930.

Muhayatul, M., & Umar, G. (2025). Transformasi Energi Terbarukan dalam Kerangka Pembangunan Berkelanjutan: Studi Evaluatif Atas Kebijakan dan Implementasi di Indonesia. *Trends in Applied Sciences, Social Science, and Education*, *3*(1), 13-30.

Keterlibatan Generasi Pembaru Energi dalam Meningkatkan Kinerja Legislasi, Pengawasan, dan Anggaran DPR di Era Transisi Energi



Muhammad Haikal
Tabalong, 8 November 2007

DAPIL KALIMANTAN SELATAN I
SMAN 1 Tanjung
Mh4442803@gmail.com

LATAR BELAKANG

Krisis iklim global mendorong berbagai negara untuk mempercepat transisi dari energi fosil menuju energi baru dan terbarukan (EBT) sebagai bentuk komitmen terhadap pembangunan berkelanjutan dan target net zero emission (NZE). Indonesia sebagai negara berkembang memiliki potensi EBT yang sangat besar, baik dari energi surya, angin, air, maupun bioenergi. Namun, pemanfaatannya masih jauh dari optimal. Hingga tahun 2023, kontribusi EBT dalam bauran energi nasional baru mencapai sekitar 14,11%, jauh di bawah target 23% pada 2025 yang dicanangkan pemerintah (Kementerian ESDM, 2023)[208] Kesenjangan ini mencerminkan adanya tantangan besar, kebijakan energi nasional yang masih belum maksimal

Penelitian Swatantra (2023) menunjukkan bahwa keterlibatan generasi muda dalam start-up energi di Indonesia mampu mendorong inovasi dan mempercepat adopsi teknologi hijau, meskipun masih menghadapi hambatan regulatif dan pembiayaan. DPR RI) memiliki tiga fungsi strategis: legislasi, anggaran, dan pengawasan. Selama ini, partisipasi generasi muda masih belum terstruktur.

Mahira & Karjoko (2024) mencatat bahwa rendahnya akses informasi dan keterbukaan pemerintah menjadi hambatan utama dalam pengawasan partisipatif proyek energi di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Oleh karena itu, memperluas ruang partisipasi pemuda dalam fungsi pengawasan DPR tidak hanya akan membantu memastikan akuntabilitas penggunaan dana APBN untuk proyek energi, tetapi juga berkontribusi langsung pada peningkatan kinerja legislatif.

[208] https://www.aeer.or.id/transisi-energi-indonesia-dari-segi-pendanaan-dan-lingkungan/

PERMASALAHAN

Di era transisi energi saat ini, peran generasi muda, khususnya Generasi Pembaru Energi, menjadi sangat penting dalam mendukung kinerja DPR di bidang legislasi, pengawasan, dan penganggaran. Namun, keterlibatan mereka masih menghadapi berbagai tantangan yang cukup kompleks. Salah satunya adalah kurangnya pemahaman mendalam tentang proses kerja DPR, mulai dari penyusunan undang-undang, pelaksanaan fungsi pengawasan, hingga pengelolaan anggaran negara. Selain itu, pengetahuan mengenai kebijakan transisi energi yang mencakup penggunaan energi terbarukan, efisiensi energi, dan pengurangan emisi karbon juga masih terbatas di kalangan anak muda.

Kesempatan untuk ikut serta dalam proses pengambilan keputusan juga belum terbuka lebar, sehingga suara dan gagasan generasi ini belum sepenuhnya terwakili. Keterbatasan akses informasi, minimnya forum diskusi atau kegiatan edukasi yang melibatkan anak muda, serta rendahnya kesadaran akan pentingnya partisipasi aktif dalam isu energi membuat peran Generasi Pembaru Energi belum optimal.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Pemanfaatan energi surya di kawasan kumuh Makassar (Surya *et al.,* 2021)[209] terbukti mampu meningkatkan pemberdayaan ekonomi dan ketahanan sosial melalui pendekatan berbasis komunitas. Keberhasilan ini menciptakan berkelanjutan, namun replikasi model serupa di daerah lain masih terkendala oleh keterbatasan dukungan kebijakan, minimnya alokasi anggaran, serta lemahnya pengawasan. Fungsi pengawasan DPR yang mencakup pemantauan, evaluasi, dan penindakan perlu diperkuat melalui audit terbuka terhadap laporan proyek, kunjungan lapangan terjadwal, dan publikasi hasil evaluasi secara transparan. Keterlibatan generasi muda, misalnya melalui teknologi digital dan advokasi berbasis data, berpotensi meningkatkan akuntabilitas DPR sekaligus mempercepat tercapainya transisi energi yang inklusif, adil, dan berkelanjutan.

Program energi surya di permukiman kumuh Makassar menjadi contoh nyata bagaimana pendekatan berbasis komunitas dapat menghasilkan manfaat ganda: penyediaan energi ramah lingkungan sekaligus peningkatan kapasitas ekonomi lokal. Namun, inisiatif seperti ini belum mudah direplikasi di wilayah lain. Hambatan utamanya meliputi kurangnya dukungan regulasi yang konsisten, minimnya alokasi anggaran negara untuk energi terbarukan, serta lemahnya fungsi pengawasan DPR dalam memastikan implementasi berjalan sesuai target.

---

[209] Surya, M., Syarif, L. M., & Arafah, H. (2021). Pemanfaatan Energi Surya dalam Pemberdayaan Masyarakat Permukiman Kumuh di Makassar. Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, 25(2), 210–225.

Pada aspek anggaran, DPR perlu memastikan alokasi dana yang memadai, di antaranya melalui penandaan anggaran iklim (climate budget tagging) dan reformasi subsidi energi agar lebih berpihak pada energi bersih (IESR, 2025)[210] Sementara itu, fungsi pengawasan harus dioptimalkan dengan menindak penyimpangan anggaran.

Generasi muda berperan sebagai agen perubahan yang tidak hanya terdampak, tetapi juga mampu mengawal proses transisi energi. Melalui kapasitas advokasi, inovasi, dan pengawasan berbasis data, mereka dapat memperkuat kinerja DPR dalam menjalankan fungsi legislatif, anggaran, dan pengawasan. Inisiatif seperti Youth Energy Council (YEC) menjadi contoh bagaimana partisipasi pemuda dapat mendorong keterbukaan data RUPTL berbasis energi terbarukan serta terlibat langsung dalam pembahasan regulasi bersama DPR (Patrianti *et al.,* 2023)[211]. Untuk memaksimalkan peran ini, literasi energi di kalangan pemuda perlu diperluas melalui pendidikan formal dan informal agar mereka mampu berpartisipasi secara kritis dan konstruktif.

KESIMPULAN / SARAN

Keterlibatan generasi muda sebagai pembaru energi sangat penting dalam mendorong transformasi sektor energi Indonesia menuju arah yang berkelanjutan. Melalui peran aktif dalam bidang legislasi, pengawasan, dan penganggaran, generasi muda dapat menjadi mitra strategis DPR RI dalam memperkuat tata kelola energi yang responsif terhadap tantangan krisis iklim. Partisipasi mereka tidak hanya menunjukkan kesadaran lingkungan yang tinggi, tetapi juga menjadi kekuatan sosial-politik yang mampu mendorong reformasi kebijakan publik secara inklusif. Pemerintah dan DPR RI diperlukan secara serius membuka ruang partisipatif bagi generasi muda dalam proses pembuatan dan pengawasan kebijakan energi. Program pendidikan politik, inkubasi kepemimpinan hijau, serta transparansi dalam pembahasan anggaran dan legislasi harus diperluas agar generasi muda memiliki akses dan kapasitas untuk terlibat secara substansial. Selain itu, kolaborasi antara institusi negara, masyarakat sipil, dan komunitas pemuda harus diperkuat untuk menciptakan ekosistem kebijakan yang berpihak pada masa depan energi bersih dan berkeadilan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

https://www.aeer.or.id/transisi-energi-indonesia-dari-segi-pendanaan-dan-lingkungan/

Swatantra, G. D. (2023). Keterlibatan Pemuda dalam Komunikasi Kebijakan Energi Bersih di Era Digital. Jurnal Komunikasi dan Kebijakan Publik, 15(2), 134–147.

[210] IESR (Institute for Essential Services Reform). (2024). Indonesia Energy Transition Outlook 2025. Jakarta: IESR

[211] Patrianti, M., Rahmawati, N., & Hidayat, R. (2023). Youth Engagement in Legislative Reform for Just Energy Transition in Indonesia. Jurnal Politik, 8(1), 56–72.

Mahira, D. F., & Karjoko, L. (2024). The Model for Establishing Community-Based Renewable Energy Regulation in Indonesia with Just Transition. International Conference on Cultural Policy and Sustainable Development. Atlantis Press.

Surya, M., Syarif, L. M., & Arafah, H. (2021). Pemanfaatan Energi Surya dalam Pemberdayaan Masyarakat Permukiman Kumuh di Makassar. Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, 25(2), 210–225.

IESR (Institute for Essential Services Reform). (2024). Indonesia Energy Transition Outlook 2025. Jakarta: IESR

Patrianti, M., Rahmawati, N., & Hidayat, R. (2023). Youth Engagement in Legislative Reform for Just Energy Transition in Indonesia. Jurnal Politik, 8(1), 56–72.

ELEKTRA+ (Ekspansi Energi dan Aksi Generasi untuk Transisi Ramah Emisi) Solusi Perwujudan Indonesia Bebas Emisi, Bukan Sekadar Ambisi Apalagi Basa-Basi



MUHAMMAD PAZRI
Tanah Laut, 30 Juni 2007

DAPIL KALIMANTAN SELATAN II
SMAN 1 BATI-BATI
mhdfjriiiii@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Bumi bukan warisan nenek moyang yang bisa kita habiskan, tetapi pinjaman dari anak cucu yang harus kita lestarikan."

- Pepatah Indian -

Pepatah ini seolah mengingatkan kita bahwa segala keputusan yang diambil akan meninggalkan jejak bagi generasi mendatang, termasuk bagaimana kita mengelola energi, merancang sistem transportasi, dan menjaga kualitas udara yang kita hirup setiap hari. Kita tidak bisa terus-menerus menutup mata terhadap dampak sektor transportasi yang hanya mengejar kenyamanan sesaat, sementara masa depan terbenam dalam kabut emisi. Emisi karbon kian pekat, suhu global terus meningkat, dan ketergantungan pada sumber daya fosil semakin menjerat. Dalam konteks inilah, transisi energi yakni peralihan dari penggunaan energi fosil menuju sumber energi terbarukan seperti tenaga surya, angin, dan listrik menjadi langkah krusial menjawab krisis ini.

Data *World Bank* (2024) menunjukkan bahwa emisi karbon dioksida (CO_2) Indonesia pada 2023 mencapai sekitar 674,5 juta ton CO_2e.[212] Dari jumlah tersebut, sektor transportasi menyumbang sekitar 149,5 juta ton CO_2 atau setara 22 % dari total emisi nasional, dengan sekitar 90 % dihasilkan oleh moda transportasi jalan seperti mobil dan sepeda motor.[213] Sementara itu, jumlah kendaraan bermotor yang teregistrasi per 3 Januari 2023 mencapai lebih dari 152 juta unit (Korlantas Polri, 2023). Angka-angka ini bukan sekadar statistik, melainkan alarm yang membangunkan kesadaran kolektif: apabila kita tetap menutup mata, maka kita bukan hanya mewariskan masalah, tetapi juga merampas hak generasi mendatang atas bumi yang layak huni.

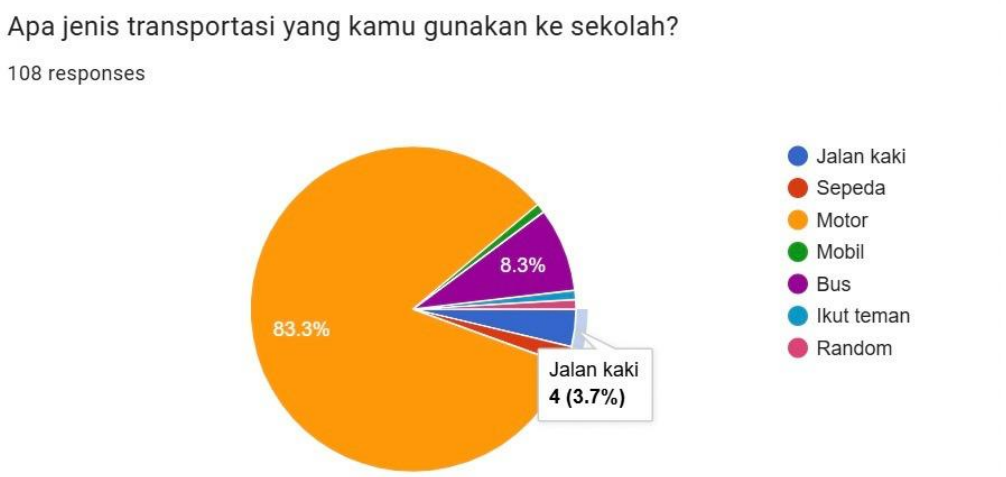
---

[212] World Bank, *Carbon dioxide (CO2) emissions (total) excluding LULUCF (Mt CO2e)*, 2024, diakses 2 Agustus 2025, https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.CO2.MT.CE.AR5?end=2023&locations=ID&start=2023&view=chart.

[213] Hariyanto, *Siswadhi Pranoto Loe: Emisi Karbon Logistik Indonesia Capai 22%, Butuh Green Logistics Sekarang*, 2025, diakses 2 Agustus 2025, https://www.industry.co.id/read/143112/siswadhi-pranoto-loe-emisi-karbon-logistik-indonesia-capai-22-butuh-green-logistics-sekarang.

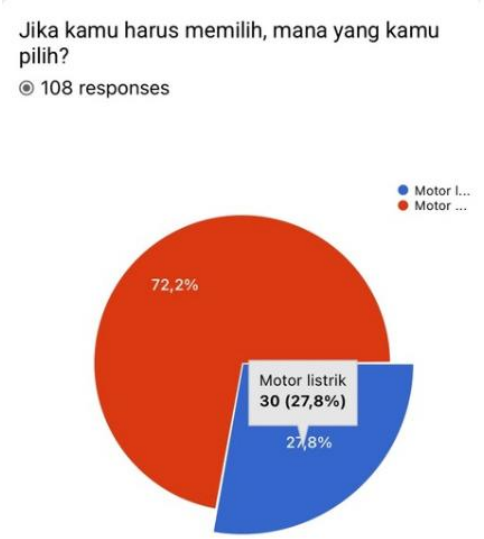
PERMASALAHAN

Meskipun urgensi transisi energi baru dan terbarukan telah digaungkan dalam berbagai forum, realitas di lapangan menunjukkan bahwa Indonesia masih menghadapi berbagai hambatan sistemik dalam menurunkan emisi. Di kota-kota besar, kendaraan berbahan bakar fosil membanjiri jalanan, menebar emisi tanpa henti yang memperburuk kualitas udara, meningkatkan risiko penyakit, dan menggerus produktivitas. Kesadaran publik pun belum sebanding dengan urgensinya; di banyak negara berjalan kaki menjadi simbol gaya hidup sehat dan berkelanjutan, sedangkan di Indonesia kerap dipandang sebelah mata, bahkan sebagian generasi muda lebih takut dianggap kurang bergengsi daripada takut jadi generasi terakhir yang menghirup udara bersih.



Gambar 1. Distribusi Moda Transportasi yang Digunakan Siswa SMAN 1 Bati-Bati

Untuk menguji permasalahan tersebut, hasil survei yang penulis lakukan terhadap 108 pelajar di SMAN 1 Bati-Bati mendukung kenyataan ini. Hasilnya menunjukkan bahwa lebih dari 83% responden menggunakan sepeda motor untuk ke sekolah, hanya 3,7% yang berjalan kaki, dan sisanya menggunakan moda transportasi lainnya. Sebuah data survei lainnya juga menunjukkan ketika siswa diminta untuk memilih antara kendaraan listrik dan kendaraan berbahan bakar minyak, hanya 27,8% yang memilih kendaraan listrik, sedangkan 72,2% memilih kendaraan berbahan bakar minyak. Menariknya, pada pertanyaan selanjutnya sebanyak 72,2% siswa menyatakan tahu bahwa kendaraan listrik tidak menghasilkan emisi karbon saat digunakan.



Gambar 2. Preferensi Pemilihan Jenis Kendaraan oleh Siswa SMAN 1 Bati-Bati



Gambar 3. Pengetahuan Siswa SMAN 1 Bati-Bati terhadap Emisi Kendaraan Listrik

Kontradiksi ini menunjukkan, meskipun pengetahuan tentang kendaraan listrik cukup tinggi, preferensi terhadap kendaraan berbahan bakar fosil masih mendominasi. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti biaya, kenyamanan, serta keterbatasan infrastruktur Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) atau Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU) yang masih jauh dari memadai. Namun, perlu disadari meski kendaraan listrik tidak menghasilkan emisi langsung, sumber listriknya yang masih didominasi PLTU berbahan batu bara, yang saat ini menyumbang sekitar 67% dari total kapasitas pembangkit listrik nasional, membuatnya tetap berkontribusi terhadap emisi secara tak langsung.[214]

Di sisi lain, hasil survei yang penulis lakukan mengungkap fakta menarik sekaligus mengkhawatirkan: sebagian responden mengaku rutin mengendarai sepeda motor, padahal usia mereka belum memenuhi syarat untuk memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Artinya, hal ini tidak hanya melanggar aturan hukum, tetapi juga mencerminkan lemahnya pengawasan serta rendahnya kesadaran akan keselamatan berkendara. Fenomena ini menegaskan bahwa krisis transportasi di Indonesia bukan hanya soal emisi dan lingkungan, tetapi juga persoalan sosial dan rapuhnya penegakan hukum. Mengapa terus dibiarkan? Apakah karena ketiadaan transportasi umum? Atau karena budaya praktis yang sudah mendarah daging?

---

[214] Juanda Volo Sinaga, *Batubara Indonesia: Pilar Utama Energi di Era Transisi Energi dan Hilirisasi Menuju Kemandirian Bangsa,* 2024, diakses 10 Agustus 2025, https://www.minerba.esdm.go.id/berita/minerba/detil/20241003-batubara-indonesia-pilar-utama-energi-di-era-transisi-energi-dan-hilirisasi-menuju-kemandirian-bangsa.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Untuk menghadapi permasalahan tersebut, dibutuhkan kesadaran kolektif dan langkah konkret untuk mendorong peralihan menuju sistem energi yang lebih bersih dan berkelanjutan. Sebagai kontribusi terhadap visi *Net Zero Emission 2060* atau lebih cepat, serta sejalan dengan kebijakan transisi energi dalam RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan, penulis menggagas program ELEKTRA+ (Ekspansi Energi dan Aksi Generasi untuk Transisi Ramah Emisi).



Gambar 4. Logo ELEKTRA+

ELEKTRA+ merupakan sebuah forum dan aplikasi terintegrasi yang digagas sebagai pendorong transisi energi dan transportasi ramah emisi. Sebagai forum, ELEKTRA+ akan melibatkan pelajar aktif jenjang SMP/MTS/SMA/SMK/MA/sederajat di tingkat daerah, provinsi, dan nasional, baik pengurus OSIS, MPK, maupun siswa yang mempunyai kepedulian terhadap isu lingkungan. Dalam pelaksanaannya, forum ini akan menjalankan lima kinerja program, yaitu:



Gambar 5. Program Inti ELEKTRA+

ELEKTRA+ juga hadir dalam bentuk aplikasi yang mendukung aksi nyata dan dapat diakses seluruh masyarakat, untuk bertransisi menuju energi bersih. Fitur utamanya meliputi:



Gambar 6. Aplikasi ELEKTRA+

Dengan sinergi forum dan aplikasi, ELEKTRA+ hadir sebagai wadah partisipasi aktif generasi muda sekaligus jembatan yang menghubungkan aspirasi masyarakat dengan proses perumusan kebijakan, guna mewujudkan Indonesia bebas emisi dan berkelanjutan di masa depan.

Jika saya menjadi anggota legislatif, saya akan memaksimalkan program ELEKTRA+ yang nantinya akan didukung dan mendukung 3 Fungsi DPR sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi -** MERAH (Merancang Regulasi Ramah)
   a. Mendorong percepatan pengesahan RUU EBET dengan tambahan pasal yang mengatur kewajiban penyediaan infrastruktur transportasi rendah emisi di area pendidikan dan publik, berkolaborasi dengan Kementerian ESDM, Kementerian Perhubungan, dan Kementerian PUPR untuk memastikan regulasi dapat langsung diimplementasikan.
   b. Memperkuat pasal-pasal dalam UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, khususnya terkait penegakan hukum terhadap pengendara di bawah umur, serta memasukkan program edukasi transportasi berkelanjutan ke dalam kurikulum sekolah.
2. **Fungsi Anggaran -** BIRU (Bangun Inovasi Baru)
   a. Mengalokasikan dana APBN untuk pengembangan program ELEKTRA+, pelatihan untuk siswa, kampanye transisi energi di sekolah-sekolah, serta pembangunan

infrastruktur pendukung seperti panel surya di sekolah dan *charging station* di fasilitas publik.

b. Menganggarkan insentif berupa subsidi pembelian motor listrik, konversi motor BBM ke listrik, dan potongan tarif transportasi umum bagi pelajar dan masyarakat yang terverifikasi mengurangi emisi melalui ELEKTRA+. Didukung oleh Bappenas, dan mitra swasta.

3. **Fungsi Pengawasan -** HIJAU (Himpun Awasi Jitu)
   a. Membentuk sistem pengawasan terpadu untuk memastikan dana pembangunan infrastruktur digunakan tepat sasaran, transparan, dan tidak diselewengkan.
   b. Memanfaatkan data dari aplikasi ELEKTRA+ untuk memonitor penurunan emisi transportasi di tiap wilayah, dan bekerjasama dengan KLHK serta pemerintah daerah untuk memastikan setiap aksi selaras dengan target *Net Zero Emission 2060*.

KESIMPULAN / SARAN

Kita mungkin tidak memilih kondisi hari ini, tetapi kita bisa memilih arah esok hari. Transisi energi dan transportasi bersih adalah mandat moral sekaligus amanat konstitusi. Sebagaimana Pasal 28H ayat (1) UUD 1945 yang menjamin hak setiap orang atas lingkungan hidup yang baik dan sehat, kini saatnya kita memastikan hak tersebut terwujud. Melalui ELEKTRA+, generasi muda harus berada di garda depan sebagai pembaru energi; bukan lagi sekadar ambisi, apalagi basa-basi, melainkan aksi nyata demi mewujudkan Indonesia bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Bank, W. (2024). *Carbon dioxide (CO2) emissions (total) excluding LULUCF (Mt CO2e)*. JRC European Commission. Diakses pada 2 Agustus 2025, dari https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.CO2.MT.CE.AR5

Hariyanto. (2025). *Siswadhi Pranoto Loe: Emisi Karbon Logistik Indonesia Capai 22%, Butuh Green Logistics Sekarang*. INDUSTRY.Co.Id. Diakses pada 2 Agustus 2025, dari https://www.industry.co.id/read/143112/siswadhi-pranoto-loe-emisi-karbon-logistik indonesia-capai-22-butuh-green-logistics-sekarang

Sinaga, J. V. (2024). *Batubara Indonesia: Pilar Utama Energi di Era Transisi Energi dan Hilirisasi Menuju Kemandirian Bangsa*. Kementrian Energi Dan Sumber Daya Mineral. Diakses pada 10 Agustus 2025, dari https://www.minerba.esdm.go.id/berita/minerba/detil/20241003-batubara-indonesia pilar-utama-energi-di-era-transisi-energi-dan-hilirisasi-menuju-kemandirian-bangsa

Ruly Kurniawan, A. K. (2023). *Jumlah Kendaraan di Indonesia Tembus 152 Juta di Awal 2023*.

KOMPAS.Com. Diakses pada 10 Agustus 2025, dari https://otomotif.kompas.com/read/2023/01/10/064200415/jumlah-kendaraan-di indonesia-tembus-152-juta-di-awal-2023

Publik, B. K. dan I. (2024). *Transportasi Umum Massal Indonesia Menuju Zero Emission*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Diakses pada 10 Agustus 2025, dari https://dephub.go.id/post/read/transportasi-umum-massal-indonesia-menuju-zero emission#

AQUAFORCE: Mengalirkan Harapan, Menghapus Emisi, dan Menjawab Krisis Energi



SITI MAWARDAH
Banjarmasin, 29 April 2007

DAPIL KALIMANTAN SELATAN II
SMAN 1 BANJARMASIN
sitimawardah029@gmail.com

Latar Belakang

Indonesia merupakan negeri yang kaya. Tiap sudutnya terdapat sumber daya alam yang melimpah. Akan tetapi, konsumsi akan sumber daya juga tinggi. Mengingat, Indonesia menjadi salah satu negara dengan penduduk terbanyak di dunia. Dikutip dari Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS) tahun 2024, Indonesia memiliki penduduk 281 juta jiwa. Tentunya Seiring berjalannya waktu, konsumsi sumber daya alam non terbarukan akan terus meningkat. Sebagian besar penduduk Indonesia sangat bergantung pada kebutuhan listrik untuk kehidupan sehari-hari.

Presiden RI Joko Widodo mengatakan bahwa Indonesia mempunyai lebih dari 4.400 sungai yang tersebar dari Sabang sampai Merauke dan sangat potensial untuk dijadikan pembangkit listrik. Indonesia, sebagai negara maritim, memiliki potensi besar dalam pemanfaatan energi terbarukan, termasuk didalamnya adalah energi hidrokinetik yang dihasilkan dari aliran sungai. Indonesia memiliki potensi energi hidro sebesar 75 Gigawatt. Peralihan tenaga listrik melalui aliran air dapat menjadi solusi cemerlang untuk peralihan listrik konvensional. Melalui penerapan Ilmu fisika yang nyata, aliran air ini dapat dikonversikan untuk menghasilkan energi baru menggantikan krisis daya non terbarukan demi mendukung keberlanjutan energi nasional.

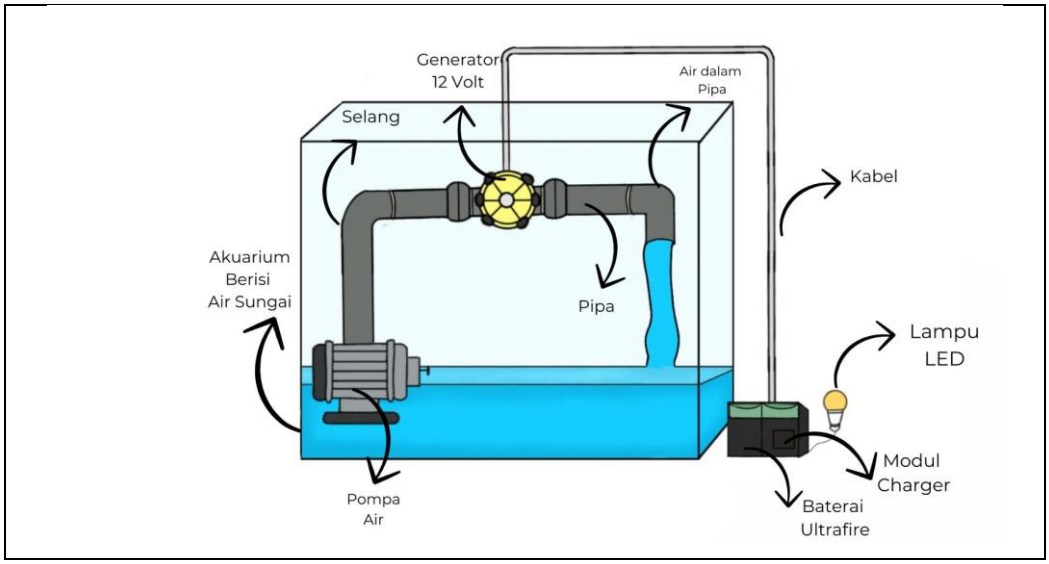
Permasalahan

Krisis energi dan tingginya emisi karbon menjadi tantangan besar yang serius bagi Indonesia. Di zaman sekarang di mana manusia sangat banyak, penggunaan bensin, bahkan kebutuhan terbesar yakni listrik bertenaga fosil tentunya terus bertambah. Ketergantungan terhadap pembangkit listrik dari bahan bakar fosil membuat angka emisi gas rumah kaca terus meningkat. Seiring berjalannya waktu, ketersediaan energi fosil kian hari kian menipis. Oleh karena itu, kita penting melakukan efesiensi berkelanjutan dan mencari probabilitas baru.

Dilansir dari data Kementrian ESDM pada 2024, Indonesia memiliki cadangan energi fosil 31 miliar ton batu bara dan minyak bumi sekitar 743,7 ribu liter. Kebutuhan energi fosil ini akan disalurkan diberbagai keperluan, seperti transportasi dan kebutuhan listrik rumah tangga, dan lainnya. Imbasnya, cadangan sumber daya alam non terbarukan hanya bertahan dibeberapa dekade ke depan. Dari benang merah di atas, sudah saatnya kita keluar dari zona aman dan mulai beralih ke sumber daya terbarukan yakni melalui aliran air sungai.

Pembahasan / Analisis

Teknologi AQUAFORCE (Aqua Flow Renewable Current Energy) merupakan hadir untuk sebuah inovasi dalam menghasilkan energi listrik berbasis aliran air yang berkelanjutan. Sistem ini dirancang untuk beroperasi secara otomatis dengan memanfaatkan arus air untuk mengalirkan air dan menggerakkan generator, yang dapat menghasilkan listrik untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat. Mekanisme dari sistem ini yaitu melibatkan pompa air yang mengalirkan air melalui selang dan pipa yang telah terhubung dengan generator 12 volt. Saat air mengalir, generator akan berputar dan menghasilkan energi listrik yang kemudian disalurkan melalui kabel ke modul charger. Modul charger ini berfungsi untuk mengisi daya baterai Ultrafire, yang kemudian dapat digunakan untuk menyalakan berbagai perangkat elektronik, termasuk lampu LED sebagai sumber penerangan. Di sini, pompa air berfungsi sebagai representasi dari proses, di mana aliran air dari sungai diibaratkan sebagai sumber energi yang menggerakkan sistem ini.



Gambar 1. Rancangan Desain Aqua Flow Renewable Current Energy

Namun, dalam inovasi teknologi AQUAFORCE (Aqua Flow Renewable Current Energy) juga tidak luput dari peran dan kebijakan DPR RI yaitu:

1. **Fungsi Legislatif**

DPR memiliki peran penting dalam fungsi legislatif untuk mendorong pengembangan teknologi dan DPR juga tidak kalah pentingnya harus kerja sama antar pihak-pihak terkait dalam keberlanjutan teknologi AQUAFORCE. DPR dapat menyusun undang-undang khusus energi terbarukan yang mengatur pemanfaatan tenaga arus air. Regulasi ini dapat meliputi kemudahan perizinan, penetapan standar teknis, serta perlindungan lingkungan. Dengan adanya dasar hukum yang kuat, masyarakat akan lebih percaya untuk ikut andil dalam kerja sama mengembangkan pembangkit listrik tenaga arus air.

2. **Fungsi Anggaran**

Aksi nyata yang dilakukan DPR melalui pemerintah pusat dan daerah dapat mengalokasikan dana untuk riset dan pengembangan teknologi AQUAFORCE. Anggaran tersebut dapat digunakan untuk:

a. Meningkatkan efisiensi turbin dan generator.
b. Membangun pembangunan teknologi AQUAFORCE di desa-desa terpencil yang belum teraliri listrik, namun memiliki potensi aliran air yang banyak seperti sungai.
c. Menyelenggarakan sosialisasi serta pelatihan bagi masyarakat tentang perakitan, pengoperasian, dan perawatan pembangkit ini.

3. **Fungsi Pengawasan**

Pemerintah dan DPR bekerja sama untuk memastikan bahwa kebijakan dan anggaran yang telah disusun benar-benar dijalankan dengan sesuai. DPR perlu memantau pengerjaan proses proyek-proyek energi terbarukan agar sesuai standar teknis dan lingkungan, serta memastikan bahwa dana digunakan secara transparan. Pengawasan juga penting untuk menghindari penyalahgunaan anggaran dalam proses implementasi dan memastikan teknologi AQUAFORCE ini benar-benar dirasakan manfaatnya oleh masyarakat.

Kesimpulan / Saran

Indonesia memang perlu inovasi untuk menciptakan teknologi pembaru energi untuk Indonesia bebas emisi. Inovasi **AQUAFORCE** (Aqua Flow Renewable Current Energy) bisa diterapkan untuk menghasilkan listrik agar tidak ketergantungan dengan bahan bakar fosil. Pencapaian ini memerlukan kerja sama dari Pemerintah seperti Dinas Lingkungan Hidup, Lembaga Riset dan Pengembangan Teknologi dan DPR untuk melancarkan segala tahapan implementasi di dalamnya. Melalui penerapan langkah-langkah yang komprehensif dan konsisten, Indonesia dapat menciptakan sebuahh inovasi teknologi bebas emisi. AQUAFORCE adalah bukti bahwa generasi muda memiliki kemampuan menciptakan solusi

inovatif untuk tantangan energi dan lingkungan. Teknologi ini dapat membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil, menurunkan emisi gas rumah kaca, dan memperluas akses listrik di daerah terpencil

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Antara 2023 https://tribratanews.polri.go.id/blog/nasional-3/presiden-jokowi-indonesia-punya-ribuan-sungai-yang-potensial-dijadikan-pembangkit-listrik-tenaga-air-65596 diakses pada 5 Agustus 2025

Azhar, M., Dandy, A.S. (2018). Implementasi Kebijakan Energi Baru dan Energi Terbarukan dalam Rangka Ketahanan Energi Nasional.

Badan Pusat Statistika 2024 https://www.bps.go.id/id/statisticstable/2/MTk3NSMy/jumlah-penduduk-pertengahan-tahun--ribu-jiwa-.html diakses pada 28 Juli 2025

Eptanto, I.L. (2018). ANALISIS POTENSI HIDROKINETIK DAN PENGURANGAN EFEK PENGGERUSAN PADA TAILRACE TURBIN GENERATOR PLTA BALAMBANO PT. VALE INDONESIA DENGANMENGGUNAKAN COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS.

Ramalan, Suparjo 2024 https://ima-api.org/detail/news/mining/cadangan-energi-fosil-ri-menipis-bisa-habis-sebelum-2045 diakses pada 10 Agustus 2025

Wardani, C.S., Dwi, A.N., Allan, R.J. (2020). INOVASI DANDESAIN TURBIN HIDROKINETIK DARRIEUS BERDASARKAN BENTUK DISTRIBUSI KECEPATAN ALIRAN

GEMATASI: Generasi Muda Tangguh Mendorong Pembaruan Energi Bersih demi Indonesia Bebas Emisi



ZAKIA ZAHRA
Gowa, 06/ Juni/ 2008

KALIMANTAN TIMUR
SMAN 1 LOA KULU
zakiazahra496@gmail.com

LATAR BELAKANG

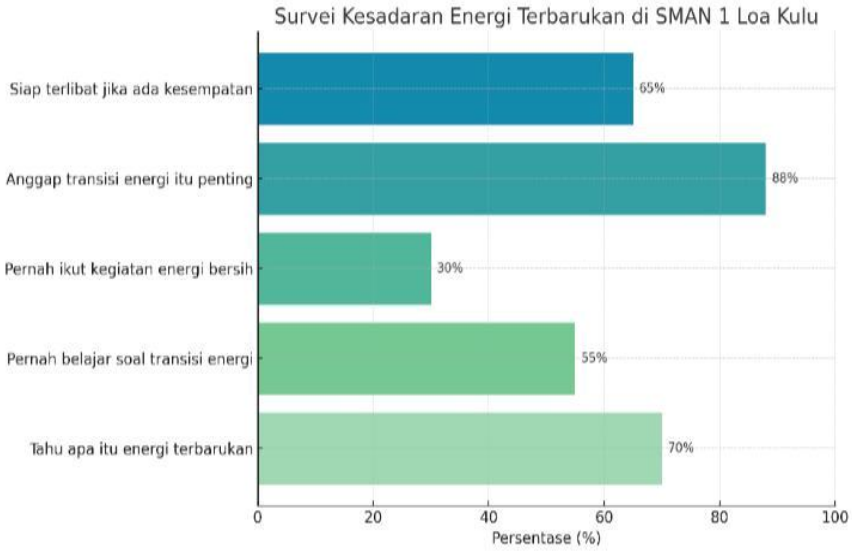
"Indonesia Is not just wonderful
Indonesia is a wonderland"

Ungkapan indah ini saya kutip dari Wonderland Indonesia sebuah karya Alffy Rev yang mencerminkan negara kita bukan hanya indah secara alam tetapi, juga kaya akan budaya dan sumber daya. Hanya saja di balik pesona alam dan kekayaan energi, Indonesia masih terjerat ketergantungan pada energi fosil yang mengancam lingkungan dan mempercepat krisis iklim. Bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak, dan gas hingga saat ini menjadi penyumbang terbesar terhadap perubahan iklim global, dengan kontribusi lebih dari 75% terhadap emisi gas rumah kaca dan hampir 90% dari total emisi karbon dioksida. Ironisnya, meski Indonesia melimpah akan energi surya, air, angin hingga panas bumi, pemanfaatannya masih belum optimal dan jauh tertinggal dibandingkan dengan potensi yang sebenarnya ada.

Ketua Dewan Energi Nasional (DEN), Djoko Siswanto, menyampaikan bahwa pemerintah terus berusaha untuk meningkatkan bauran energi dari sumber energi yang lebih bersih dan berkelanjutan. Pemerintah menargetkan bauran energi baru dan terbarukan mencapai 19,49% pada tahun 2024, dan optimis target 23% dapat tercapai pada tahun 2025. Namun, capaian tersebut masih berada di bawah target yang telah ditetapkan. Jika tidak segera diatasi, krisis energi dan pemanasan global berpotensi memperparah kerusakan lingkungan. Diperlukan solusi yang mendorong partisipasi generasi muda dalam mendukung transisi menuju energi bersih yang berkelanjutan, agar manfaatnya dapat dirasakan secara adil oleh seluruh lapisan masyarakat.

ANALISIS SITUASI

Transisi menuju energi bersih menjadi kebutuhan mendesak dalam menghadapi krisis iklim global. Namun, hingga kini Indonesia belum lepas dari dominasi energi fosil. Meskipun ada target peningkatan energi terbarukan, realisasinya masih rendah. Peran generasi muda sebenarnya sangat dinantikan, keterlibatan mereka belum maksimal karena kurangnya pemahaman, edukasi terbatas, dan minimnya wadah partisipatif sehingga potensi mereka belum tergali maksimal.



Gambar 1 grafik hasil survei mengenai kesadaran energi di SMAN 1 Loa Kulu

Dalam mengatasi permasalahan tersebut saya telah melakukan penelitian sederhana terhadap beberapa pelajar di SMAN 1 Loa Kulu. Berdasarkan hasil survei yang telah ditampilkan. Sebanyak 70% pelajar mengetahui apa itu energi terbarukan, namun hanya 30% yang pernah terlibat dalam kegiatan atau proyek energi bersih. Sementara itu, 88% pelajar lainnya menyatakan bahwa transisi energi penting untuk masa depan bangsa, dan 65% bersedia terlibat aktif jika tersedia fasilitas dan bimbingan yang memungkinkan.

Hasil survei saya tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesadaran pelajar terhadap pentingnya transisi energi cukup tinggi. Namun, Baru-baru ini media sosial TikTok dikejutkan oleh pengungkapan tambang batubara ilegal di kawasan Ibu Kota Nusantara (IKN) yang telah beroperasi sejak 2016. Aktivitas ini tidak hanya merugikan negara hingga Rp5,7 triliun, tetapi juga menghasilkan emisi gas rumah kaca dalam jumlah besar. Pembakaran batubara adalah salah satu sumber utama karbon dioksida (CO_2), yang memperparah pemanasan global dan mengancam keberlanjutan lingkungan.

PEMBAHASAN

Penyusunan RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBT) termasuk dalam agenda prioritas Prolegnas tahun 2025. RUU ini jadi penentu arah Indonesia menuju energi yang lebih bersih, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Dalam mendukung upaya tersebut, diperlukan keterlibatan aktif generasi muda untuk mendorong masa depan energi yang berkelanjutan. Sebagai jawaban atas tantangan tersebut, muncullah program GEMATASI (Generasi Muda Tangguh Mendorong Pembaruan Energi Bersih demi Indonesia Bebas Emisi).



Gambar 2 *Interface* Program GEMATASI

Program ini akan dikembangkan oleh para pemuda dan pemudi Indonesia yang bekerja sama dengan pakar energi, inovator teknologi, dan praktisi keberlanjutan. Para mitra yang terlibat tidak hanya berperan sebagai pendamping, tetapi juga mendapatkan manfaat berupa perluasan jejaring, kolaborasi riset, serta kontribusi nyata dalam membentuk masa depan energi berkelanjutan di Indonesia. Program ini juga akan memanfaatkan teknologi terkini, termasuk kecerdasan buatan, untuk meningkatkan efisiensi dan dampak secara berkelanjutan.

Program GEMATASI dirancang untuk memberikan berbagai manfaat yang sangat penting bagi masyarakat dan lingkungan, yaitu :

1. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penggunaan energi bersih
2. Mendorong inovasi teknologi terbarukan yang ramah lingkungan
3. Mendukung terciptanya lingkungan hidup yang lebih sehat dan berkelanjutan.



Gambar 3 *Filosofi* Logo GEMATASI

Jika saya terpilih menjadi salah satu anggota legislator maka saya akan memaksimalkan program GEMATASI yang nantinya akan memberikan solusi mengenai permasalahan tersebut dan menggunakan 3 fungsi yang DPR miliki yaitu:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai legislator, saya akan merevisi Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Dikarenakan UU saat ini hanya fokus pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi tidak mengatur keterlibatan generasi muda atau lembaga pendidikan secara langsung. Saya juga akan bekerja sama dengan Komisi VII DPR RI, Kementerian ESDM, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), dan pemerintah daerah agar program GEMATASI dapat diterapkan secara merata untuk mendukung Indonesia menuju energi berkelanjutan. Dengan langkah legislasi yang berani, saya yakin Indonesia dapat mempercepat penurunan emisi dan mewujudkan masa depan energi yang bersih, adil, dan berkelanjutan.

2. **Fungsi Anggaran**

   Melakukan kerja sama dengan Komisi VII DPR RI agar dapat mengalokasikan sebagian dana APBN untuk mendukung program GEMATASI Dana ini akan digunakan untuk mendanai pelatihan, riset, dan pengembangan teknologi energi bersih yang melibatkan pelajar dan generasi muda di seluruh Indonesia. Dukungan anggaran akan memastikan keberlanjutan program GEMATASI agar manfaatnya dapat dirasakan oleh masyarakat luas. Melalui alokasi anggaran yang jelas dan terarah, program ini akan memiliki fondasi yang kuat dalam pelaksanaannya di berbagai daerah.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Melalui Fungsi Pengawasan, Saya akan memastikan program GEMATASI berjalan sesuai tujuan dan tepat sasaran. Selain itu, DPR juga harus bekerja sama dengan BPK dan BPKP untuk mengawasi agar dana yang dialokasıkan tidak disalahgunakan. Dengan pengawasan ini, program GEMATASI diharapkan dapat memberikan manfaat dan mendukung Indonesia menuju transisi energi bersih secara berkelanjutan. Dengan sistem pengawasan yang kuat dan menyeluruh, GEMATASI dapat menjadi program unggulan nasional yang tidak hanya berwawasan lingkungan, tetapi juga berintegritas tinggi.

KESIMPULAN / SARAN

“Generasi muda yang cerdas ialah yang perduli terhadap alamnya”

Selaras dengan UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi, Indonesia perlu beralih ke energi bersih secara berkelanjutan. Melalui program GEMATASI, generasi muda diharapkan tidak hanya mengerti betapa pentingnya transisi energi, tetapi juga mau terlibat dalam inovasi sekaligus melindungi alam. Karena sudah saatnya kita membawa perubahan nyata untuk Indonesia yang lebih bersih, hijau, dan bebas emisi. Langkah kecil yang dimulai hari ini akan menjadi fondasi besar bagi keberlangsungan hidup bumi kita di masa depan. "*Mari bergerak bersama, mulai sekarang".*

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

BPK RI. (2022). PERPRES NO 112 TAHUN 2022. Sumber Diakses Melalui https://peraturan.bpk.go.id/Details/225308/perpres-no-112-tahun-2022

CEMS.ID. (2025). Dampak Negatif Emisi Terhadap Kesehatan Manusia dan Lingkungan. Diakses dari https://blog.cems.id/en/dampak-negatif-emisi-terhadap-kesehatan-manusia-dan-lingkungan/

Environment. (2024). 10 Jenis Emisi Berbahaya bagi Lingkungan dan Kesehatan. Diakses dari https://environment-indonesia.com/10-jenis-emisi-berbahaya-bagi-lingkungan-dan-kesehatan/

ESDM. (2024). Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran EBT. Sumber Diakses dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-kejar-tingkatkan-bauran-ebt

Greenlab. (2024). Bahaya Emisi Gas Buang. Sumber Ini Dapat Diakses Melalui https://www.greenlab.co.id/news/Bahaya-Emisi-Gas-Buang

Undang-Undang No 30 Tahun 2007 tentang Energi. Sumber Ini Dapat Dikses Melalui https://peraturan.bpk.go.id/Details/39928/uu-no-30-tahun-2007

"OWF-Cell" Pilot Project Samudera untuk Masa Depan Pesisir - Cahaya dari Laut, Aksi dari Remaja



ALMAYRA BILQIS RAHMANIA
Samarinda, 17 / 05 / 2009

DAPIL KALIMANTAN TIMUR
SMA NEGERI 10 SAMARINDA
almayra3344@gmail.com

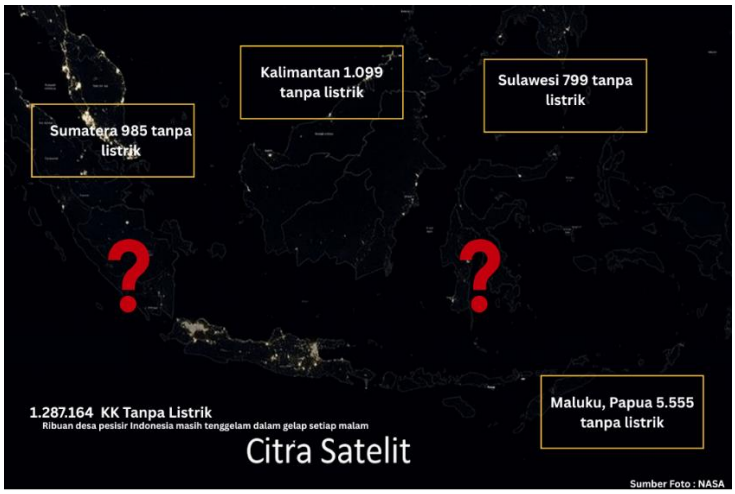
LATAR BELAKANG

"Bagaimana jika laut ini tidak hanya memberi ikan, tetapi juga memberi cahaya bagi seluruh desa?"

"Di negeri dengan laut seluas samudera, masih ada desa pesisir yang tenggelam dalam gelap setiap malam"

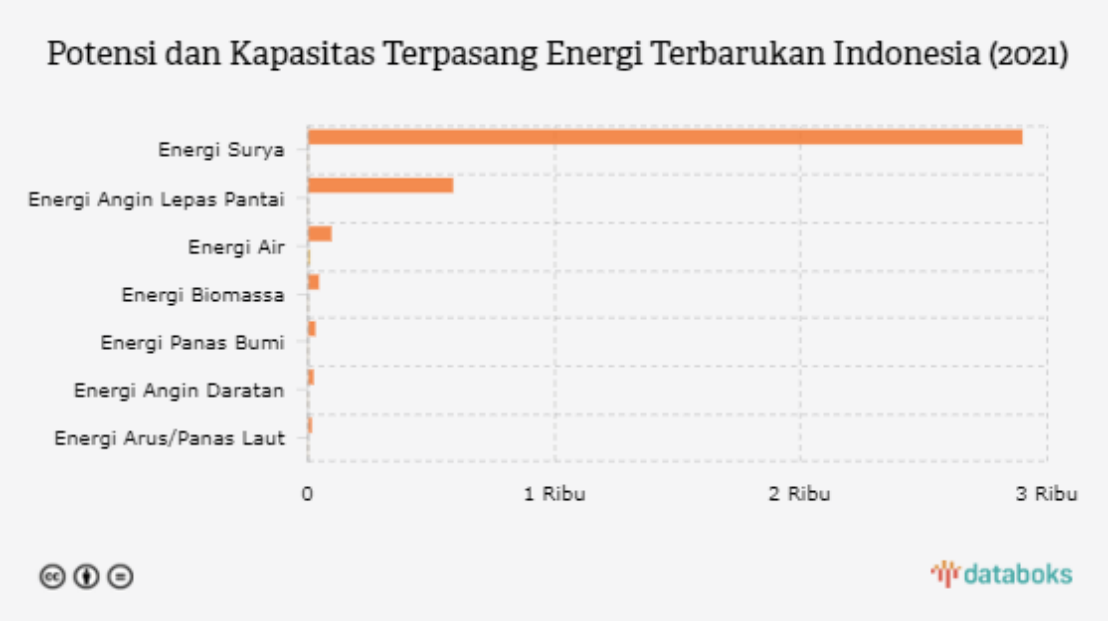
"Seolah potensi energi hanya berdiam di ombak"

Kisah diatas bukan satu-satunya, ratusan wilayah pesisir di Indonesia mengalami nasib serupa. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau dan sekitar 108.000 km garis pantai, Indonesia memiliki potensi kelautan yang sangat besar. Ironisnya, banyak wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil di Indonesia masih mengalami kesenjangan akses terhadap energi listrik.



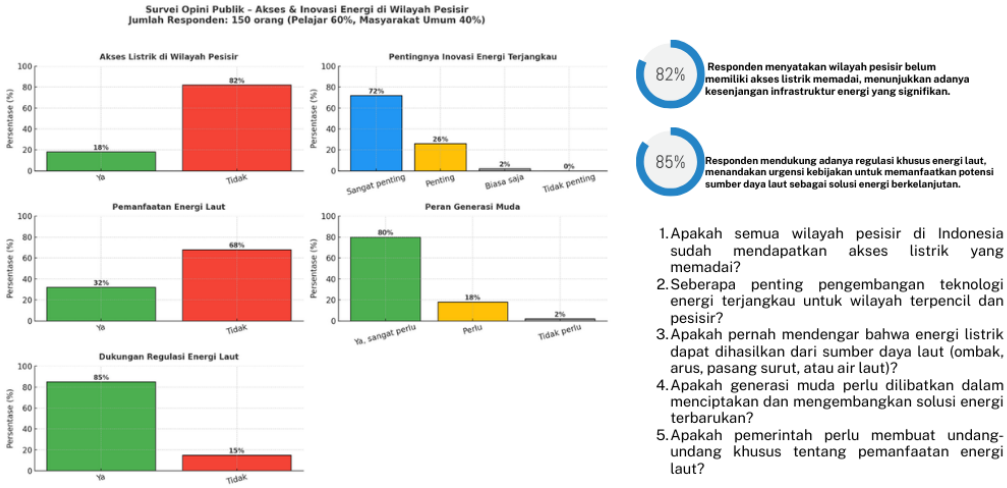
Data Kementerian ESDM (2025) menunjukkan bahwa rasio elektrifikasi di wilayah 3T belum mencapai 100% (±10.068 desa belum berlistrik), khususnya di kawasan Indonesia Timur yang didominasi wilayah pesisir. Kondisi ini berdampak langsung pada kualitas hidup masyarakat, mulai dari keterbatasan penerangan, hambatan dalam kegiatan ekonomi, hingga

akses pendidikan dan kesehatan yang terhambat akibat minimnya energi. Di sisi lain, Indonesia juga menghadapi tantangan besar dalam mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) sebagaimana tercantum dalam dokumen *Updated Nationally Determined Contribution (NDC)*, di mana Indonesia berkomitmen menurunkan emisi sebesar 29% secara mandiri dan 41% dengan bantuan internasional pada tahun 2030 (KLHK, 2022). Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan pengembangan energi terbarukan yang rendah emisi, bersifat desentralistik, dan berbasis sumber daya lokal.



PERMASALAHAN

Permasalahan mendesak saat ini bukan hanya terletak pada ketimpangan akses listrik, tetapi juga pada kurangnya inovasi energi yang terjangkau, mudah diterapkan di daerah terpencil, dan mampu berjalan mandiri tanpa ketergantungan terhadap infrastruktur besar milik negara. Selain itu, regulasi yang mendukung pemanfaatan energi laut masih minim, dengan belum adanya undang-undang khusus tentang energi kelautan. Maka, dibutuhkan solusi energi terbarukan yang ramah lingkungan, berbasis sumber daya lokal, serta didorong oleh generasi muda yang tidak hanya menyuarakan perubahan, tetapi juga ikut menciptakan dan mengimplementasikannya. Generasi muda bukan hanya pewaris masa depan energi Indonesia, tapi juga penentunya. Dalam menghadapi krisis iklim dan ketimpangan listrik di wilayah pesisir, dibutuhkan keberanian untuk menciptakan solusi bersih yang lahir dari kreativitas anak bangsa.

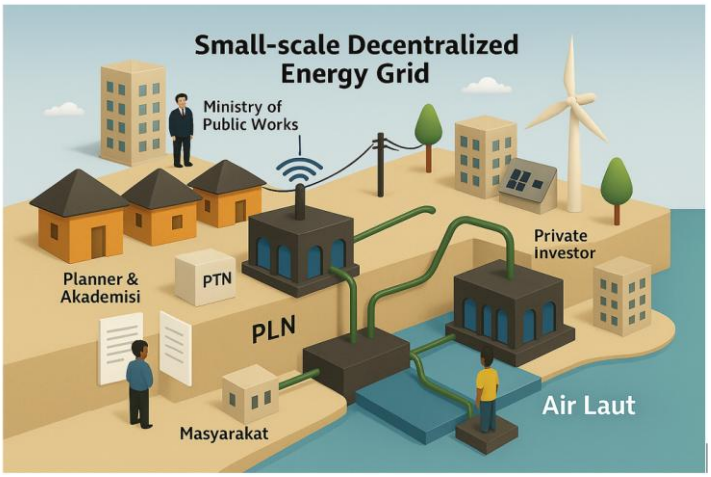


Survei Penulis, 2025

PEMBAHASAN / ANALISIS

OWF-Cell "***Ocean Water Fuel-Cell***" merupakan sistem pembangkit listrik inovatif dengan memanfaatkan larutan air laut sebagai elektrolit dan elektroda tertentu dalam sel volta. Setiap unit OWF-Cell diproyeksikan mampu menghasilkan daya sebesar 30 kW. Teknologi yang sederhana namun *scalable,* cocok untuk wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil yang belum terjangkau listrik. Jejak karbon sangat rendah, mendukung pengurangan emisi gas rumah kaca sesuai target NDC 2030.

Sebagai teknologi ramah lingkungan dan berbasis sumber daya lokal, OWF-Cell sejalan dengan semangat UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi dan UU No. 32 Tahun 2009 tentang Lingkungan Hidup. OWF-Cell berpotensi menjadi pelengkap dari sistem energi besar nasional melalui pendekatan "*Small-scale Decentralized Energy Grid",* atau pembangkit kecil terdistribusi yang mandiri, mengurangi beban PLN dan meminimalisir risiko *blackout.*



Pendekatan Program

- Konsentrasi NaCl

$$\rho NaCl = \frac{Spesific_graity_NaCl}{Spesific_graity_H2O}$$

$$\rho\ NaCl = \frac{2,163}{1}$$

$$\rho\ NaCl = 2,163\ gr/Ml$$

$$v = \frac{m}{\rho} \qquad M = \frac{mol}{v}$$

$$v = \frac{35gr}{2,163gr/mL} \qquad M = \frac{0,598}{16,181}$$

$$v = 16,181\ mL \qquad M = 0,03696\ M$$

- Potensial Sel Total

Reaksi total = Anoda + Katoda

Katoda:	$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	$E^\circ = -0,76$ volt
Anoda:	$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$	$E^\circ = +0,34$ volt
Reaksi total:	$Cu^{2+} + Zn \rightarrow Cu + Zn^{2+}$	$E^\circ_{sel} = +1,10$ volt

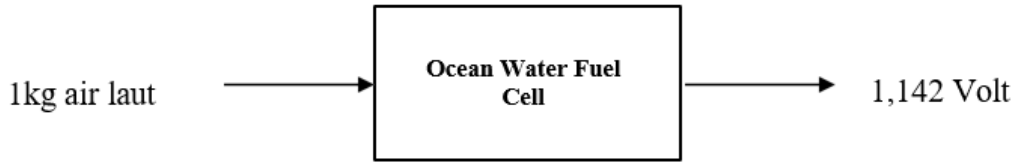
$$E_{sel} = E^\circ_{sel} - \frac{0,05912}{n} \log Q$$

$$E_{sel} = 1,142\ volt$$

$$1\ gr\ Cu\ setara\ dengan\ mol\ \frac{gr}{Ar} = \frac{1}{63,5} = 0,01575mol$$

$$Kapasitas\ teoritis = 0,01575 \times 1 \times 96500 / 3600 = 422,135\ mAh/gr$$

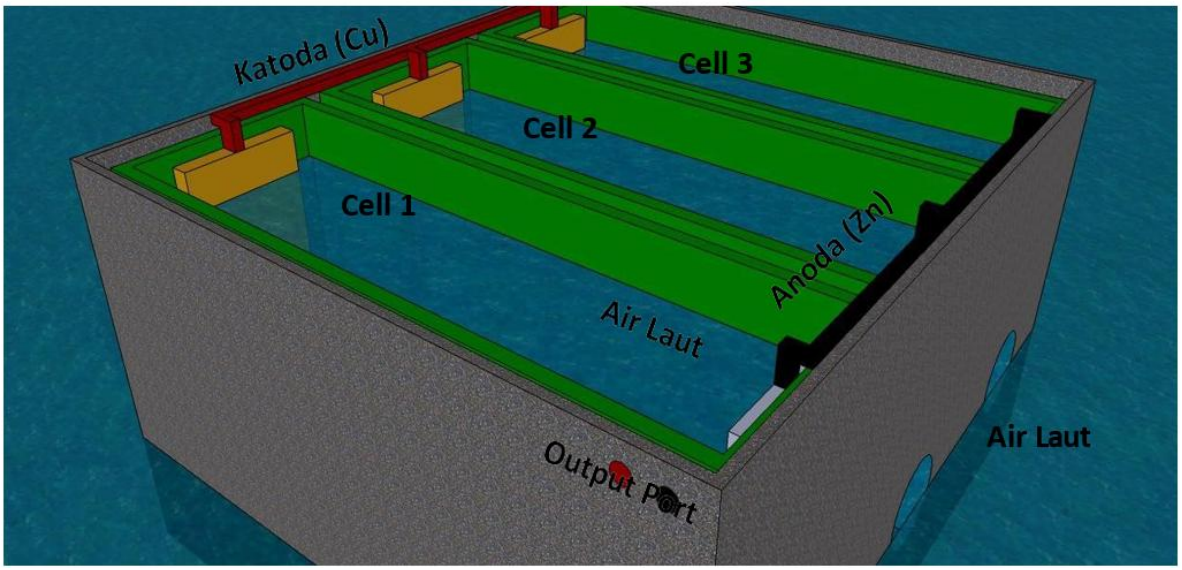
Analisa Perhitungan (Penulis, 2025)



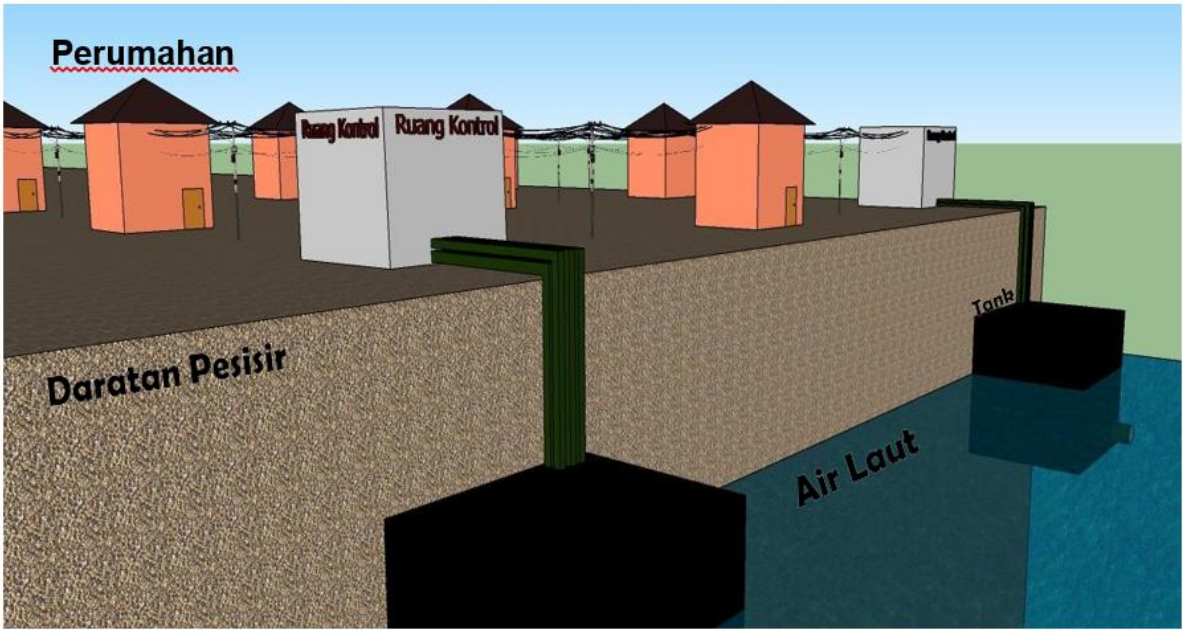
Tegangan Dihasilkan

Berdasarkan perhitungan, OWF-Cell menghasilkan 1,142 volt per 1 kg air laut. Untuk mencapai tegangan 24 volt sesuai kebutuhan sistem, OWF-Cell dirancang dengan

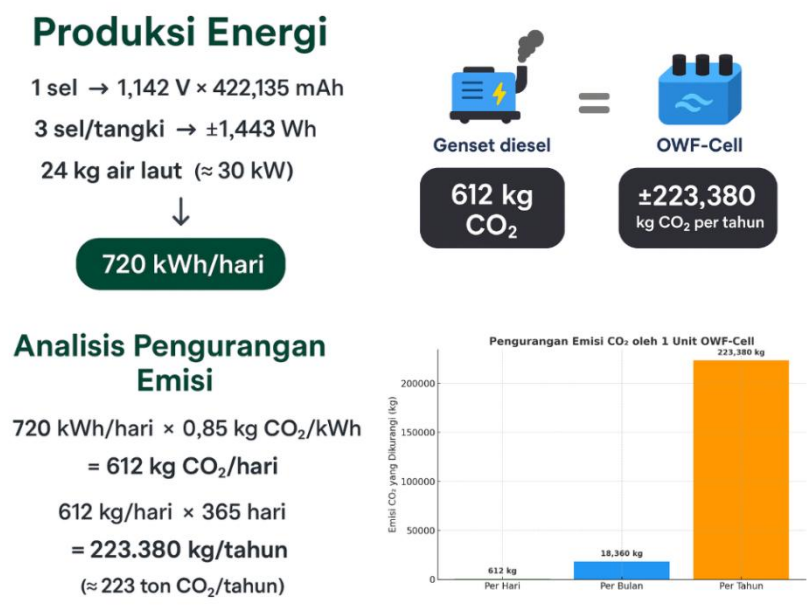
kapasitas 24 kg air laut. Satu tangki OWF-Cell berisi 3 sel. Totalnya mampu menghasilkan tegangan 24 volt dengan kapasitas 422,135 ampere-jam, cukup untuk memberi daya listrik setara 33 rumah Setiap cell menghasilkan daya 10.131,24 watt, sehingga satu tank menghasilkan sekitar 30 kW, cukup untuk memenuhi kebutuhan listrik 33 rumah pesisir (masing-masing 900 VA).



Desain Tank



Desain Penerapan



Emisi *OWF-CELL*



Tahap Implementasi OWF Cell



VISI, MISI, Logo Program

Implementasi OWF-Cell dapat menjadi awal transformasi energi berbasis potensi kelautan Indonesia. Sebagai anggota DPR, saya mengusung kampanye "**Cahaya dari Laut, Aksi dari Remaja**" yang berfokus pada pemanfaatan dan pengembangan **OWF-Cell** dengan empat program utama:

1. **"Remaja Pesisir Mandiri Energi"**: Pelatihan dan pengembangan OWF-Cell bersama komunitas remaja lokal kawasan pesisir.
2. **"RUU Energi Laut Remaja"**: Mengusulkan rancangan UU khusus energi laut yang mengatur pemanfaatan sumber daya lokal, insentif inovasi, dan standar keamanan OWF-Cell, disusun bersama jaringan remaja dan komunitas teknis seluruh Indonesia.
3. **"Parlemen Hijau Remaja"**: Forum advokasi remaja untuk mengawasi APBN sektor energi dan proyek transisi energi bersih.
4. Kampanye **"Ombak Muda"** : Gerakan media sosial, *podcast*, dan video pendek untuk menyuarakan pentingnya energi pesisir. Mengangkat cerita inspiratif remaja di wilayah 3T yang ikut mengembangkan OWF-Cell, membuktikan bahwa energi bersih bisa lahir dari **kreativitas dan gotong royong.**

Oleh karena itu, jika saya terpilih menjadi anggota DPR, saya berkomitmen untuk mengoptimalkan tiga fungsi utama DPR RI sebagaimana tertuang dalam UUD NRI Tahun 1945 Pasal 20A Ayat (1).

1. **Legislasi**

Sebagai anggota DPR saya akan :

a. **Menginisiasi RUU Energi Laut Berkelanjutan**, melengkapi UU No. 30/2007 (Energi) dan UU No. 32/2009 (Lingkungan Hidup). Memastikan pemanfaatan energi laut termasuk OWF-Cell memiliki landasan hukum yang kuat.

b. **Mengusulkan amandemen UU No. 27/2007** tentang Wilayah Pesisir agar mencakup eksplisit pengelolaan energi terbarukan dari laut.

c. **Mendorong revisi RUU Energi Baru Terbarukan (EBT)** agar OWF-Cell dan teknologi energi non-konvensional lainnya memperoleh **legalitas, insentif fiskal**, dan kemudahan pengembangan.

d. Membentuk Legislasi Remaja Energi Laut sebagai forum konsultasi tematik.

2. **Anggaran**

Mendorong alokasi anggaran riset energi pesisir dan OWF-Cell dari APBN (sesuai RPJMN 2020–2024 dan RPJPN 2025–2045). Usulan subsidi energi OWF-Cell untuk masyarakat pesisir dan insentif pajak karbon untuk investor energi bersih. Membuka ruang partisipasi publik remaja dalam pembahasan anggaran energi melalui Parlemen Hijau Remaja, wadah advokasi dan edukasi anggaran.

3. **Pengawasan**

Membentuk **"Remaja *Watch Energy*"**, kelompok pemantau remaja terhadap proyek transisi energi di daerah. Mengawal komitmen pemerintah terhadap **Paris Agreement (UU No. 16 Tahun 2016)** dan target emisi nasional. **Menyuarakan laporan publik berkala** terkait transparansi anggaran dan keberlanjutan proyek energi, serta memastikan tidak ada penyelewengan.

KESIMPULAN / SARAN

OWF-Cell bukan hanya proyek teknologi, melainkan gerakan generasi pembaru energi. Melalui pelatihan 'Remaja Pesisir Mandiri Energi', mempersiapkan anak muda pesisir menjadi penggerak transisi energi, memastikan setiap rumah mendapat cahaya tanpa menambah jejak emisi. Indonesia bebas emisi bukan sekadar mimpi, melainkan janji yang harus terlaksana. Bersama DPR RI, penulis berkomitmen menjadikan generasi pembaru energi sebagai motor penggerak transisi hijau dari laut untuk seluruh nusantara. "**Cahaya dari Laut, Aksi dari Remaja**"

"Karena masa depan energi bukan hanya soal teknologi, tetapi keberanian remaja untuk bertindak hari ini"

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Ahdiat, Adi. 2022. "Potensi Energi Terbarukan Indonesia Baru Tergarap 0,3% sampai 2021." *Katadata*, 25 Oktober 2022. Diakses 8 Agustus 2025. https://databoks.katadata.co.id/energi/statistik/e5bfb4a0f5fb771/potensi-energi-terbarukan-indonesia-baru-tergarap-03-sampai-2021

Ayudiana, Shofi. 2025. "Kementerian ESDM Butuh Rp50,01 Triliun untuk Aliri Listrik 10.068 Desa." ANTARA News. Diakses 5 Agustus 2025. https://www.antaranews.com/berita/4933709/kementerian-esdm-butuh-rp5001-triliun-untuk-aliri-listrik-10068-desa?

Kompas.com. 2017. "Citra Satelit Malam Hari NASA, Gelap Gulita Membekap Indonesia." Diakses 8 Agustus 2025. https://internasional.kompas.com/read/2017/04/20/11380721/citra.satelit.malam.hari.nasa.gelap.gulita.membekap.indonesia?page=all

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (2023). Statistik Ketenagalistrikan Nasional Tahun 2023.

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2021). Laporan Tahunan Potensi Kelautan Indonesia.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2022). *Updated Nationally Determined Contribution (NDC*) Indonesia 2022.

Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi.

Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Undang-Undang No. 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris Agreement.

SI EMAS (Sistem Energi Mandiri Agrokompleks Sirkular) Pengembangan Kawasan Agrokompleks dan Pengolahan Limbah Berbasis Konsep Ekonomi Sirkular



MUHAMMAD RIFQI RAISYHANDA
Tanjung Selor, 10 Juli 2008

DAPIL KALIMANTAN UTARA
MAN BULUNGAN
mrifqiraisy10@gmail.com

LATAR BELAKANG

"PEMBANGUNAN EKONOMI DAN KETAHANAN PANGAN YANG TIDAK RAMAH LINGKUNGAN HANYALAH ILUSI DARI KEMAKMURAN YANG MEMBINASAKAN"

Indonesia sebagai negara agraris, kini sedang menghadapi dinamika kompleks terutama dalam menyelaraskan pembangunan ekonomi dengan keberlanjutan lingkungan. Menurut data Badan Pusat Statistik, pada rentang tahun 2020-2024 sektor pertanian menyumbang sekitar 13% Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Indonesia dan menyerap lebih dari 29% tenaga kerja[215]. Pertumbuhan jumlah penduduk, semakin minimnya lahan produktif, dan limbah yang belum dikelola dengan baik menuntut sektor agrokompleks untuk beradaptasi ke model ekonomi yang lebih berkelanjutan dan efisien dalam penggunaan sumber dayanya. Ekonomi sirkular menawarkan alternatif terhadap model linear konvensional "ambil-produksi-buang" dengan menekankan desain sistem yang meminimalkan limbah melalui penggunaan kembali, daur ulang, dan regenerasi bahan biologis maupun teknis dalam siklus tertutup [216].

Agrokompleks merupakan suatu sistem yang mencakup integrasi berbagai subsektor seperti pertanian, perkebunan, peternakan, dan perikanan [217]. Dalam konsep agrokompleks, penerapan prinsip ini berpotensi menciptakan nilai tambah, baik dari segi ekonomi maupun dalam pembangunan sistem energi ramah lingkungan yang berkelanjutan. Dengan potensi geografis, sumber daya alam, dan sumber daya manusia yang melimpah, Indonesia memiliki

---

[215] Statistik, B. P. (2024). *Produk Domestik Bruto Indonesia triwulanan 2020–2024*. BPS Statistics Indonesia. Diakses dari https://www.bps.go.id/assets/publication/2024/10/09/7290b829d2eaa972e4968d19/produk-domestik-bruto-indonesia-triwulanan-2020-2024.html

[216] Ellen MacArthur Foundation. (2015, December 1). *Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition* [Executive summary]. Ellen MacArthur Foundation. Diakses dari https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-a-circular-economy-business-rationale-for-an-accelerated-transition

[217] Annisa, I. M. (2025). Transformasi agrokompleks menuju ekonomi sirkular: Peluang dan tantangan implementasi di Indonesia. *Journal of Agro Complex Development Society*, 2(1), 40–46. Diakses dari https://agrocomplex.professorline.com/index.php/journal/article/view/16

peluang yang sangat besar mengembangkan konsep agrokompleks sirkular yang berdampak positif dari segi ekonomi dan lingkungan. Studi terbaru menunjukkan bahwa penerapan ekonomi sirkular di sektor pertanian Indonesia dapat mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 26% dan menciptakan 4,4 juta pekerjaan baru pada 2030 [218]. Jika dilihat dari data tersebut pengembangan konsep ini tentunya juga sejalan dengan komitmen Indonesia *Net Zero Emmisions* 2060. Jika melihat berbagai keunggulan dan peluang tersebut, lantas mengapa konsep ini masih minim diterapkan di Indonesia?.

PERMASALAHAN

Sektor pertanian, perkebunan, dan peternakan Indonesia menghasilkan volume produksi yang sangat besar setiap tahunnya. Data terbaru menunjukkan bahwa produksi singkong nasional pada tahun 2023 mencapai sekitar 19 juta ton (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2023) [219], sedangkan produksi kelapa nasional pada tahun 2023 tercatat sebesar 2,89 juta ton (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2023) [220]. Sementara itu, populasi ternak utama di Indonesia pada tahun 2024 meliputi sapi potong sebanyak 11,75 juta ekor, kambing 15,71 juta ekor, domba 9,22 juta ekor, dan babi 4,12 juta ekor (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2024) [221].

Volume produksi dan populasi yang besar dari ketiga sektor di atas dapat menciptakan potensi limbah yang signifikan. Limbah dari pertanian seperti kulit singkong dan dari perkebunan seperti batok kelapa sering kali hanya menjadi sisa buangan tanpa nilai tambah, sementara dari peternakan khususnya kotoran sapi menyimpan peluang besar untuk diolah menjadi biogas. Satu ekor sapi dapat menghasilkan rata-rata 10–20 kg kotoran per hari (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2024), yang jika terurai tanpa pengolahan dapat melepaskan gas metana (CH_4) dan karbon dioksida (CO_2) dalam jumlah besar [222]. Menurut *FAO* (2019), kotoran sapi yang membusuk secara anaerob dapat

---

[218] Annisa, I. M. (2025). Transformasi agrokompleks menuju ekonomi sirkular: Peluang dan tantangan implementasi di Indonesia. *Journal of Agro Complex Development Society*, 2(1), 40–46. Diakses dari https://agrocomplex.professorline.com/index.php/journal/article/view/16

[219] Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). Outlook komoditas tanaman pangan ubi kayu tahun 2023. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Outlook_Komoditas_Tanaman_Pangan_Ubi_Kayu_Tahun_2020.pdf

[220] Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). Outlook kelapa 2023. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/FINAL_OUTLOOK_KELAPA_2023_TTD.pdf

[221] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2024). Statistik peternakan 2024. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. https://id.scribd.com/document/874626180/Buku-Statistik-2024-ISSN

[222] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2024). Statistik peternakan dan kesehatan hewan 2024. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia. https://ditjenpkh.pertanian.go.id

menghasilkan sekitar 0,23 m³ metana per kg bahan kering [223], sedangkan metana memiliki potensi pemanasan global 28 kali lebih kuat dibanding CO_2 dalam periode 100 tahun (*IPCC*, 2021) [224]. Tanpa pengelolaan yang tepat, emisi metana dari sektor peternakan berkontribusi signifikan terhadap perubahan iklim, sementara di sisi lain limbah pertanian dan perkebunan yang melimpah juga dibiarkan terbuang. Padahal, jika dikombinasikan dalam sistem agrokompleks sirkular, limbah organik ini dapat diolah menjadi biogas dan produk turunan bernilai ekonomi, sehingga tidak hanya mengurangi emisi, tetapi juga menciptakan sumber energi terbarukan yang mengurangi ketergantungan pada energi fosil.

Keberlangsungan aktivitas pertanian, perkebunan, dan peternakan merupakan unsur utama dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat Indonesia, namun masih sedikit pelaku usaha yang mau mengadaptasi konsep agrokompleks. Dalam konsep ekonomi sirkular yang diadaptasi dengan agrokompleks, kita mengupayakan bagaimana caranya agar seluruh komponen yang digunakan dalam aktivitas industri agrokompleks bisa diubah menjadi sesuatu yang bernilai ekonomi, dan mengutamakan konsep 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*), yang dimaksudkan untuk meminimalkan pembuangan limbah, dan mendaur ulang limbah menjadi barang yang bisa dipakai kembali, guna mendukung pembangunan ekonomi hijau berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan.

Namun, transisi ini menghadapi berbagai tantangan seperti keterbatasan sarana dan prasarana pendukung, kurangnya upaya peningkatan ketahanan pangan dengan adaptasi sistem agrokompleks berbasis ekonomi sirkular, dan minimnya kesadaran masyarakat untuk bertransisi dari energi tak terbarukan menuju energi yang lebih ramah lingkungan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Untuk membangun ekosistem agrikultur yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, diperlukan inovasi yang komprehensif terutama dalam mengolah limbah yang berpotensi menjadi barang yang memiliki nilai ekonomi dan tentunya ramah lingkungan. Pemerintah terutama DPR RI harus dapat bekerja sama dengan seluruh *stakeholder* baik masyarakat, pihak swasta, maupun pemerintah daerah guna menjamin ekosistem agrikultur yang berkualitas, menyediakan sarana dan prasarana pendukung yang memadai, serta membuat kebijakan yang relevan dan mendorong pengembangan agrikultur dengan konsep agrokompleks sirkular sebagai bentuk kontribusi nyata dalam upaya menyejahterakan masyarakat sekaligus menyongsong komitmen Indonesia *Net Zero Emmisions* 2060.

---

[223] Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). Tackling climate change through livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Rome: FAO. https://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf

[224] Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/

Apabila saya diberikan kesempatan untuk menjadi bagian dari DPR RI, saya akan mencanangkan program bernama SI EMAS (Sistem Energi Mandiri Agrokompleks Sirkular), sebuah program yang mengintegrasikan pengelolaan limbah pertanian, perkebunan, dan peternakan menjadi sumber energi terbarukan dan produk yang memiliki nilai ekonomi. Program ini dirancang guna membentuk ekosistem produksi yang saling berkaitan, dimana setiap limbah dari satu proses menjadi bahan baku untuk proses selanjutnya, sehingga dapat meminimalisir limbah yang terbuang sia-sia, serta mendorong pelaksanaan sistem agrokompleks yang mandiri energi.

Program SI EMAS memiliki empat komponen utama yang saling terkait dan mendukung satu sama lain dalam pelaksanaannya:

1. Pembuatan Briket.

   Kulit singkong dan batok kelapa yang biasanya terbuang diolah menjadi briket melalui proses pengeringan, penghancuran, dan pemadatan menggunakan perekat alami dari tapioka. Briket ini menjadi bahan bakar padat ramah lingkungan yang mengurangi penggunaan batu bara sekaligus memanfaatkan limbah pertanian dan perkebunan.
2. Pemanfaatan onggok, limbah singkong sebagai pakan ternak.

   Sisa pengolahan singkong berupa onggok yang kaya karbohidrat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif. Setelah dikeringkan dan dicampur bahan pakan lain, onggok mampu memenuhi kebutuhan energi ternak dengan biaya rendah. Pemanfaatan ini mengurangi limbah organik dan mendukung efisiensi sumber daya pangan.
3. Pemanfaatan Biogas dari feses ternak.

   Ternak yang diberi pakan dari onggok menghasilkan kotoran yang diolah dalam biodigester. Proses fermentasi anaerob menghasilkan biogas yang dapat digunakan untuk memasak atau pembangkit listrik. Teknologi ini mengurangi emisi gas rumah kaca, khususnya metana, dan menyediakan energi bersih terbarukan bagi masyarakat.
4. Pembuatan pupuk padat kompos dan pupuk cair organik dari limbah biogas

   Limbah padat dari biodigester diolah menjadi kompos untuk memperbaiki struktur dan kesuburan tanah, sedangkan limbah cair difermentasi menjadi pupuk cair organik yang cepat diserap tanaman. Keduanya menjadi alternatif ramah lingkungan pengganti pupuk kimia, membantu menjaga ekosistem tanah dan mendukung pertanian berkelanjutan.

Untuk menjalankan program tersebut penulis akan bekerja sama dengan Kementrian Pertanian (Kementan), dan Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Penulis

juga akan memaksimalkan 3 fungsi DPR RI sebagaimana tertuang di dalam UUD NRI tahun 1945 pasal 20 A ayat 1 [225].

1. Fungsi Legislasi

Sebagai anggota DPR, saya akan memanfaatkan kewenangan legislasi untuk merevisi UU No. 30 Tahun 2007 tentang energi [226], dan UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah [227], sekaligus mencanangkan Undang-Undang baru berbasis RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET). Mengacu pada Pasal 30 ayat (1) huruf g dan h RUU EBET, limbah produk pertanian, perkebunan, dan feses ternak diakui sebagai sumber energi terbarukan sekaligus landasan hukum strategis untuk program SI EMAS. Saya juga akan memperkuat Pasal 56 ayat (3) agar insentif dan fasilitas fisik bagi pengolah limbah menjadi energi menjadi kewajiban pemerintah, serta mendorong peraturan turunan yang menetapkan standar biodigester, sertifikasi mesin briket, dan mutu pupuk organik, sehingga SI EMAS memiliki payung hukum dari hulu hingga hilir.

2. Fungsi Anggaran

Dalam fungsi anggaran, saya akan memperjuangkan pos khusus di RAPBN dan RAPBD yang memadukan anggaran pertanian dan pengembangan energi hijau. Landasan hukumnya mengacu pada Pasal 56 ayat (3) huruf a, b, dan e RUU EBET, yang mengatur bahwa Dana Energi Baru dan Terbarukan digunakan untuk pembiayaan infrastruktur EBET, pemberian insentif, dan peningkatan kapasitas SDM [228]. Dari anggaran pertanian, dana akan diarahkan untuk pengadaan biodigester skala rumah tangga dan komunal, mesin pembuat briket dari limbah agro, serta fasilitas pengolahan onggok menjadi pakan. Dari anggaran energi hijau, alokasi difokuskan pada pengadaan pengering tenaga surya, sistem penyimpanan biogas, dan teknologi efisiensi energi. Skema pemberian barang penunjang secara langsung selaras dengan Pasal 56 ayat (3) memastikan kelompok tani dan koperasi menerima fasilitas nyata di lapangan, bukan sekadar anggaran di atas kertas.

---

[225] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (1945). Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (Pasal 20A ayat 1). Diakses dari WordPress PPID Kemkominfo: https://ppidkemkominfo.files.wordpress.com/2017/09/uud-1945-satunaskah.pdf

[226] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2007). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 96, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4746. https://peraturan.bpk.go.id/Details/39928/uu-no-30-tahun-2007

[227] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4851. https://peraturan.bpk.go.id/Details/39067/uu-no-18-tahun-2008

[228] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). Rancangan Undang-Undang Republik Indonesia tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan [RUU EBET]. Komisi VII DPR RI. https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

3. Fungsi Pengawasan

Untuk memastikan program berjalan efektif, transparan, dan berkelanjutan, saya akan membentuk Pokja DPR SI EMAS yang mengacu pada Pasal 57 dan Pasal 58 RUU EBET [229], yang mewajibkan pembinaan, pengawasan, dan pelaporan kegiatan EBET oleh pemerintah pusat maupun daerah. Pokja ini akan mengawal implementasi melalui rapat kerja rutin, kunjungan lapangan, dan evaluasi triwulanan berbasis indikator kinerja seperti jumlah biodigester terpasang, volume energi dihasilkan, penurunan emisi, dan peningkatan pendapatan petani. Audit bersama BPK/BPKP akan menjadi garda akuntabilitas, sementara koordinasi erat dengan Kementerian ESDM, Kementan, KLHK, Kemenkeu, dan Kementerian Desa/PDTT akan memastikan sinergi kebijakan. Seluruh proses akan dibuka melalui portal pengawasan publik, mengundang partisipasi masyarakat sebagai mitra sejati pengawasan.

KESIMPULAN / SARAN

Program SI EMAS merupakan langkah strategis untuk mengubah limbah agrokompleks menjadi energi terbarukan, memperkuat ketahanan pangan, serta menurunkan emisi gas rumah kaca demi mewujudkan Indonesia Net Zero Emissions 2060. Landasan hukum yang kokoh melalui revisi UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi, UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, dan penguatan RUU Energi Baru dan Terbarukan (Pasal 30 ayat (1) huruf g–h, Pasal 56 ayat (3), Pasal 57, dan Pasal 58) memastikan pengakuan limbah agro sebagai sumber energi, ketersediaan insentif, serta mekanisme pembinaan dan pengawasan yang jelas. Sinergi alokasi anggaran pertanian dan energi hijau, didukung pengawasan yang transparan dan partisipatif, menjadikan SI EMAS tidak hanya sebagai inovasi teknis, tetapi juga model nasional yang memadukan keberlanjutan lingkungan dengan pemberdayaan ekonomi desa. Dengan optimalisasi tiga fungsi DPR legislasi, anggaran, dan pengawasan program ini dapat menjadi penggerak transformasi menuju desa mandiri energi dan Indonesia yang berdaya saing hijau.

“Dari Limbah Menjadi Kekuatan, Membangun Pangan Tangguh dan Energi Hijau untuk Indonesia Berkelanjutan.”

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Annisa, I. M. (2025). Transformasi agrokompleks menuju ekonomi sirkular: Peluang dan tantangan implementasi di Indonesia. Journal of Agro Complex Development Society,

[229] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). Rancangan Undang-Undang Republik Indonesia tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan [RUU EBET]. Komisi VII DPR RI. https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

2(1), 40–46. Diakses dari https://agrocomplex.professorline.com/index.php/journal/article/view/16

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (1945). Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (Pasal 20A ayat 1). Diakses dari WordPress PPID Kemkominfo: https://ppidkemkominfo.files.wordpress.com/2017/09/uud-1945-satunaskah.pdf

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2007). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 96, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4746. Diakses dari https://peraturan.bpk.go.id/Details/39928/uu-no-30-tahun-2007

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4851. Diakses dari https://peraturan.bpk.go.id/Details/39067/uu-no-18-tahun-2008

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). Rancangan Undang-Undang Republik Indonesia tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan [RUU EBET]. Komisi VII DPR RI. Diakses dari https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). Rancangan Undang-Undang Republik Indonesia tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan [RUU EBET]. Komisi VII DPR RI. Diakses dari https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2024). Statistik peternakan 2024. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Diakses dari https://id.scribd.com/document/874626180/Buku-Statistik-2024-ISSN

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2024). Statistik peternakan dan kesehatan hewan 2024. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Diakses dari https://ditjenpkh.pertanian.go.id

Ellen MacArthur Foundation. (2015, December 1). *Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition* [Executive summary]. Ellen MacArthur Foundation. Diakses dari https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-a-circular-economy-business-rationale-for-an-accelerated-transition

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). Tackling climate change through livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Rome: FAO. Diakses dari https://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press. Diakses dari https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). Outlook kelapa 2023. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Diakses dari https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/FINAL_OUTLOOK_KELAPA_2023_TTD.pdf

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). Outlook komoditas tanaman pangan ubi kayu tahun 2023. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Diakses dari https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Outlook_Komoditas_Tanaman_Pangan_Ubi_Kayu_Tahun_2020.pdf

Statistik, B. P. (2024). Produk Domestik Bruto Indonesia triwulanan 2020–2024. BPS Statistics Indonesia.

“ENERGIHIJAU: Ekspresi Inovatif Remaja untuk Indonesia Bebas Emisi”



VIONA KEYSHA PANGLORO
Tarakan, 23 Oktober 2008

DAPIL KALIMANTAN UTARA
SMAN 1 TARAKAN
vionaapangloro@gmail.com

“Even in broken land, young hands dare to rebuild.”

LATAR BELAKANG

Indonesia tengah menghadapi tantangan besar akibat krisis iklim. Perubahan cuaca ekstrem, peningkatan suhu, dan kerusakan lingkungan menjadi ancaman nyata bagi masa depan. Pemerintah memang telah berkomitmen untuk mencapai *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060. Namun, upaya ini tentu tidak dapat dibebankan sepenuhnya kepada pemerintah. Keterlibatan semua pihak, terutama generasi muda, sangatlah penting.

Sebagai remaja yang tumbuh di Kalimantan, saya pernah menyaksikan langsung dampak kerusakan lingkungan akibat aktivitas pertambangan. Dalam sebuah perjalanan darat saat liburan, saya melihat bekas tambang yang membentuk lubang besar seperti danau buatan. Tanah dikerok habis, dan pepohonan di sekelilingnya hilang tanpa jejak, menyisakan kerusakan yang menyayat hati. Namun, di beberapa titik, tampak upaya reboisasi langkah kecil yang memberi secercah harapan. Pengalaman itu meninggalkan kesan mendalam bagi saya, menumbuhkan tekad untuk turut menjaga lingkungan. Bonus demografi yang dimiliki Indonesia menghadirkan peluang besar: jumlah remaja yang besar dapat menjadi kekuatan strategis dalam menghadapi krisis ini. Sayangnya, belum banyak ruang partisipatif yang mampu menampung ekspresi dan inovasi anak muda dalam isu lingkungan. Maka dari itu, lahirlah gagasan ENERGIHIJAU.

PERMASALAHAN

Isu lingkungan bukan hanya soal penggundulan hutan atau pencemaran udara, tetapi juga menyangkut minimnya saluran partisipasi publik yang terstruktur bagi remaja. Remaja sering dianggap terlalu muda untuk didengar dalam isu kebijakan. Padahal, menurut tim Global Carbon Project di sektor pengguna lahan. Indonesia menempati posisi kedua sebagai

negara penghasil emisi terbesar di dunia selama 2013-2022. Sementara itu, laporan Kominfo menunjukkan bahwa 98% dari anak-anak dan remaja tahu tentang internet dan 79,5% diantaranya adalah pengguna internet, tetapi belum banyak platform digital yang diarahkan untuk pelibatan mereka dalam pelaporan dan advokasi lingkungan.

Hal ini menciptakan kesenjangan: di satu sisi, remaja memiliki kesadaran tinggi terhadap isu keberlanjutan, namun di sisi lain mereka tidak memiliki akses yang cukup untuk menyalurkan kepeduliannya. Dibutuhkan sebuah sistem yang tidak hanya memfasilitasi pelaporan isu lingkungan, tetapi juga mengajak remaja untuk terlibat aktif dalam aksi nyata. Lebih jauh lagi, upaya ini perlu diintegrasikan ke dalam kebijakan negara, agar dampaknya lebih luas dan berkelanjutan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Program ENERGIHIJAU: Ekspresi Inovatif Remaja untuk Indonesia Bebas Emisi adalah inisiatif yang saya usulkan sebagai calon legislator muda yang peduli pada lingkungan dan aspirasi generasi muda. Program ini menggabungkan teknologi, kreativitas, dan aktivitas *Chill & Craft* dengan pusat kegiatan berupa aplikasi *EcoSignal (Ecological Youth Signal).*



Gambar 1. Logo aplikasi EcoSignal dan halaman pembukaa
Tampilan fitur utama: edukasi lingkungan, pelaporan isu, dan unggahan karya atau aspirasi remaja.

Melalui *EcoSignal*, remaja dapat melaporkan kerusakan lingkungan seperti pembakaran hutan, pencemaran sungai, hingga tumpukan sampah. Laporan akan diverifikasi oleh tim kurasi lingkungan remaja dan diteruskan kepada Komisi IV dan XII DPR RI serta akan berkolaborasi dengan KLHK sebagai bahan legislasi dan pengawasan. Aplikasi ini juga memuat fitur “Karya untuk Emisi Nol” yang menjadi ruang karya dan inovasi ramah lingkungan dari remaja di seluruh Indonesia, serta wadah penyampaian aspirasi untuk masa depan yang lebih hijau. Oleh karena itu, jika saya terpilih menjadi anggota DPR RI. Saya akan mengimplementasikan inovasi ENERGIHIJAU dengan platform *EcoSignal* melalui tiga fungsi DPR RI sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

Sebagai calon legislator, saya berkomitmen menjalankan fungsi legislasi DPR dengan mendorong keterlibatan generasi muda dalam proses perumusan kebijakan lingkungan. Salah satunya melalui percepatan pengesahan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET), yang menjadi dasar hukum penting bagi transisi energi bersih nasional menuju *Net Zero Emission* 2060. Saya juga mengusulkan revisi UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi agar lebih responsif terhadap peran pemuda dalam inovasi energi ramah lingkungan. Lewat aplikasi *EcoSignal*, laporan dan gagasan dari remaja bisa dijadikan bahan pertimbangan DPR dalam menyusun atau merevisi kebijakan. Dengan begitu, fungsi legislasi benar-benar berpihak pada masa depan yang berkelanjutan.

2. **Fungsi Anggaran**

Melalui fungsi anggaran, DPR dapat mendorong pengalokasian dana khusus untuk kegiatan "karya untuk emisi Nol" yang terhubung dengan *EcoSignal* melalui APBN. Dana ini akan digunakan untuk mendanai proyek ramah lingkungan yang terpilih dari aplikasi *EcoSignal*, mencakup pelatihan, pameran, hingga inkubasi bisnis hijau di kalangan pelajar. Dengan demikian, remaja diberdayakan secara nyata melalui dukungan legislatif dan anggaran negara. Program ENERGIHIJAU juga mencakup kegiatan luring seperti *"Chill & Craft"*, lokakarya yang mempertemukan remaja, seniman, teknolog, dan legislator muda untuk mengubah limbah menjadi produk bermanfaat. Kegiatan ini menjadi sarana ekspresi sekaligus edukasi yang membumikan gaya hidup ramah lingkungan secara menyenangkan.

3. **Fungsi Pengawasan**

Sebagai calon legislator, saya memahami bahwa fungsi pengawasan DPR sangat penting untuk memastikan kebijakan berjalan sesuai tujuan. Melalui fungsi ini, saya akan mendorong evaluasi rutin terhadap program transisi energi dan penurunan emisi. Laporan dari aplikasi *EcoSignal* yang memuat data kondisi lingkungan dari remaja di berbagai daerah akan dijadikan bahan dalam Rapat Dengar Pendapat bersama Kementerian ESDM dan KLHK. Selain itu, saya akan mengusulkan pembentukan Panja untuk pengawasan target *Net Zero Emission*, dengan melibatkan laporan *EcoSignal* sebagai sumber data partisipatif. Dengan

cara ini, pengawasan jadi lebih terbuka dan responsif terhadap suara anak muda yang peduli lingkungan.

KESIMPULAN / SARAN

Sebagai calon legislator muda, saya memandang bahwa keterlibatan remaja dalam isu lingkungan bukanlah pilihan, tetapi keniscayaan. Dengan jumlah penduduk muda yang besar, Indonesia memiliki sumber daya sosial yang kuat untuk melakukan transformasi menuju negara rendah emisi. Namun, agar potensi ini benar-benar berfungsi, perlu adanya intervensi kebijakan yang berpihak pada remaja: mulai dari regulasi yang melindungi suara mereka, program yang mendukung ekspresi kreatif, hingga pengawasan dan pendanaan yang melibatkan mereka secara aktif.

Program ENERGIHIJAU melalui *EcoSignal* adalah jawaban atas kebutuhan tersebut. Ia bukan sekadar aplikasi, melainkan jembatan antara suara remaja dan pengambilan kebijakan negara. Dengan mengintegrasikan ketiga fungsi DPR, legislasi, anggaran, dan pengawasan, ke dalam program ini, kita menciptakan ekosistem di mana aspirasi remaja tidak hanya didengar, tetapi juga diwujudkan menjadi kebijakan nyata.

Saya percaya, langkah kecil ini bisa menjadi permulaan bagi gerakan yang lebih besar. Energi hijau tidak hanya berasal dari panel surya atau turbin angin, tetapi juga dari semangat remaja yang peduli, berpikir kritis, dan siap bertindak untuk masa depan bumi. Mari bersama-sama menjadi generasi pembaru energi demi Indonesia yang bebas emisi.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

DPR RI. (2023, Januari 26). Notulen rapat Komisi VII DPR RI. https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

DPR RI. (2024). Kumpulan esai Parlemen Remaja 2024 (Publikasi daring) https://berkas2.dpr.go.id/parlemenremaja/publikasi/pub/Publikasi-17Kumpulan%20Esai%20Parlemen%20Remaja%202024.pdf

InfoPublik. (2024, Maret 18). Bonus demografi jadi peluang besar raih Indonesia emas 2045. Diakses dari: https://www.infopublik.id/kategori/nasional-sosial-budaya/769821/bonus-demografi-jadi-peluang-besar-raih-indonesia-emas-2045?video=

Komisi Digital Indonesia. (2023). 98 persen anak dan remaja tahu internet. https://www.komdigi.go.id/berita/pengumuman/detail/98-persen-anak-dan-remaja-tahu-internet

Madani Berkelanjutan. (2023, Desember 5). Emisi CO_2 fosil dunia mencapai rekor tertinggi pada tahun 2023, Indonesia menduduki sepuluh besar penyumbang emisi.

https://madaniberkelanjutan.id/en/siaran-pers-emisi-co2-fosil-dunia-mencapai-rekor-tertinggi-pada-tahun-2023-indonesia-menduduki-sepuluh-besar-penyumbang-emisi

Partai Keadilan Sejahtera. (2024, April 5). Cuaca ekstrem makin intens, PKS ingatkan pemerintah soal krisis iklim. https://pks.id/content/cuaca-ekstrem-makin-intens-pks-ingatkan-pemerintah-soal-krisis-iklim

PGN LNG Indonesia. (2023). Net Zero Emission. https://pgnlng.co.id/berita/wawasan/net-zero-emission/

Regulasi Publik Indonesia. (n.d.). Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. https://www.regulasip.id/book/1318/read

LENTERA (Listrik Energi Terbarukan Untuk Rakyat) : Implementasi Sumber Energi Terbarukan Biomassa Berbasis Kemandirian Lokal



MEYFELI SYALLOM TUMILANTOUW
Tataaran, 08 Mei 2008

DAPIL SULAWESI UTARA
SMA NEGERI 1 TOMBATU
mstumilantouw@gmail.com

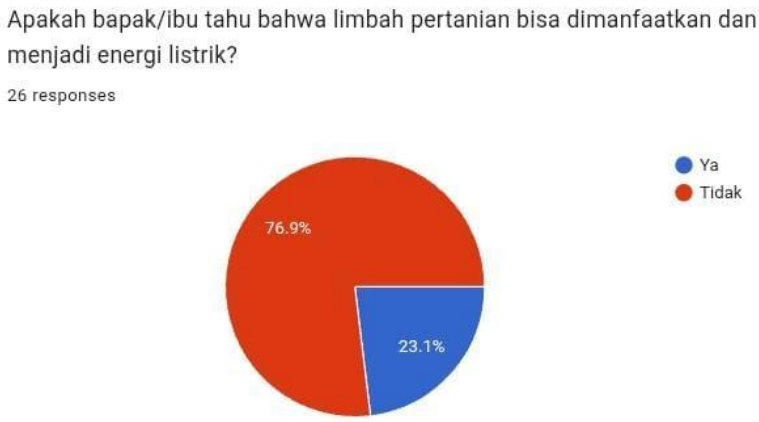
LATAR BELAKANG

Apa jadinya jika tidak ada listrik di rumah kita? Tanpa listrik, banyak aspek kehidupan akan terganggu. Kita membutuhkan listrik untuk penerangan, akses internet, menjalankan berbagai perangkat elektronik, dan untuk berbagai aktivitas lainnya. Listrik yang padam selama 2 jam saja sudah membuat kita mengeluh. Lalu, apa jadinya dengan saudara-saudara kita diluar sana yang sampai saat masih kesulitan bahkan tidak mendapat akses listrik sama sekali? Hingga akhir tahun 2024, PT PLN (Persero) mencatat Rasio Desa Berlistrik Adalah sebesar 99,92%. Namun, dibalik angka fantastis ini, masih ada ribuan desa yang gelap tanpa listrik. Menurut data dari Kementerian ESDM, ada 10.068 lokasi atau desa di Indonesia yang belum tersentuh listrik.10 desa diantaranya berada di Provinsi Sulawesi Utara, tepatnya di Kabupaten Kepulauan Sangihe serta Kabupaten Siau Tagulandang dan Biaro.

Pemanasan global dan perubahan iklim membuat dunia menghadapi tantangan besar untuk menurunkan emisi karbon. Diperlukan segera transisi dari energi fosil menjadi energi terbarukan. Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa merupakan salah satu kunci untuk menjawab berbagai permasalahan tersebut. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki potensi besar untuk menghasilkan energi terbarukan dari biomassa. Diperkirakan Indonesia memiliki potensi biomassa sebesar 146,7 juta ton atau setara dengan 470 GJ/tahun.

Sumber daya biomassa tidak hanya terkonsentrasi di satu wilayah, melainkan tersebar luas di berbagai wilayah Indonesia. Di daerah pedesaan yang belum terjamah listrik, terdapat banyak sumber daya biomassa yang bisa dimanfaatkan. Hal tersebut didukung oleh data dari IESR mengenai potensi biomassa nasional di Indonesia. Limbah-limbah yang berasal dari pertanian dan peternakan ini dapat diolah menjadi sumber energi bersih melalui Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm) dan dimanfaatkan untuk kebutuhan listrik masyarakat di pedesaan.

PERMASALAHAN



Gambar 1. Persentase pengetahuan petani terhadap pemanfaatan limbah pertanian



Gambar 2. Persentase tindakan petani terhadap limbah pertanian

Sebelumnya, saya telah melakukan survey yang diisi telah diisi oleh 26 orang petani. Hasil survey tersebut menunjukan bahwa 76,9% responden tidak tahu bahwa limbah pertanian bisa dimanfaatkan menjadi energi listrik, dan 69,2% responden hanya membuang limbah pertanian begitu saja tanpa diolah terlebih dahulu. Hal ini menunjukan ketidaktahuan masyarakat akan pemanfaatan limbah organik sebagai sumber energi biomassa. Kurangnya penyuluhan dan pelatihan teknis membuat masyarakat bergantung pada sumber energi fosil, alih-alih memanfaatkan potensi energi biomassa yang ada.

Selain itu, minimnya akses teknologi terutama di daerah tertinggal, terdepan dan terluar menjadi salah satu hambatan. Tanpa akses teknologi yang terjangkau dan pendanaan yang iklusif, pengembangan energi biomassa akan sulit diimplementasikan secara efektif di Indonesia. Pemanfaatan energi terbarukan biomassa belum didukung secara maksimal. Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan yang lebih responsif sangat diperlukan untuk pengembangan energi terbarukan untuk mengakselerasi transisi energi nasional.

PEMBAHASAN / ANALISIS

LENTERA—Listrik Energi Terbarukan Untuk Rakyat adalah program inovatif yang saya gagas berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya. Program ini mengintegrasikan pengelolaan limbah dan energi terbarukan berbasis kemandirian lokal.

Program ini bertujuan untuk memberikan akses listrik kepada masyarakat melalui sumber energi terbarukan dari biomassa, terutama limbah pertanian, peternakan, dan limbah organik rumah tangga. LENTERA dapat menjadi solusi untuk menghasilkan energi listrik bersih bebas emisi. Dengan sistem Bank Sampah Energi, masyarakat dapat menukarkan limbah organik dengan voucher listrik PLTBm sehingga menciptakan sistem berkelanjutan antara pengelolaan limbah organik dan pemenuhan kebutuhan listrik



Gambar 3. Logo LENTERA

Berikut ini merupakan mekanisme dari program LENTERA:

1) Limbah organik disetor masyarakat ke Bank Sampah Energi yang dikelola oleh BUMDes/kelompok tani. Limbah dapat berupa jerami, sekam padi, kotoran ternak, sisa makanan, dll. Nantinya limbah tersebut akan diolah di PLTBm lokal menjadi listrik.
2) Limbah yang disetor akan ditimbang, dicatat, kemudian dikonversi menjadi poin energi. Nilai point energi tersebut berbeda-beda dan tergantung jenis limbah dan beratnya.
3) Poin-poin ini kemudian dapat ditukar menjadi voucher listrik yang dapat digunakan langsung untuk akses listrik PLTBm di desa tersebut.

Nantinya, setiap transaksi limbah akan dicatat melalui aplikasi digital LENTERA. Aplikasi ini akan menampilkan saldo poin, riwayat penukaran, dan kontribusi terhadap lingkungan (pengurangan emisi CO_2).



Gambar 4. Tampilan aplikasi LENTERA

Pasal 20A ayat (1) UUD Negara Republik Indonesia menyatakan bahwa Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (DPR RI) memiliki fungsi legislasi, fungsi anggaran dan fungsi pengawasan. Jika saya menjadi seorang legislator, saya akan memaksimalkan 3 fungsi DPR untuk mendukung program LENTERA.

1. Fungsi Legislasi

   DPR memiliki wewenang untuk merancang, mengatur, dan menetapkan Undang-Undang. Melalui Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) saya akan mengusulkan UU yang diperlukan untuk memberikan dasar hukum terkait program LENTERA yaitu pembangunan PLTBm skala kecil di desa, serta menyusun kerangka hukum yang menyediakan insentif, mempermudah perizinan, pengurangan pajak, dan subsidi yang merata. Selanjutnya, saya akan merevisi Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan dengan menambahkan klausul yang membahas harga listrik EBET.

2. Fungsi Anggaran

   Pasal 23c UUD 1945 memberikan wewenang kepada DPR untuk mengatur anggaran negara, termasuk alokasi APBN. Oleh sebab itu, saya akan menyusun dan mengesahkan APBN melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) untuk mendukung program LENTERA. Pengalokasian anggaran ini mencakup pembangunan PLTBm

skala kecil, pelatihan sumber daya manusia agar mampu mengelola dan memelihara PLTBm secara mandiri, pengembangan aplikasi LENTERA berbasis digital, serta penyediaan akses teknologi yang terjangkau bagi masyarakat.

3. Fungsi pengawasan

   Melalui fungsi ini, saya akan mengawasi pelaksanaan program energi terbarukan di desa dengan memastikan efektivitas PLTBm yang sudah dibangun dengan mengadakan evaluasi setiap tiga bulan sekali untuk mengidentifikasi masalah dan kendala dalam program LENTERA. Selanjutnya, saya akan mengevaluasi penggunaan APBN dalam pembangunan dan pengembangan PLTBm dan memastikan transparansi proyek PLTBm agar tidak terjadi penyimpangan.

KESIMPULAN / SARAN

Dengan menggunakan limbah organik sebagai sumber energi terbarukan biomassa, program LENTERA adalah solusi inovatif untuk mengatasi masalah pemerataan energi listrik di seluruh Indonesia. Melalui skema Bank Sampah Energi, LENTERA tidak hanya menghasilkan listrik yang ramah lingkungan, tetapi juga meningkatkan partisipasi dan kesadaran masyarakat akan pentingnya transisi menuju energi bersih. Program ini juga akan membantu mencapai target energi terbarukan dan pengurangan emisi karbon di tingkat nasional dan internasional jika diterapkan di berbagai wilayah di Indonesia.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Primadya, R. (2025, 15 Januari). Wujud negara hadir, pemerintah dan PLN berhasil listriki 99,92 persen desa di seluruh Indonesia. *PT PLN.* https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2025/01/wujud-negara-hadir-pemerintah-dan-pln-berhasil-listriki-9992-persen-desa-di-seluruh-indonesia. Diakses pada 5 Agustus 2025.

Hidayatullah, M. R., & Tolok, A. D. (2025, 30 Juni). ESDM ungkap 10.068 Desa belum teraliri listrik, butuh investasi Rp50,01 triliun. *Bisnis.com.* https://ekonomi.bisnis.com/read/20250630/44/1889100/esdm-ungkap-10068-desa-belum-teraliri-listrik-butuh-investasi-rp5001-triliun#:~:text=Bisnis.com%2C%20JAKARTA%20%E2%80%94%20Kementerian%20Energi%20dan%20Sumber%20Daya,dari%20PT%20PLN%20%28Persero%29%20per%20kuartal%20I%202025. Diakses pada 5 Agustus 2025.

Km, R. (2025, 8 Juli). Delapan Desa di Sulut Belum Ada Aliran Listrik. *Kanal Metro.* https://kanalmetro.com/2025/07/08/delapan-desa-di-sulut-belum-ada-aliran-listrik/#:~:text=Namun%20dari%20penelusuran%20Kanal%20Metro%2C%20ternyata

%20bukan%20hanya,serta%20Kabupaten%20Kepulauan%20Siau%20Tagulandang%20dan%20Biaro%20%28Sitaro%29. Diakses pada 5 Agustus 2025.

Afriyadi, A. D. (2023, November 28). Kunci Pengembangan Biomassa di RI Ada di Bahan Baku. *Detikfinance*. https://finance.detik.com/energi/d-7061328/kunci-pengembangan-biomassa-di-ri-ada-di-bahan-baku#:~:text=Menurut%20Kementerian%20Energi%20dan%20Sumber%20Daya%20Mineral%20%28ESDM%29%2C,sekam%20padi%2C%20limbah%20kayu%2C%20dan%20limbah%20kelapa%20sawit. Diakses pada 6 Agustus 2025.

Republik Indonesia. (1945). Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Pasal 20A ayat (1).

Republik Indonesia. (1945). Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Pasal 23c.

Peran Generasi Muda dalam Menyinari Masa Depan: CAKRA (Cerdas, Kreatif & Beraksi Menuju Indonesia Net Zero Emission tahun 2060)



DEA GINA NATHALIA WAROUW
Manado, 08 Mei 2008

DAPIL SULAWESI UTARA
SMA NEGERI 9 BINSUS MANADO
deawarouw8@gmail.com

LATAR BELAKANG

Saat ini, Indonesia sedang berada di titik krusial transisi energi. Data Kementerian Energi & Sumber Daya Mineral (2021) menunjukkan sektor energi menyumbang 50–70% emisi nasional melampaui deforestasi, menandakan urgensi mitigasi iklim yang tidak bisa ditunda. Potensi energi terbarukan kita sangat besar, namun kontribusi energi terbarukan dalam bauran energi nasional masih rendah, hanya sekitar 12% pada 2023 *(Laporan Kementerian ESDM)*. Pemerintah telah menargetkan porsi Energi Baru dan Terbarukan menjadi 23% pada 2025 dan 31% pada 2050, namun realisasi berjalan lamban akibat regulasi yang belum berjalan secara optimal, insentif yang minim, serta infrastruktur pendukung yang terbatas. Padahal, ketergantungan terhadap batubara (44,83% dari total konsumsi energi nasional) tidak hanya menghambat pencapaian target *Net Zero Emission* 2060, tetapi juga berpotensi menggerus komitmen Indonesia pada Perjanjian Paris dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*).

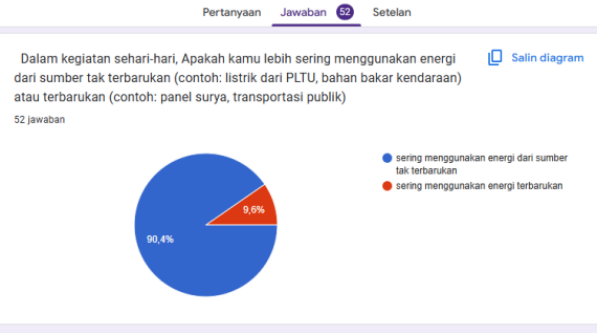
Dalam konteks ini, **Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)** hadir bukan sekadar sebagai Rancangan hukum, melainkan sebagai startegis transformasi energi dari sistem terfragmentasi menuju ekosistem terintegrasi yang adil dan berkelanjutan. Tantangan yang dihadapi bukan hanya teknis, seperti pembangunan jaringan transmisi hijau 70.000 km (smart grid) atau pembiayaan energi bersih US$20 miliar melalui *Just Energy Transition Partnership*, tetapi juga struktural dan sosial, termasuk kesenjangan akses energi yang memperlebar jurang ketimpangan antarwilayah.

PERMASALAHAN

Perkembangan dari teknologi, melampaui laju adaptasi hukum yang melahirkan hambatan dalam transisi energi. Perkembangan panel surya, turbin angin, hingga baterai

penyimpanan energi jauh melampaui kecepatan pembentukan regulasi. Minimnya payung hukum yang mengatur insentif, model prosumen (*producer-consumer*) dan tata kelola pembangkit terdistribusi membuat kontribusi masyarakat, khususnya generasi muda, belum optimal.

Data IESR (2024) menunjukkan 80% akses energi terbarukan terkonsentrasi di wilayah tertentu, sementara daerah tertinggal masih minim akses energi bersih. Ini bertentangan dengan *Pasal 33 UUD 1945* yang menegaskan bahwa sumber daya harus digunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat.



Hasil Survei siswa di SMA Negeri 9 Manado.

Pada 30-31 Juli 2025, penulis membuat sebuah survei kebiasaan Generasi Muda sebagai Generasi Pembaru Energi lewat form yang penulis bagikan bagi siswa-siswi di SMA Negeri 9 Manado yang bersedia untuk mengisi survei tersebut. Hasilnya bahwa kebiasaan energi tak terbarukan sebagian besar masih berpihak pada penggunaan energi fosil. Padahal, perubahan perilaku generasi muda adalah investasi strategis menuju *Net Zero Emission* 2060.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan strategi yang melibatkan generasi muda sebagai penggerak utama transisi energi. Penulis menawarkan **CAKRA** (*Cerdas, Kreatif, Beraksi Menuju Indonesia Net Zero Emission 2060*) sebagai wadah kolaborasi dan inovasi generasi pembaru energi.

Program CAKRA berfokus pada:

Edukasi dan Publikasi Digital : Pemanfaatan media sosial dan website resmi CAKRA untuk mengkampanyekan perubahan perilaku, seperti beralih ke transportasi umum atau kendaraan listrik.

Program "Energi Sekolahku" : Pemasangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di sekolah negeri, memanfaatkan energi matahari untuk mengurangi beban listrik PLN. Contoh implementasi sudah berhasil di sekolah penulis, yang mengalami penurunan pemadaman listrik setelah pemasangan *solar cell*. Penurunan tagihan listrik sebesar 15% serta

berkurangnya pemadaman listrik akibat kelebihan penggunaan menjadi solusi dari pemadaman listrik yang dapat mengganggu aktivitas belajar dan mengajar serta secara tidak langsung, sekolah saya sudah berkontribusi dalam transisi energi.

Laboratorium Inovasi Energi : Fasilitasi proyek sains siswa untuk mengembangkan teknologi hemat energi dan energi terbarukan dengan bimbingan profesional bagi siswa, dapat melahirkan proyek inovasi yang dapat digunakan di lingkungan sekolah.

Dengan CAKRA, generasi muda tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga *co-creator* solusi energi bersih.

Tiga fungsi DPR dapat menjadi katalis keberhasilan program ini:

Fungsi Legislasi

Mengintegrasikan Meaningful Youth Participation dalam Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan melalui pasal khusus yang memberi ruang partisipasi bagi generasi muda sebagai pembaru energi dalam perencanaan, pengawasan dan evaluasi program energi.

Menetapkan regulasi yang mendorong insentif pajak dan subsidi untuk proyek energi terbarukan yang digagas oleh komunitas atau sekolah.

Fungsi Anggaran

Bekerja sama dengan Kementerian Keuangan, Kementerian Pendidikan Dasar & Menengah, Kementerian Energi & Sumber Daya Mineral serta Dinas Lingkungan Hidup yang ada di setiap daerah untuk mengalokasikan dana APBN untuk program *Energi Sekolahku* dan pendirian Laboratorium Inovasi Energi di setiap daerah provinsi.

Memastikan pembiayaan transisi energi diarahkan pada daerah tertinggal agar kesenjangan akses energi dapat diatasi.

Fungsi Pengawasan

Memastikan implementasi RUU EBET sesuai dengan target *Net Zero Emission* dan prinsip keadilan intergenerasional serta menggunakan CAKRA untuk mengawasi serta memastikan transparansi sesuai dengan target Net Zero Emission 2060.

Mengawasi agar dana transisi energi digunakan transparan dan tepat sasaran, termasuk pada program yang digerakkan generasi muda. Serta bekerja sama dengan Kementerian Energi & Sumber Daya Mineral & Dinas Lingkungan Hidup Daerah untuk mengawasi jalannya program secara efektif.

KESIMPULAN / SARAN

Transisi energi bukan sekadar perubahan teknologi dan perubahan energi fosil ke energi baru dan terbarukan, tetapi perubahan paradigma menuju Indonesia yang adil, mandiri energi, dan bebas emisi. Generasi muda memiliki peran sentral sebagai pembaru, inovator, dan pengawal keberlanjutan. Dengan dukungan kebijakan yang progresif dari DPR RI, kolaborasi lintas sektor, dan kesadaran publik yang tinggi, target *Net Zero Emission* 2060 bukanlah sekadar mimpi, melainkan masa depan yang bisa menyalakan bersama.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2021). Laporan inventarisasi emisi gas rumah kaca sektor energi tahun 2021. Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi. (https://ebtke.esdm.go.id)

Good Stats. (2022). Proporsi konsumsi energi di Indonesia tahun 2022. Good Stats Indonesia. (https://goodstats.id/article/proporsi-konsumsi-energi-di-indonesia)

Institute for Essential Services Reform. (2024). Indonesia clean energy outlook 2024. IESR. (https://iesr.or.id/indonesia-clean-energy-outlook-2024)

Republik Indonesia. (1945). Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Sekretariat Negara Republik Indonesia. (https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/135046/uud-1945)

United Nations. (2015). Paris Agreement. United Nations Treaty Collection. (https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement)

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. United Nations. (https://sdgs.un.org/2030agenda)

Government of Indonesia. (2022). Just Energy Transition Partnership: Indonesia. Ministry of Finance Republic of Indonesia. (https://jetp-id.org)

BRIGHTNESIA: Platform Integrasi Energi Terbarukan dan Kemandirian Ekonomi Daerah



EKA MUTIARA ANJIYANI

Palu, 16 Agustus 2009

DAPIL SULAWESI TENGAH

SMAN Model Terpadu Madani

LATAR BELAKANG

Di tengah ancaman krisis iklim global, dunia menyadari bahwa ketergantungan pada energi fosil bukanlah solusi jangka panjang. Indonesia sebagai negara berkembang dengan kekayaan alam yang luar biasa, ironisnya masih bergantung pada batu bara dan minyak bumi sebagai tulang punggung energi nasional. Sementara itu, sumber energi bersih seperti tenaga surya, angin, dan bioenergi justru belum menjadi prioritas pembangunan.

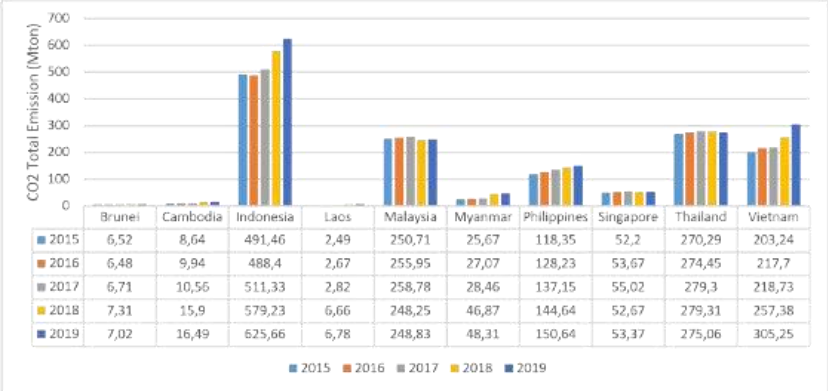
Berdasarkan data dari WRI *(World Resources Institute)* pada tahun 2014 Indonesia menempati posisi ke enam sebagai penghasil emisi karbon terbesar di dunia dengan tingkat emisi 1,981 miliar ton per tahun[1]. Sejak tahun 1990, emisi karbon di Indonesia meningkat, bahkan kegiatan ekstraktif belum sepenuhnya memberikan manfaat nyata. Ketimpangan akses energi masih terjadi, khususnya di daerah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar). Ini membuktikan dominasi energi tidak terbarukan seperti batu bara dan minyak bumi tetap belum bisa sepenuhnya menjangkau daerah 3T. Misi ini sejalan dengan tujuan *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060, untuk mengurangi emisi karbon yang memperburuk krisis iklim. Terdapat 1,6 juta masyarakat di daerah 3T belum mendapatkan akses listrik[2]. Ini merujuk pada UU No. 30 tahun 2007 sebagai dasar legislasi peraturan energi baru dan terbarukan yang melibatkan hak dan peran masyarakat dalam pengelolaan energi

PERMASALAHAN

Indonesia berada di peringkat satu sebagai penyumbang emisi karbon terbesar di Asia Tenggara. Sebagian besar emisi karbon berasal dari bahan bakar fosil yang digunakan di beberapa sektor seperti pembangkit listrik, transportasi dan industri. Contoh konkretnya dapat

[1] Universitas Airlangga. (2022). *Analisis Pengungkapan Emisi Karbon Perusahaan Indonesia.*
[2]CNN Indonesia.17 Desember (2024). *Wamen ESDM Ungkap 1,6 Juta Masyarakat Belum Dapat Akses Listrik*

dilihat dari aktivitas pertambangan yang terus berjalan masif di Sulawesi Tengah. Provinsi Sulawesi Tengah menghadapi realita pahit di balik angka pertumbuhan ekonomi dan investasi asing yang masuk, aktivitas pertambangan yang masif menyebabkan laju deforestasi meningkat. Sungai Laa di Morowali Utara, kini airnya keruh, penuh lumpur dan tidak lagi layak pakai. Saat perusahaan mendapatkan keuntungan dari tambang, banyak masyarakat yang hidup dengan udara, air, dan tanah yang tercemar. Lebih dari 200.000 hektar lahan di Sulawesi Tengah telah dikonversi menjadi tambang[3]. Faktanya kehadiran pabrik *smelter* di Morowali Utara menyebabkan pencemaran udara akibat debu industri. Dampak debu industri tercermin dalam Data Dinas Kesehatan Sulawesi Tengah yang mencatat pada tahun 2024, kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) mencapai 57.190 kasus akibat cerobong asap *smelter* nikel dan PLTU Batu Bara[4].



	Brunei	Cambodia	Indonesia	Laos	Malaysia	Myanmar	Philippines	Singapore	Thailand	Vietnam
2015	6,52	8,64	491,46	2,49	250,71	25,67	118,35	52,2	270,29	203,24
2016	6,48	9,94	488,4	2,67	255,95	27,07	128,23	53,67	274,45	217,7
2017	6,71	10,56	511,33	2,82	258,78	28,46	137,15	55,02	279,3	218,73
2018	7,31	15,9	579,23	6,66	248,25	46,87	144,64	52,67	279,31	257,38
2019	7,02	16,49	625,66	6,78	248,83	48,31	150,64	53,37	275,06	305,25

Gambar 1. Trend Report CO2 Southeast Asia (2015-2019)

"*Bagaimana keberlanjutan akan terjamin, jika energi yang diandalkan justru mengorbankan masyarakat?*" pertanyaan ini mencerminkan kenyataan bahwa kontribusi pembakaran fosil mencapai 61% dari 8,3 juta kematian di seluruh dunia akibat udara yang tercemar[5]. Situasi ini menunjukkan urgensi RUU Energi Baru dan Terbarukan harus jadi regulasi yang berpihak pada lingkungan dan masyarakat.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Berdasarkan data WALHI, pemanasan global menyebabkan kerusakan lingkungan yang serius terjadi di Indonesia. Setiap tahun Indonesia kehilangan 650 ribu hektar hutan yang berkurang akibat alih fungsi lahan yang tidak terkontrol. Hal ini terbukti dari data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat sepanjang tahun 2020 terdapat mencatat 2.925 bencana yang terjadi, diperparah oleh lemahnya pengawasan dan penegakan

[3] Sulteng Raya. (2 Juli 2024). *Menyemai Keberlanjutan Tata Kelola Pertambangan Sulteng.*
[4] Harian Sulteng. (12 Januari 2025). *Kasus ISPA di Wilayah Hilirisasi Nikel Morowali Capai 57.190 O*
[5] The Guardian. (2023, November 29). *Air pollution from fossil fuels kills 5 million people a year.*

hukum yang lemah[6]. Padahal, pada UU No. 4 Tahun 2009 mengatur perusahaan tambang wajib melakukan Reklamasi dan Kegiatan Pascatambang sekaligus menyetor dana jaminan Reklamasi dan Pascatambang. Namun, ironisnya pelanggaran masih saja terjadi, lebih dari 44.000 lubang-lubang bekas tambang batu bara di Kalimantan Timur dibiarkan terbuka, menjadi danau raksasa yang memakan korban jiwa[7]. Kondisi ini menegaskan pentingnya pengawasan dan partisipasi masyarakat untuk mencegah kerusakan lingkungan lebih lanjut.

Sebagai anggota DPR, saya berkomitmen membuat program aplikasi bernama ***Brightnesia (Bright ideas for a brighter Indonesia).*** *Brightnesia* menjadi program yang bertujuan memastikan akses listrik dan teknologi dapat menjangkau daerah 3T, serta membantu masyarakat melalui 4 fitur inovatifnya melalui teknologi. Misalnya pelaporan terhadap aktivitas pertambangan yang meningkatnya penyakit ISPA pada anak-anak. Pelaporan ini otomatis masuk ke dashboard nasional yang diakses lembaga/kementerian terkait :

1. Kementerian Kesehatan (Kemenkes) menangani laporan yang berkaitan dengan kesehatan masyarakat.
2. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menangani laporan terkait pencemaran dan kerusakan lingkungan.
3. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menangani pelanggaran di sektor pertambangan dan energi.



Gambar 2. Logo Brightnesia



Gambar 3. Filosofi logo Brightnesia

6 WALHI, *Kondisi Lingkungan Hidup di Indonesia di Tengah Isu Pemanasan Global.*

7 Kompas. (5 November 2024). *44.000 Lebih Lubang hingga 45 Nyawa Melayang di Kaltim Terkait Tambang Ilegal*



Gambar 4. Tampilan Prototipe Brightnesia



Gambar 5. Tampilan fitur BrightMarket

Fitur	Tujuan	Mekanisme
GreenTracker	• Memantau kondisi lingkungan secara real-time. • Mendeteksi aktivitas yang merusak lingkungan (polusi, tambang ilegal). • Menyediakan data untuk advokasi dan kebijakan.	• Menggunakan sensor lingkungan & citra satelit. • Mengumpulkan laporan warga (crowdsourcing). • Memproses data dengan AI untuk mendeteksi anomali.
EduEnergy	• Meningkatkan literasi energi terbarukan di masyarakat. • Mendorong adopsi teknologi ramah lingkungan.	• Menyediakan modul belajar interaktif. • Mengadakan webinar dan workshop. • Menyimulasikan penggunaan energi terbarukan dengan alat virtual.
BRIGHTMARKET	• Menyediakan pasar khusus untuk produk hemat energi & ramah lingkungan. • Mendorong ekonomi hijau dan produk lokal berkelanjutan.	• Platform e-commerce khusus kategori ramah lingkungan. • Sistem label verifikasi produk hijau. • Metode pembayaran dan pengiriman rendah emisi.
CommunityConnect	• Menghubungkan komunitas dan individu peduli lingkungan. • Mendorong kolaborasi proyek berkelanjutan.	• Forum diskusi dan ruang ide online. • Fitur pencocokan mitra (partner matching). • Event kolaboratif dan tantangan lingkungan.

Tabel 1. *Fitur-fitur Brightnesia*

Maka target untuk mencapai Sustainable Development Goals (SDGs) menjadi bentuk komitmen, terkhusus **SDGs 7 (energi bersih dan terjangkau)** dan **SDGs 13 (penanganan**

perubahan iklim) menjadi urgensi. Ketika energi fosil mengakibatkan perubahan iklim yang dapat mengganggu produktivitas masyarakat maka anggota DPR hadir sebagai kunci untuk dapat merubah nasib bangsa, maka 3 tanggung jawab DPR-RI yakni :

1. Fungsi Legislasi

   Dalam fungsi legislasi DPR-RI harus memberikan perundangan legalitas aplikasi *Brightnesia* sebagai platform yang sah dan berintegritas. Saya sebagai anggota DPR komisi VII mengusulkan kerjasama untuk dapat mengatur koordinasi *Brightnesia* dengan Kemenkes, KLHK, dan ESDM. Mengacu pada RUU EBET pasal 26 mengenai prioritas terhadap daerah 3T untuk memperoleh EBT, serta memastikan kesiapan infrastruktur dan mengidentifikasi potensi energi yang dihasilkan di setiap daerah.

2. Fungsi Anggaran

   Fungsi anggaran DPR-RI adalah melaksanakan program *Brightnesia* menggunakan dana yang berasal dari APBN dan APBD, sebagaimana disebutkan selaras dalam Pasal 43 RUU EBET APBN dialokasikan sebesar 25% untuk *Application Programming Interface* dengan memperkuat server pusat dan keamanan siber. Untuk meningkatkan penggunaan EBT di masyarakat, diberlakukan subsidi yang disalurkan lewat voucher *BrightMarket*. Dana juga digunakan riset teknologi. Alokasi APBD minimal 5% yang disesuaikan setiap daerah, berupa pemasangan sensor energi dan smart meter lokal di wilayah prioritas.

3. Fungsi Pengawasan

   Fungsi pengawasan DPR-RI adalah mengecek dana APBN yang dialokasikan untuk Brightnesia benar-benar digunakan untuk riset, pengembangan aplikasi dan infrastruktur EBT. Sehingga tidak ada pemborosan dan penyalahgunaan dana. Mengawasi koordinasi Kemenkes, KLHK dan ESDM dalam peninjauan tugas yang diberikan, dengan capaian kepuasan masyarakat. Melindungi data pribadi pengguna *Brightnesia* untuk memperketat regulasi yang langsung dikelola oleh kementerian terkait.

KESIMPULAN / SARAN

"Bumi memiliki pelindung dari ancaman luar, jagalah jangan sampai pelindung itu rusak karena keserakahanmu!"

Kehadiran aplikasi *Brightnesia* diharapkan dapat menjadi kunci jawaban untuk menjawab permasalahan global, serta memberikan ketersediaan EBT di daerah 3T yang dioptimalkan melalui layanan dari kementerian terkait. Dengan menjalankan tiga fungsi DPR-RI secara efektif, DPR- RI menjadi peran penting dalam melaksanakan UU No. 17 tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional, diharapkan dapat mencapai *NZE*

2060, untuk menciptakan keberlanjutan yang berkeadilan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

CNN Indonesia. 2024. *Wamen ESDM Ungkap 1,6 Juta Masyarakat Belum Dapat Akses Listrik.* Diakses dari https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20241217201111-85-1178485/wamen-esdm-ungkap-16-juta-masyarakat-belum-dapat-akses-listrik

Harian Sulteng. (2025, 12 Januari). Kasus ISPA di Wilayah Hilirisasi Nikel Morowali Capai 57.190 Orang. Diakses dari https://hariansulteng.com/kasus-ispa-di-wilayah-hilirisasi-nikel-morowali-capai-57-190-orang/

Kompas. (2024, 5 November). 44.000 Lebih Lubang Hingga 45 Nyawa Melayang di Kaltim Terkait Tambang Ilegal. Diakses dari https://www.kompas.id/baca/nusantara/2024/11/05/44000-lebih-lubang-hingga-45-nyawa-melayang-di-kaltim-terkait-tambang-ilegal

Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang energi.* Lembaran *Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 96.* Di akses dari https://peraturan.bpk.go.id/Download/29523/UU%20Nomor%2030%20Tahun%202007.pdf

Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang No. 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Nasional.* Lembaran *Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 33.* Di akses dari https://peraturan.bpk.go.id/Download/181261/UU%20Nomor%2017%20Tahun%202007_lengkap.pdf

Republik Indonesi. (2009). *Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Perambangan Mineral dan Batu Bara .* Lembaran *Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 4.* Di akses dari https://tambangilmu.id/?p=361

Republik Indonesia. (2018). *Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Terbarukan (Pasal 26 dan Pasal 43).* Di akses dari https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

HIJAUMUDA : RUANG AKSI DAN INOVASI UNTUK INDONESIA BEBAS EMISI



DAFLY PRASETYO HAMID
Bonepuso, 07 September 2008

DAPIL SULAWESI TENGAH
MA TERPADU AN NUR BUUTS PALU
daflyprasetyo@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Kalian bilang mencintai anak-anak kalian lebih dari segalanya, tetapi kalian mencuri masa depan mereka tepat di depan mata mereka."

Itulah ungkapan kekecewaan yang disampaikan oleh Greta Thunberg, seorang aktivis lingkungan asal Swedia, dalam KTT Aksi Iklim PBB di New York tahun 2019, atas lambannya aksi para pemimpin dunia dalam menghadapi krisis iklim.

Krisis iklim bukan lagi ancaman, melainkan realitas yang menekan kehidupan global. Hasil studi (Hansen et al., 2023) dalam jurnal *Oxford Open Climate Change* memperkirakan bahwa suhu bumi akan meningkat sebesar 2 derajat celsius sebelum tahun 2050. Proyeksi NASA menguatkan hal ini, menyebut kenaikan suhu tersebut dapat menyebabkan lebih dari 70% garis pantai dunia mengalami peningkatan permukaan air laut hingga 20 sentimeter (KOMPAS, 2023). Kondisi ini dapat memicu perubahan cuaca ekstrem, lonjakan emisi gas rumah kaca, hingga kerusakan lingkungan yang tak terelakkan, menjadi pengingat bahwa upaya kolektif mendesak dilakukan.

Sebagai respons atas kekhawatiran tersebut, Indonesia telah meratifikasi *Paris Agreement* melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016, memperkuat komitmen melalui *Enhanced* NDC, dan menetapkan target *Net-Zero Emission* 2060 dalam COP-26 di Glasgow. Upaya ini sejalan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin 7 (Energi Bersih) dan 13 (Aksi Iklim) yang keduanya sangat bergantung pada peran aktif generasi muda. Kendati demikian, komitmen besar ini berpotensi gagal jika tidak diimbangi dengan peningkatan kesadaran, pemahaman, dan keterlibatan generasi muda. Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan program-program yang berfokus pada pengembangan kapasitas generasi muda, agar target *Net-Zero Emission* bukan hanya sekadar omong kosong belaka, melainkan menjadi gerakan nyata yang didorong oleh kesadaran dan partisipasi generasi muda.

PERMASALAHAN / ANALISIS SITUASI

Laporan riset bertajuk *Adolescents' Knowledge on Climate Change* menunjukkan bahwa 49,7% dari 1.126 remaja Indonesia memiliki literasi iklim yang rendah (Martha et al., 2025). Di Palu, Sulawesi Tengah, survei terhadap 232 siswa SMA/sederajat mengungkap hanya 41,4% yang pernah mempelajari isu energi dan krisis iklim secara mendalam, sedangkan 58,6% hanya mendapat paparan singkat atau bahkan tidak pernah.



Gambar 1. Persentase Hasil Survei

Kesenjangan pemahaman generasi muda terhadap krisis iklim tersebut mengindikasikan bahwa kebijakan pendidikan pro-lingkungan seperti kesepakatan Menteri Lingkungan Hidup dan Menteri Pendidikan Nomor 03/MENLH/02/2010 & Nomor 01/II/KB/2010 serta Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 masih belum efektif (Putri, 2019). Implementasinya di sekolah seharusnya diarahkan pada pembelajaran kontekstual berbasis aksi dan inovasi. **"Sebab, bagaimana mungkin kita dapat mewujudkan *Generasi Pembaru Energi* untuk mencapai target *Indonesia Bebas Emisi,* jika generasi muda saat ini bahkan belum sepenuhnya memahami urgensi dan kompleksitas krisis iklim yang sedang kita hadapi?"**

PEMBAHASAN / ANALISIS

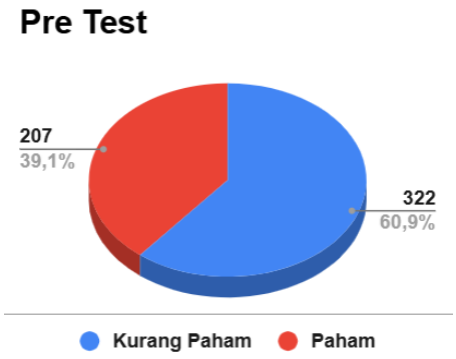
Generasi muda bukan sekadar pewaris masa depan, mereka juga penentu arah peradaban. Di tengah krisis iklim yang semakin nyata, mereka berada di persimpangan antara kehancuran dan harapan. Maka, penting untuk menciptakan ruang belajar berbasis literasi iklim yang tak hanya bersifat teoretis, tetapi juga aplikatif, partisipatif, dan inklusif.

Sebagai calon anggota DPR RI dapil Sulawesi Tengah saya akan memperkenalkan "**HIJAUMUDA**" sebuah komitmen nyata yang saya bangun secara mandiri sebagai bentuk kepedulian terhadap krisis iklim di Sulawesi Tengah. Berpedoman pada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, inisiatif ini melibatkan generasi muda dalam tiga aspek utama: edukasi, aksi, dan inovasi. Hingga kini,

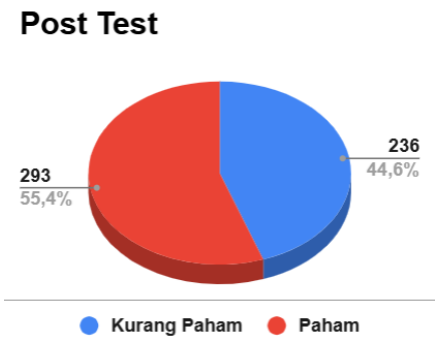
HIJAUMUDA telah memberi dampak positif kepada 529 generasi muda di Sulawesi Tengah melalui program "**SuaraHIJAUMUDA"** dan **"AksiHIJAUMUDA"**.



Gambar 2. Implementasi SuaraHIJAUMUDA di Kota Palu dan Kab. Banggai Kepulauan



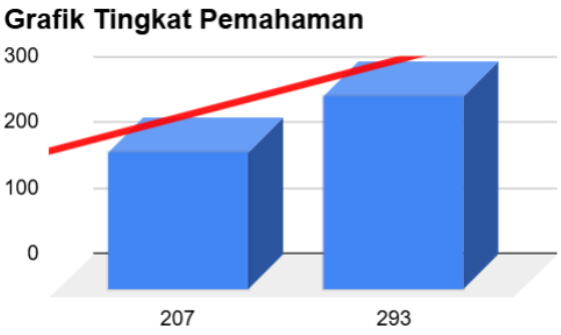
Gambar 3. Grafik Pre-Test SuaraHIJAUMUDA



Gambar 4. Grafik Post-Test SuaraHIJAUMUDA

No	Aspek SuaraHijauMuda	Nomor Pertanyaan	Jumlah
1.	Pengenalan Triple Planetary Crisis	1, 8, 14	3
2.	Perubahan Iklim	2, 9, 15	3
3.	Polusi	3, 10, 16	3
4.	Hilangnya Keanekaragaman Hayati	4, 11, 17	3
5.	Kesejahteraan fisik dan mental	5, 12, 18	3
6.	Sosial dan Finansial terhadap Penduduk setempat	6, 13, 19	3
7.	Minat untuk berkontribusi dan memberikan solusi	7, 20	2

Gambar 5. Skala Angket SuaraHIJAUMUDA



Gambar 6. Grafik Tingkat Pemahaman SuaraHIJAUMUDA

Peningkatan literasi iklim siswa yang dilakukan melalui program **"SuaraHIJAUMUDA"** dan berkolaborasi bersama Forum Green Ambassador Sulawesi Tengah dengan

menggunakan strategi pembelajaran *Focus Group Discussion* (FGD), materi kontekstual lokal, dan evaluasi reflektif menunjukkan program ini dapat menjembatani kesenjangan pemahaman siswa tentang isu krisis iklim. Hal ini dibuktikan dengan evaluasi yang dilakukan melalui angket *pre-test* dan *post-test* yang diisi oleh 529 siswa SMA/sederajat di Sulawesi Tengah. Awalnya, hanya 39,1% siswa yang memiliki pemahaman terkait isu krisis iklim. Setelah satu sesi pematerian SuaraHIJAUMUDA, angka ini meningkat signifikan menjadi 55,4%.



Gambar 7 AksiHIJAUMUDA di Kawasan Pesisir Palu

Tak hanya berfokus pada aspek edukasi semata, HIJAUMUDA melalui program "**AksiHIJAUMUDA**" melibatkan generasi muda dalam aksi nyata seperti penanaman 1.000 mangrove di kawasan pesisir Palu. Inisiatif ini tidak hanya menumbuhkan kesadaran ekologis, tetapi juga mengurangi emisi karbon di Sulawesi Tengah. Untuk dampak jangka panjang, saya tengah merancang "**HIJAUMUDALab**", ruang belajar non-formal yang mendorong inovasi lingkungan di kalangan pelajar. Mengusung nilai *reduce-reuse-recycle* dan ekonomi sirkular, program ini berbasis eksperimen dan proyek solusi. Berbeda dari SuaraHIJAUMUDA yang berfokus pada literasi dan diskusi, HIJAUMUDALab menjadi laboratorium aksi yang melatih kreativitas, inovasi, dan prototipe dalam pengurangan emisi.

Dalam mendukung keberlanjutan dan pengembangan HIJAUMUDA, DPR akan mengoptimalkan 3 fungsinya:

1. **Fungsi Legislasi:** DPR perlu menambahkan pasal dalam Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) yang mengatur upaya peningkatan kualitas generasi muda melalui penyediaan akses informasi dan ruang inovasi di pendidikan formal dan non-formal, termasuk SMA/sederajat guna mendukung transisi energi dan pembangunan berkelanjutan. Revisi ini akan memperkuat dasar hukum program HIJAUMUDA dalam bermitra dengan sekolah, pemerintah daerah, dan institusi pendidikan.

2. **Fungsi Anggaran:** Untuk memastikan kelancaran dan keberlanjutan program HIJAUMUDA, DPR melalui Komisi VII dapat mengusulkan penambahan alokasi anggaran khusus kepada Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) selaku *leading sector* untuk mendukung pelatihan dan peningkatan kapasitas generasi muda, pendanaan riset mini, inkubasi inovasi pemuda serta program-program pendukung lainnya.
3. **Fungsi Pengawasan:** DPR akan memastikan pelaksanaan program HIJAUMUDA berjalan secara transparan, akuntabel, dan tepat sasaran. Pengawasan dapat dilakukan melalui inspeksi lapangan, evaluasi berkala, dan forum dengar pendapat, serta pemantauan terhadap pengalokasian anggaran agar digunakan secara efektif dan sesuai dengan tujuan program.

KESIMPULAN / SARAN

Krisis iklim yang semakin mengkhawatirkan menuntut peran aktif DPR dalam penanganannya. Dukungan melalui kebijakan inklusif, pendanaan berkelanjutan, dan pengawasan yang efektif akan menjamin keberhasilan HIJAUMUDA. Dari sinilah, generasi muda yang sadar dan berani dapat mewujudkan masa depan Indonesia yang hijau dan berkelanjutan. HIJAUMUDA hanyalah langkah awal, Parlemen Remaja adalah langkah lanjutan untuk bersama-sama kita mewujudkan ‘Generasi Pembaru Energi Untuk Indonesia Bebas Emisi’

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Riset dan Inovasi Nasional. (2022, Oktober 23). *Indonesia Targetkan Pencapain Net-Zero Emission Pada 2060.* Retrieved Juli 30, 2025, from brin.go.id: https://www.brin.go.id/news/110603/indonesia-targetkan-pencapain-net-zero-emission-pada-2060

Danur Lambang Pristiandaru. (2023, November 04). *Suhu Bumi Akan Naik 2 Derajat Celsius Tahun 2050, Bahaya Besar Mengintai Manusia.* Retrieved Juli 30, 2025, from Kompas.com: https://lestari.kompas.com/read/2023/11/04/150000786/suhu-bumi-akan-naik-2-derajat-celsius-tahun-2050-bahaya-besar mengintai?page=all#:~:text=Dampak%20mengerikan,kata%20Hansen%20kepada%20USA%20Today

Hansen, J. E., Sato, M., Simons, L., Nazarenko, L. S., Sangha, I., Kharecha, P., ... & Li, J. (2023). *Global warming in the pipeline*. Oxford Open Climate Change, 3(1), kgad008.

Martha, E., Besral, Zainita, U. H., Rilfi, N. A., & Aminudin, S. A. (2025*). Adolescents' Knowledge on Climate Change: A Nationwide Study in Indonesia.* International Journal of Environmental Research and Public Health, 22(4), 571.

Putri, A. (2019). *Implementasi program adiwiyata dalam rangka menciptakan sekolah peduli dan berbudaya lingkungan*. Jurnal Tunas Bangsa, 6(1), 37-47

Eco-Quest: Game Changer Untuk Indonesia Menuju Net Zero Emission 2060



M. AZZAM HAYKAL MATTIRO
Makassar, 18 Juni 2008

DAPIL SULAWESI SELATAN I
SMAS ATHIRAH 1 MAKASSAR
azzamhaykal18@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Bumi menyediakan cukup untuk memenuhi kebutuhan setiap orang, tetapi tidak untuk keserakahan setiap orang."

—Mahatma Gandhi—

Kita adalah generasi yang hidup di ujung tanduk. Di satu sisi, dunia ada dalam genggaman kita, terbungkus rapi dalam layar digital yang penuh notifikasi dan game yang adiktif. Kita tumbuh dengan kecanduan pada gamifikasi, pada poin dan level yang tak berujung. Namun, di sisi lain, kita juga adalah generasi yang mewarisi sebuah kiamat senyap, krisis iklim yang perlahan tapi pasti merenggut masa depan kita. Sebuah fakta mencengangkan menunjukkan bahwa Indonesia, sebagai negara kepulauan sangat rentan. Diperkirakan sekitar 23 juta orang di pesisir Indonesia harus menghadapi ancaman banjir laut tahunan pada tahun 2050 akibat peningkatan ketinggian air laut yang disebabkan perubahan iklim abad ini, Bahkan penyebabnya bukanlah bencana alam, tapi peristiwa disebabkan oleh manusia (Low Carbon Development Indonesia, 2022). Masa depan yang cerah, makmur, dan adil bukanlah janji yang bisa kita dapatkan dengan berdiam diri. Ini adalah masa depan yang harus kita perjuangkan dan selamatkan, sekarang.

Menyadari ancaman yang begitu nyata ini, pemerintah Indonesia telah menancapkan tonggak sejarah dengan target *Net Zero Emission* (NZE) 2060 dan RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) sebagai perisai hukumnya. Namun, sebuah undang-undang hanyalah selembar kertas tanpa napas kehidupan dari masyarakat. Sama seperti sebuah perahu yang gagah akan karam tanpa nahkoda yang berani, visi NZE 2060 akan menjadi ilusi tanpa partisipasi publik yang masif. Tantangan terbesar kita bukan lagi merumuskan kebijakan, melainkan bagaimana menyalakan api perjuangan di setiap individu, terutama generasi muda yang tak akan punya tempat untuk lari.

PERMASALAHAN

Meskipun RUU EBET memiliki semangat yang kuat, ada celah besar antara kebijakan di tingkat makro dan tindakan nyata di tingkat individu. Kebijakan pemerintah sering kali terasa jauh dan tidak berdampak langsung pada kehidupan sehari-hari masyarakat. Akibatnya, masyarakat tidak memiliki insentif yang kuat untuk mengubah kebiasaan.

Bahkan, sebanyak 11,3 juta ton sampah tidak terkelola dan hal tersebut dipengaruhi dengan kurangnya kesadaran oleh masyarakat (BRIN, 2024). Masalah ini diperparah oleh pola perilaku generasi muda yang dipengaruhi oleh FOMO (*Fear of Missing Out*) pada tren yang tidak produktif yang menciptakan generasi konsumerisme. Kita perlu mengalihkan FOMO ini menjadi kebiasaan yang berdampak positif bagi lingkungan, membuat generasi muda merasa FOMO jika tidak berpartisipasi. Masalah ini berlanjut karena tiga hal utama:

1. Kurangnya jembatan digital yang menarik untuk menghubungkan kebijakan dan publik.
2. Minimnya insentif nyata dan terukur untuk perubahan perilaku.
3. Sulitnya memvisualisasikan dampak kolektif dari tindakan individu.

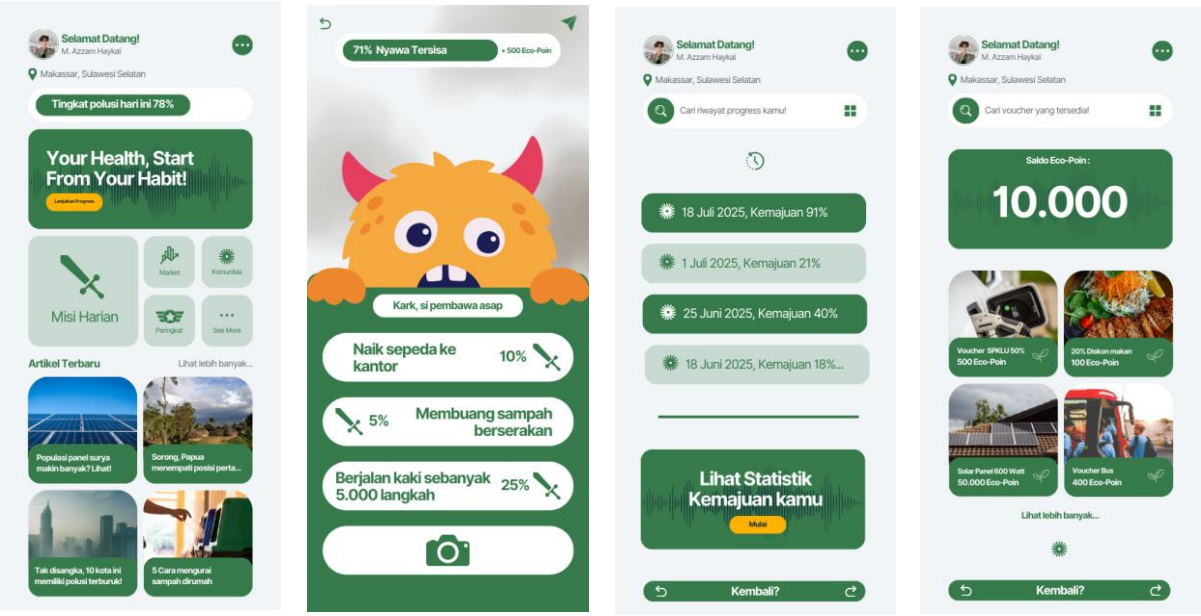
PEMBAHASAN / ANALISIS

Teknologi digital dan semangat kompetisi di kalangan pemuda memiliki potensi besar untuk mengisi kekosongan ini. Andai saya menjadi legislator, saya akan mengajukan program aplikasi berupa “Eco-Quest”. Aplikasi ini menggunakan konsep gamifikasi untuk mengubah perjuangan melawan perubahan iklim menjadi misi pribadi yang menarik, di mana setiap tindakan ramah lingkungan dikonversi menjadi Eco-Poin yang dapat ditukar dengan insentif nyata. Program ini mendukung pencapaian SDGs, khususnya SDG 7 dan 13 serta menjadi implementasi nyata RUU EBET. Mekanismenya dirancang sebagai ekosistem terpadu melalui tiga fitur utama:

1. **Sistem Pelacakan dan Poin:**
   Melacak aktivitas ramah lingkungan seperti bersepeda, membuang sampah yang berserakan dan aktivitas semacamnya. Juga akan terhubung dengan *smart meter* melalui API untuk memvisualisasikan kontribusi energi bersih bagi mereka yang menggunakan PLTS atap secara real-time.
2. **Marketplace Insentif:**
   Eco-Poin memiliki nilai ekonomi nyata dan dapat ditukar dengan berbagai diskon, seperti di SPKLU, potongan harga tiket transportasi publik, atau diskon pembelian panel surya.
3. **Tantangan, Kompetisi dan FOMO Positif:**
   Mendorong kompetisi melalui sistem peringkat, tantangan harian untuk menyerang monster polusi, dan fitur berbagi di media sosial untuk menginspirasi orang lain.

ECO-QUEST

Gambar 1. Logo Eco-Quest



Gambar 2. Prototype Eco-Quest

Melalui mekanisme ini, Eco-Quest akan menciptakan kesadaran kolektif dan perubahan perilaku masif. Untuk mewujudkan ini, peran krusial DPR akan diimplementasikan melalui tiga fungsi utama:

1. **Fungsi Legislasi**

   Saya akan memprioritaskan dua langkah legislasi untuk memberikan payung hukum yang kuat bagi program ini. Pertama, merevisi Undang-Undang RI Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dengan mengusulkan pembahasan pasal yang secara eksplisit mengakui peran serta publik melalui platform digital dalam upaya pengelolaan lingkungan. Revisi ini akan menjadi landasan legal bagi program aplikasi seperti Eco-Quest sebagai strategi nasional. Kedua, saya akan mendorong perumusan Peraturan Pemerintah (PP) yang rinci untuk program ini. Regulasi ini akan mencakup beberapa hal penting;

- Legalitas Eco-Poin: Mengatur pengakuan Eco-Poin sebagai insentif ekonomi karbon yang sah.
- Standar Teknis dan Integrasi Data: Menerapkan standar teknis untuk integrasi data yang aman dan andal antara aplikasi dengan *smart meter* dan sistem pemerintah.
- Akuntabilitas Sistem: Memastikan transparansi dalam perhitungan poin dan sistem pemeringkatan untuk mencegah penyalahgunaan.

2. **Fungsi Anggaran**

   Saya akan mengalokasikan anggaran APBN yang memadai dan terencana untuk program Eco-Quest dan mengelolanya secara efisien melalui kolaborasi dengan Kementerian Keuangan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), dan pakar teknis. Dana akan diprioritaskan untuk tiga kebutuhan utama: Pengembangan dan pemeliharaan aplikasi yang mencakup biaya server dan pembaruan rutin, skema insentif untuk subsidi dan kerja sama dengan mitra swasta atau BUMN dalam skema penukaran Eco-Poin.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Pengawasan akan difokuskan pada dampak nyata program dan integritas sistem. Melalui kolaborasi dengan KLHK, kami akan membentuk tim audit internal dan eksternal. Pengawasan ini dilakukan dengan validasi data yang akurat dari dasbor aplikasi sebagai indikator utama untuk mengukur emisi karbon yang berhasi dikurangi. Selain itu, mitigasi risiko akan dilakukan dengan implementasi program secara bertahap, dimulai dengan *Beta Testing* yang ketat sebelum diluncurkan secara massal. Terakhir, kami akan mengadakan evaluasi berkala setiap enam bulan untuk mengukur efektivitas program, serapan anggaran, dan dampak lingkungan yang dihasilkan.

KESIMPULAN / SARAN

Eco-Quest bukan sekadar aplikasi, melainkan sebuah jembatan antara visi pemerintah dan partisipasi aktif masyarakat. Dengan gamifikasi dan insentif nyata, program ini mengubah tantangan global menjadi misi pribadi yang menarik. Melalui Eco-Quest, RUU EBET terwujud mejadi aksi-aksi kecil yang terukur, yang secara kolektif membawa dampak besar. Ini adalah bukti bahwa mencapai *Net Zero Emission* 2060 bukan lagi sekadar impian, melainkan sebuah perjalanan seru yang kita wujudkan bersama, satu tindakan ramah lingkungan dalam satu waktu.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

BRIN (2023). 11,3 Juta Ton Sampah di Indonesia Tidak Terkelola dengan Baik, https://brin.go.id/drid/posts/kabar/113-juta-ton-sampah-di-indonesia-tidak-terkelola-dengan-baik

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (2022). Rancangan Undang-Undang tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET), https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Heikelindra Kurniawan, Reza Umamah, Nesya Zuhrah, & Vina Mahdalena (2024, September). Tantangan Terbesar dalam Pembangunan Berkelanjutan: Upaya Meningkatkan Kesadaran Lingkungan yang Rendah di Kalangan Masyarakat di Kota DKI Jakarta, https://www.researchgate.net/publication/391031771_Tantangan_Terbesar_dalam_Pembangunan_Berkelanjutan_Upaya_Meningkatkan_Kesadaran_Lingkungan_yang_Rendah_di_Kalangan_Masyarakat_di_Kota_DKI_Jakarta/link/6808a20960241d51401545ea/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19

LCDI Indonesia (2022, 29 Agustus). Loss and Damage Akibat Dampak Perubahan Iklim di Sektor Pesisir, https://lcdi-indonesia.id/2022/08/29/loss-and-damage-akibat-dampak-perubahan-iklim-di-sektor-pesisir

TERANG (Teknologi Ramah Lingkungan untuk Mengisi Daya) : Transformasi Menuju Energi Terbarukan



RASTI RAHMADANI
Bone, 30 September 2008

DAPIL SULAWESI SELATAN 1
SMA NEGERI 5 MAKASSAR
rasti.rahmadani3@gmail.com

LATAR BELAKANG

Di era digital saat ini, teknologi telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari. Dari komunikasi hingga pendidikan, teknologi memfasilitasi berbagai aktivitas manusia. Namun, penggunaan teknologi yang semakin meningkat juga berbanding lurus dengan kebutuhan akan sumber daya listrik. Menurut laporan International Energy Agency (IEA) 2022, konsumsi listrik global diperkirakan akan meningkat sebesar 4% per tahun hingga 2030, yang menunjukkan bahwa kebutuhan akan akses listrik semakin mendesak (IEA, 2022). Di sisi lain, akses terhadap listrik di ruang publik masih terbatas, terutama bagi mereka yang sering beraktivitas di luar rumah. Hal ini menimbulkan pertanyaan penting: bagaimana kita dapat memenuhi kebutuhan energi ini dengan cara yang ramah lingkungan?

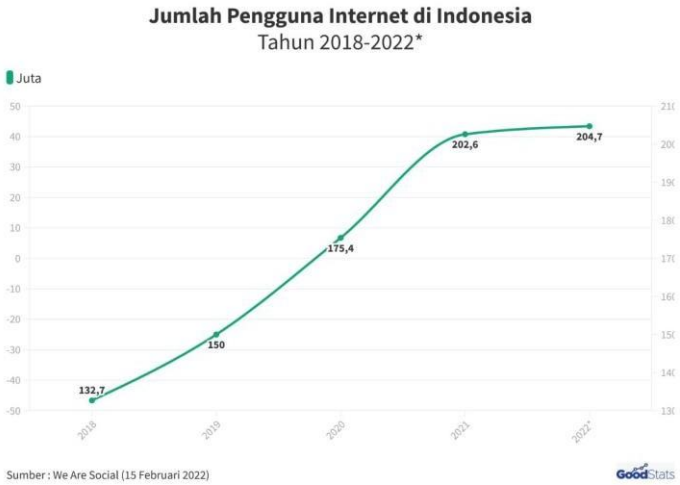
PERMASALAHAN

Kondisi saat ini menunjukkan bahwa akses terhadap listrik di ruang publik masih sangat terbatas. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), hanya sekitar 85% dari populasi Indonesia yang memiliki akses listrik (BPS, 2020). Ini berarti masih ada 15% penduduk yang hidup tanpa akses listrik yang memadai, dan di antara mereka yang memiliki akses, fasilitas pengisian daya untuk perangkat elektronik sering kali tidak tersedia. Dalam konteks ini, pengguna teknologi yang aktif di luar rumah sering menghadapi dilema: bagaimana cara mengisi daya perangkat mereka ketika berada di luar rumah? Pertanyaan ini bukan hanya menjadi kekhawatiran individu, tetapi juga mencerminkan kegagalan sistem dalam memenuhi kebutuhan dasar masyarakat.

Berdasarkan UUD 1945 Pasal 34 Ayat (3), negara bertanggung jawab atas penyediaan fasilitas umum yang layak. Namun, kenyataannya, banyak ruang publik yang tidak memiliki fasilitas pengisian daya yang memadai. Hal ini menciptakan kesenjangan antara kebutuhan masyarakat dan layanan yang disediakan oleh negara.

Keterbatasan akses ini menciptakan ketidakadilan, di mana hanya individu yang mampu membawa powerbank atau menggunakan kendaraan yang memiliki colokan listrik yang dapat terus beraktivitas. Sementara itu, mereka yang tidak memiliki akses tersebut terpaksa harus menunggu sampai mereka kembali ke rumah untuk mengisi daya perangkat mereka. Hal ini jelas menunjukkan bahwa penyelenggara negara perlu lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat yang terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi.

PEMBAHASAN / ANALISIS



Menurut survei yang dilakukan oleh Goodstats.com, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 204,7 juta pada tahun 2021 (Goodstats, 2021). Dengan jumlah pengguna yang begitu besar, kekurangan fasilitas pengisian daya di ruang publik dapat menghambat produktivitas dan akses informasi, serta merugikan hak asasi manusia setiap individu.

Dalam era modern ini, kebutuhan akan fasilitas umum yang beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat semakin mendesak. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah program TERANG (Teknologi Ramah Lingkungan untuk Mengisi Daya). Program ini bertujuan untuk merevolusi halte-halte transportasi umum menjadi ruang yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat tunggu, tetapi juga sebagai sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan. Dengan memanfaatkan panel surya, halte-halte ini dapat menyediakan daya untuk berbagai perangkat elektronik, sehingga mendukung produktivitas masyarakat dan mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil.

Program TERANG memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), sekitar 60% penduduk Indonesia menggunakan transportasi umum untuk beraktivitas sehari-hari. Dengan adanya fasilitas pengisian daya di halte, masyarakat dapat memanfaatkan waktu tunggu mereka untuk

mengisi daya perangkat elektronik seperti ponsel dan laptop. Hal ini sejalan dengan laporan dari International Energy Agency (IEA) yang menyatakan bahwa penggunaan energi terbarukan, seperti energi matahari, dapat membantu mengurangi emisi karbon dan memperbaiki kualitas udara (IEA, 2021). TERANG juga akan diwujudkan bersama dengan 3 fungsi DPR:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai anggota DPR-RI, salah satu langkah awal yang perlu diambil adalah mengoptimalkan fungsi legislasi. DPR memiliki kekuasaan untuk membentuk undang-undang yang mendukung pengembangan energi terbarukan. Saya akan mendorong penguatan Pasal 28c Ayat (1) UUD 1945 yang menegaskan hak masyarakat untuk mengembangkan diri melalui pemenuhan kebutuhan dasarnya. Dengan demikian, negara memiliki komitmen untuk menyediakan fasilitas publik yang ramah lingkungan.

   Selain itu, pelaksanaan UU No. 25 Tahun 2009 tentang pelayanan publik perlu dimaksimalkan agar pengadaan fasilitas seperti halte berbasis panel surya dapat terwujud. Dalam konteks ini, RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET) yang sedang dibahas di DPR harus segera disahkan. RUU ini akan menjadi payung hukum bagi pengembangan teknologi energi terbarukan dan memberikan insentif bagi investasi di sektor ini. Sebuah studi yang dilakukan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) menunjukkan bahwa pengembangan energi terbarukan dapat menciptakan lebih dari 1 juta lapangan kerja baru di Indonesia (LIPI, 2022).

2. **Fungsi Anggaran**

   Fungsi anggaran DPR juga memegang peranan penting dalam merealisasikan program TERANG. Dalam hal ini, saya akan mendorong alokasi dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) sebesar 40 persen untuk pengembangan infrastruktur ramah lingkungan, termasuk halte berbasis panel surya. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Keuangan No. 24 Tahun 2024 yang mengatur tentang pengelolaan anggaran daerah.

   Penting untuk dicatat bahwa investasi dalam infrastruktur energi terbarukan bukan hanya mendukung keberlanjutan lingkungan, tetapi juga memberikan keuntungan ekonomi jangka panjang. Menurut laporan dari World Bank, setiap dolar yang diinvestasikan dalam energi terbarukan dapat menghasilkan lebih dari dua dolar dalam manfaat ekonomi (World Bank, 2021). Ini menunjukkan bahwa alokasi dana untuk program TERANG tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan tetapi juga bagi perekonomian daerah.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Fungsi pengawasan DPR juga sangat krusial dalam memastikan bahwa program

TERANG dapat berjalan dengan baik dan transparan. Dengan adanya pengawasan yang ketat, kita dapat mencegah terjadinya penyelewengan anggaran dan memastikan bahwa pembangunan halte berbasis panel surya dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Dalam hal ini, TERANG akan berkoordinasi dengan Komisi V yang mengawasi masalah pembangunan infrastruktur dan Komisi XII yang membidangi riset energi dan sumber daya.

Pengawasan yang efektif juga dapat melibatkan partisipasi masyarakat. Melalui forum- forum diskusi dan konsultasi publik, masyarakat dapat memberikan masukan dan kritik terhadap pembangunan fasilitas ini. Dengan demikian, program TERANG akan benar-benar mencerminkan kebutuhan masyarakat dan berfungsi dengan optimal.

KESIMPULAN / SARAN

Menuju *not zero emission,* kita harus bertransisi energi dari energi fosil menuju energi terbarukan dan bebas emisi. Dalam mendukung implementasi TERANG kita membutuhkan kolaborasi dari berbagai pihak. Kita perlu aksi nyata untuk sebuah perubahan yang menyelamatkan lingkungan. Satu langkah kecil hari ini bisa menjadi tonggak awal dari perubahan besar dikemudian hari. Melalui TERANG kita bisa menuju not zero emission untuk masa depan berkelanjutan.

“The world will not be destroved by those who do evil, but by those who watch them without anything”- Albert Einstein

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Sekretariat Jenderal MPR RI. 2020. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Jakarta: Sekretariat Jenderal MPR RI.

PROSES (Program Sekolah Energi Sirkular): Dari Sisa Ompreng Makanan Menjadi Energi Bersih untuk Indonesia Bebas Emisi



ANDI ALIEF MAGALIH PUTRA SYAHRIR
Soppeng, 17 Oktober 2007

SULAWESI SELATAN II
SMAN 1 SOPPENG
andialiefmagalihputra@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Eh, kamu nggak habisin makanannya?"

"Gak ah kenyang…"

Dialog di atas merupakan contoh nyata yang sering terjadi di sekolah penerima Makan Bergizi Gratis (MBG). MBG merupakan salah satu dari delapan misi Asta Cita untuk memperkuat Sumber Daya Manusia (SDM), dengan tujuan mengatasi masalah gizi buruk dan meningkatkan kualitas kesehatan siswa. Program ini memastikan setiap anak mendapatkan asupan bergizi setiap hari.

Data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan program MBG telah menjangkau 5,5 juta penerima manfaat dengan 1.861 Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi yang tersebar di seluruh Indonesia. Namun, di balik manfaatnya, muncul persoalan yang sering terabaikan, yaitu persoalan sisa makanan yang terbuang. Laporan dari United Nations Environment Programme (UNEP) yang dimuat dalam *Food Waste Index Report 2024* menyebutkan bahwa Indonesia menjadi penghasil sampah terbesar di Asia Tenggara yang mencapai 14,73 juta ton per tahun.

Jika sampah sisa makanan dibiarkan membusuk di tempat pembuangan, sisa makanan ini akan menghasilkan gas metana, yaitu gas rumah kaca yang lebih berbahaya daripada karbon dioksida dalam memicu perubahan iklim. Tentu saja persoalan *food waste* ini bukan hanya masalah pemborosan, tetapi juga masalah lingkungan dan iklim. Di sinilah peran generasi muda diperlukan, bukan hanya sebagai penerima program MBG, tetapi sebagai pembaru yang menghadirkan solusi.

PERMASALAHAN

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) ibarat pisau bermata dua. Program MBG memiliki tujuan strategis dalam memastikan siswa memperoleh asupan gizi yang cukup. Namun di sisi lain, sampah sisa makanan dari program MBG menjadi isu iklim yang patut mendapat perhatian serius. Data Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN)

mencatat, dari 70 juta ton sampah, 39% atau 27,3 juta ton merupakan sisa makanan. Jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat seiring berjalannya Program MBG.

Mulai tahun 2025, pemerintah menargetkan jumlah penerima manfaat MBG mencapai 17 juta siswa. Jika setiap siswa membuang 25-50 gram sisa makanan per hari, maka akan ada tambahan 425-850 ton sampah per hari. Dalam 200 hari sekolah, emisi tahunan dari program MBG dapat mencapai 25.500-51.000 ton (Petriella, 2025). Kondisi ini mengancam pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) Nomor 12 *Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab*, serta Nomor 13 *Penanganan Perubahan Iklim*.

Tingginya data di atas menunjukkan bahwa tanpa penanganan yang tepat, dampak *food waste* dari program MBG akan menjadi beban lingkungan. Padahal, limbah organik seperti sisa makanan memiliki potensi besar untuk diolah menjadi sumber energi terbarukan seperti biogas yang mendukung transisi menuju Net Zero Emission 2060.

Hingga kini, Indonesia belum memiliki regulasi khusus yang mengatur pengelolaan sampah sisa makanan. Regulasi yang ada masih bersifat umum dan tersebar di berbagai peraturan, seperti UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan turunan peraturan teknisnya. Akibatnya, belum ada kepastian hukum dan pedoman teknis yang kuat terkait kewajiban pengelolaan *food waste* terkhusus dari sektor pendidikan. Hal ini membuat banyak sekolah belum memiliki mekanisme pengolahan sisa makanan yang terintegrasi, sehingga potensi energi terbarukan dari limbah organik belum dimanfaatkan secara optimal.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam mengatasi permasalahan *food waste* atau penumpukan sampah sisa makanan, di sinilah peran pemuda menjadi penting. Melalui prinsip *meaningful youth participation*, generasi muda atau pelajar tidak hanya menjadi penerima edukasi, tetapi juga menjadi pelaku aktif dalam merancang, mengelola, dan mengawasi pengelolaan *food waste* menjadi energi bersih. Inisiatif ini akan memupuk kesadaran iklim sejak dini guna mempercepat langkah menuju Indonesia Bebas Emisi. Untuk menciptakan solusi atas permasalahan sampah sisa makanan dan mendorong pemanfaatan energi terbarukan secara masif, saya menghadirkan inovasi bernama PROSES (Program Sekolah Energi Sirkular).

PROSES dirancang sebagai intervensi sistemik yang diharapkan mampu mengubah tantangan *food waste* MBG menjadi peluang energi terbarukan dan pembelajaran nyata bagi siswa agar tercipta moralitas pangan di kalangan siswa. Program ini terdiri dari tiga pilar operasional yaitu:

1. Fasilitas pengolahan (mini biodigester + komposter).
2. Kurikulum dan pengembangan kapasitas.

3. Mekanisme pemanfaatan hasil (biogas untuk kantin/rumah produksi MBG, pupuk untuk kebun sekolah atau komoditas lokal).

Agar PROSES berfungsi sebagai program nasional yang berkelanjutan, peran DPR RI menjadi kunci melalui tiga fungsi utamanya:

1. Fungsi Legislasi

DPR RI melalui Komisi XII perlu menciptakan kepastian hukum yang memfasilitasi penerapan PROSES di setiap satuan pendidikan penerima MBG melalui koalisi bersama Kementerian Lingkungan Hidup, Badan Gizi Nasional, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral serta Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. Selanjutnya, sebagai anggota DPR saya akan menjalankan fungsi legislasi seperti memasukkan klausul pengelolaan *food waste* sebagai potensi energi baru melalui penyusunan SOP yang memuat proses pembuatan, alur distribusi, dan penanganan sampah sisa makanan. Saya juga berkomitmen mendorong langkah positif melalui pengesahan RUU EBET, juga menambahkan pasal terkait pengurangan dan pengolahan sampah pangan ke dalam UU No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.

2. Fungsi Anggaran

Melalui fungsi anggaran, saya telah merencanakan pendanaan yang memadai dan berkelanjutan melalui alokasi anggaran yang terarah dengan memasukkan dan menyetujui pembiayaan PROSES ke dalam RUU APBN. Saya juga memastikan untuk menjamin penguatan infrastruktur maupun teknologi dalam meningkatkan fasilitas pengolahan sampah sisa makanan, dan memberikan usulan pemberian insentif bagi sekolah atau daerah yang berhasil menurunkan *food waste* dan menghasilkan energi terbarukan. Pengelolaan anggaran harus dilakukan secara transparan dan diarahkan untuk jangka panjang.

3. Fungsi Pengawasan

Agar PROSES berjalan efektif dan akuntabel, DPR RI wajib melakukan pengawasan yang terstruktur melalui penetapan Indikator Kinerja (*Key Performance Indicator*). Melalui fungsi pengawasan, saya juga akan melakukan monitoring dan evaluasi melalui sistem pelaporan digital yang mengumpulkan data dari tiap satuan pendidikan secara *real time* serta mengadakan Rapat Dengar Pendapat secara berkala.

KESIMPULAN / SARAN

Program Makan Bergizi Gratis merupakan langkah strategis pemerintah dalam meningkatkan kualitas gizi dan kesehatan generasi penerus bangsa. Tanpa pengelolaan yang

tepat, program ini berpotensi menimbulkan masalah lingkungan baru berupa peningkatan volume *food waste* yang berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca. Melalui inovasi PROSES (Program Sekolah Energi Sirkular), sisa makanan dapat diolah menjadi sumber energi terbarukan seperti biogas, sekaligus menjadi sarana edukasi bagi siswa untuk berpartisipasi aktif sebagai pembaru energi. Dengan keterlibatan DPR serta kolaborasi lintas kementerian dan pemerintah daerah, program ini dapat diimplementasikan secara berkelanjutan di seluruh Indonesia.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Alfathi, B. R. (2025, Februari 22). Pemerintah berencana kurangi sampah makanan hingga 55%. GoodStats Data. https://data.goodstats.id/statistic/pemerintah-berencana-kurangi-sampah-makanan-hingga-55-xE9dX

Petriella, Y. (2025, Januari 14). Menghitung dampak lingkungan dari sampah sisa makan bergizi gratis. Bisnis.com. https://hijau.bisnis.com/read/20250114/651/1831634/menghitung-dampak-lingkungan-dari-sampah-sisa-makan-bergizi-gratis

Mutaali, L. (2025, Februari 14). Ironi food waste dan program MBG (Makan Gizi Gratis). Kompasiana. https://www.kompasiana.com/amp/luthfimutaali4996/67ae763fed641536a927bd92/ironi-food-waste-dan-program-mbg-makan-gizi-gratis

Bebas Sampah ID. (2025, April 21). Program makan gratis berpotensi menambah food waste. BebasSampah.id. https://bebassampah.id/perpustakaan/2033/program-makan-gratis-berpotensi-menambah-food-waste

Pratiwi, R. D., Wisesa, S. A., Dewanti, I. R., Oktariansiwi, A. W., Hardyta, G., & Subiastuti, A. S. (2025). Transformasi limbah organik rumah tangga: Pembuatan pupuk kompos, POC, eco-enzyme dan biopori di Kabupaten Gunung Kidul. Jurnal Masyarakat Mandiri (JMM), 9(2). https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/29283

Sustainable Waste Indonesia. (2012). Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. SW-Indo.com. https://sw-indo.com/peraturan-pemerintah-tentang-pengelolaan-sampah-rumah-tangga-dan-sampah-sejenis-sampah-rumah-tangga

ENERGISA : Energi Bersih Inovasi Remaja dan Solusi Aksi



MUHAMMAD REZA SAPUTRA
Maros, 13 Januari 2008

DAPIL SULAWESI SELATAN II
SMAN 5 MAROS
rezasaputra130108@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Tahun 2045, akankah kita menyambut Indonesia Emas atau justru Indonesia Cemas?" Pertanyaan ini hanya bisa dijawab oleh generasi muda hari ini, generasi yang akan mewarisi dan memimpin negeri di masa mendatang. Dalam menyongsong 100 tahun kemerdekaan Indonesia, kita membutuhkan generasi yang unggul, adaptif dan sadar lingkungan. Namun di balik optimisme Indonesia Emas 2045, kita juga dihadapkan pada tantangan global yang serius: bagaimana Indonesia mencapai target Net Zero Emission (bebas emisi karbon) pada tahun 2060. Emisi karbon yang tinggi, terutama dari sektor energi berbasis fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam, telah memperparah krisis iklim dan mengancam masa depan bumi.

Sebagai negara yang kaya sumber daya alam, Indonesia memiliki potensi besar untuk beralih ke energi bersih dan terbarukan, seperti tenaga surya, angin, air, dan biomassa. Tapi transisi ini tidak akan berhasil tanpa partisipasi aktif dari seluruh elemen bangsa terutama generasi muda. Kita bukan hanya pewaris bumi ini, tetapi juga penentu masa depannya. Sudah saatnya generasi muda tampil sebagai pembaru energi demi Indonesia bebas emisi 2060.

PERMASALAHAN

Indonesia masih sangat bergantung pada energi fosil. Berdasarkan data Kementerian ESDM, lebih dari 80% energi nasional berasal dari bahan bakar fosil, yang menyumbang emisi gas rumah kaca dalam jumlah besar dan memperburuk perubahan iklim.

Menurut data resmi dari Kementerian ESDM, porsi energi terbarukan hingga pertengahan Desember 2024 baru mencapai 13,93% dan meski diharapkan naik menjadi 14,1% pada akhir tahun, kita tetap jauh dari target 19,5%. Ini menunjukkan bahwa transisi energi masih menghadapi kendala serius. Selain itu, akses terhadap energi bersih dan edukasi tentang energi

terbarukan masih belum merata. Di banyak wilayah, khususnya daerah pelosok, masyarakat belum mengenal teknologi energi ramah lingkungan. Bahkan di kalangan pelajar, kesadaran masih rendah karena minimnya integrasi topik ini dalam kurikulum pendidikan.

Sementara itu, RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBT) yang sedang dibahas, merupakan langkah penting dalam menetapkan arah kebijakan transisi energi nasional. Namun, belum banyak suara generasi muda yang dilibatkan dalam penyusunan kebijakan ini.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai pelajar sekaligus bagian dari Forum Anak, saya melihat banyak potensi perubahan yang bisa dimulai dari remaja. Beberapa aksi nyata yang telah kami lakukan dan bisa direplikasi seperti:

- Menjalankan program “Sehari Tanpa Listrik” di sekolah untuk menumbuhkan kesadaran hemat energi.
- Membuat proyek sederhana seperti charger tenaga surya dan poster digital kampanye energi bersih.
- Menggunakan media sosial seperti TikTok dan Instagram untuk mengedukasi teman sebaya tentang gaya hidup ramah lingkungan.

Organisasi seperti OSIS, Forum Anak, Pramuka, dan komunitas lingkungan sekolah menjadi ruang produktif untuk berdiskusi, berinovasi, dan menggerakkan aksi kolektif. Namun, potensi ini akan lebih maksimal bila didukung oleh kebijakan nasional yang berpihak pada pelibatan remaja dalam agenda transisi energi.

Untuk itu, saya mengusulkan sebuah program bernama ENERGISA (Energi Bersih, Inovasi Remaja, dan Solusi Aksi), yaitu inisiatif pelibatan generasi muda dalam tiga sektor utama:

1. Edukasi Energi Terbarukan di Sekolah
   Mendorong integrasi materi energi bersih ke dalam kurikulum nasional dari tingkat dasar hingga menengah.
2. Inovasi Mini Proyek Energi
   Menyediakan dana dan pelatihan untuk mendorong pelajar menciptakan inovasi sederhana berbasis energi bersih seperti alat peraga, instalasi kecil, atau teknologi terapan lokal.
3. Kampanye dan Advokasi Digital
   Untuk Memperkuat literasi energi melalui media sosial dan komunitas digital remaja untuk menyebarkan informasi, kampanye, dan gaya hidup berkelanjutan.

Sebagai calon legislator muda, saya percaya bahwa perubahan sistemik bisa terjadi melalui 3 fungsi utama DPR RI, yaitu:

1. Fungsi Legislasi

   Saya akan mendorong percepatan pembahasan dan pengesahan RUU Energi Baru dan Terbarukan {EBT}, dengan memasukkan pasal khusus yang membuka ruang partisipasi generasi muda. Saya juga akan mengusulkan RUU tambahan yang mewajibkan integrasi edukasi energi bersih dalam sistem pendidikan nasional.

2. Fungsi Anggaran

   Melalui Fungsi Anggaran, saya akan memperjuangkan alokasi dana APBN untuk mendukung program ENERGISA, seperti bantuan alat peraga energi terbarukan ke sekolah, pelatihan guru, serta pendanaan proyek inovasi remaja. Selain itu, kolaborasi dengan sektor swasta melalui program CSR akan memperluas jangkauan program ini hingga ke daerah terpencil.

3. Fungsi Pengawasan

   Sebagai legislator, saya akan memastikan pelaksanaan program energi bersih dan Pendidikan lingkungan dilakukan secara adil, transparan, dan tepat sasaran. Pengawasan juga mencakup evaluasi efektivitas program dan pencegahan penyalahgunaan anggaran public.

KESIMPULAN / SARAN

Indonesia bebas emisi pada tahun 2060 bukan sekedar harapan, tetapi komitmen Global dan Nasional. Perubahan besar tidak selalu dimulai dari teknologi canggih atau posisi tinggi. Cukup dengan mengubah kebiasaan, menyebarkan edukasi, dan terlibat dalam komunitas, kita sudah menjadi bagian dari Solusi.

Saya mengajak seluruh generasi muda indonesia untuk menjadi bagian dari ENERGISA gerakan pembaruan energi dan untuk remaja. Mari kita buktikan bahwa generasi muda bukan sekedar penerus, tetapi penggerak perubahan. Dengan dukungan dan kepercayaan melalui Parlemen Remaja, saya siap menyuarakan dan memperjuangkan masa depan energi Indonesia yang bersih, adil, dan berkelanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2023). Peta Jalan Transisi Energi Nasional. www.esdm.go.id

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2024). Laporan Tahunan Energi dan Lingkungan. www.menlhk.go.id

Badan Pusat Statistik. (2023). Data Emisi Karbon Indonesia Tahun 2023.

Kompas.com. (2023). Transisi Energi dan Peran Generasi Muda.

Forum Anak Nasional. (2024). Materi Kampanye Energi Ramah Lingkungan.
DPR RI. (2024). Naskah Akademik RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBT)

TIGA PILAR SATU TUJUAN, TERANG: TRANSISI ENERGI YANG RAMAH DAN ADIL UNTUK NEGERI



IVONNY GADIZHA LAENUS
Mangkutana, 18 November 2007

DAPIL SULAWESI SELATAN III
SMA NEGERI 4 LUWU TIMUR
ivonnylaenus@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Kita tidak mewarisi bumi dari nenek moyang kita, tetapi meminjamnya dari anak cucu kita." Pepatah ini mengingatkan bahwa apa yang kita lakukan hari ini akan menentukan seperti apa rupa bumi yang akan dihuni oleh generasi penerus di masa depan. Bukankah kita menginginkan mereka tumbuh di bumi yang layak dengan udara bersih, iklim yang stabil, dan lingkungan yang lestari?

Sayangnya, realitas saat ini menunjukkan bahwa bumi justru mengalami krisis yang semakin parah, salah satunya akibat emisi karbon yang kian meningkat. Menurut laporan *World Meteorological Organization*, tahun 2024 tercatat sebagai tahun terpanas yang pernah ada dalam sejarah manusia, dan pertama kalinya melampaui ambang batas kenaikan suhu 1,5 derajat Celsius. Peningkatan suhu global ini menjadi indikator nyata bahwa emisi karbon tidak lagi bisa dianggap sebagai masalah masa depan, melainkan ancaman nyata masa kini.

Kondisi ini telah memicu berbagai dampak berantai, mulai dari perubahan iklim ekstrim, krisis pangan, hingga terhambatnya pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) dan visi Indonesia Emas 2045. Lalu, dari mana sebenarnya krisis ini bermula? Apa yang sesungguhnya mendorong pelonjakan emisi karbon secara masif?

Data dari *World Resources Institute* menunjukkan bahwa sektor energi menjadi penyumbang emisi terbesar di dunia, yaitu mencapai 75,7% dari total emisi gas rumah kaca secara global. Indonesia sebagai negara yang memiliki potensi Energi Baru Terbarukan (EBT) yang melimpah pun tidak luput dari pola serupa. Data Kementerian ESDM menunjukkan bahwa 46,35% emisi nasional berasal dari produsen energi, utamanya pembakaran bahan bakar fosil.

Menyadari ancaman-ancaman ini, berbagai negara di dunia telah menetapkan target *Net Zero Emission* (NZE) sebagai bagian dari komitmen menahan laju emisi. Indonesia pun

telah menetapkan target mencapai NZE pada tahun 2060, sebagaimana tertuang dalam dokumen *Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience* (LTS-LCCR) 2050 dan *Enhanced* NDC.

Namun, apakah target ambisius ini mungkin tercapai jika kita terus bergantung pada energi fosil yang menjadi penyumbang utama emisi, dan belum memaksimalkan potensi EBT yang kita miliki?

PERMASALAHAN

Dalam mencapai NZE 2060, transisi dari energi fosil ke EBT menjadi kunci untuk menekan emisi dan memastikan masa depan yang berkelanjutan. Namun, realitasnya transisi energi di Indonesia masih berjalan tertatih. Salah satu akar masalahnya adalah belum adanya kepastian hukum dan kebijakan yang mendukung. RUU EBET yang telah dibahas sejak 2019 sejatinya menjadi payung hukum dalam proses transisi energi. Dalam BAB IV Pasal 6 ayat (1), disebutkan bahwa "Pengembangan Energi Baru dan Energi Terbarukan untuk menggantikan Energi tak terbarukan dilakukan dengan transisi energi dalam masa tertentu secara bertahap, terukur, rasional dan berkelanjutan.". Namun, hingga kini RUU tersebut belum juga disahkan. Ketidakpastian ini menyebabkan investor enggan berkomitmen, sementara masyarakat juga belum mendapatkan insentif maupun perlindungan yang memadai dalam pengembangannya.

Permasalahan krusial juga datang dari lemahnya infrastruktur dan pendanaan untuk pengembangan EBT, terutama di kawasan timur dan pedesaan. Banyak daerah yang memiliki potensi energi surya atau angin, namun tidak didukung oleh jaringan transmisi, teknologi, maupun skema pembiayaan yang memadai.

Terakhir, masih terjadi ketimpangan akses informasi dan literasi energi di masyarakat, khususnya di wilayah 3T. Banyak masyarakat yang belum memahami manfaat jangka panjang dari energi terbarukan. Padahal, transisi energi yang berkeadilan hanya dapat terwujud apabila seluruh lapisan masyarakat dilibatkan secara aktif dan setara.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Transisi tidak hanya soal mengganti sumber energi, tetapi juga memastikan bahwa perubahan adil bagi semua pihak. Maka, apabila saya menjadi bagian dari DPR RI, saya menggagas program TERANG (Transisi Energi yang Ramah dan Adil untuk Negeri), sebuah upaya menyeluruh dari aspek teknis, sosial, dan politik. Program TERANG memiliki tiga pilar utama:

1. Kampung TERANG, yaitu inisiatif pengembangan desa mandiri energi berbasis potensi lokal. Dalam program ini, masyarakat dilibatkan secara aktif dalam pembangunan dan

pemanfaatan sumber daya EBT, seperti surya, mikrohidro, dan biogas. Program ini juga mencakup pelatihan keterampilan, kewirausahaan energi, dan konservasi lingkungan kepada penduduk lokal.

2. TERANG *Talks*, sebuah platform edukasi publik yang mengangkat isu-isu energi dan iklim melalui forum diskusi, media sosial, podcast, hingga kolaborasi dengan sekolah dan komunitas pemuda. Program ini bertujuan meningkatkan literasi energi di kalangan generasi muda dan masyarakat umum, agar semakin banyak warga yang sadar akan pentingnya transisi energi dan ikut serta melakukan perubahan.
3. TERANG *Watch*, yaitu mekanisme partisipatif untuk mengawasi jalannya transisi energi di tingkat lokal hingga nasional. Di dalamnya, masyarakat, akademisi, jurnalis, dan lembaga independen dapat terlibat aktif dalam memantau kebijakan, proyek, dan anggaran transisi energi agar berjalan transparan, tepat guna, dan tidak timpang.

Ketiga pilar program TERANG tentu membutuhkan peran aktif seluruh lapisan masyarakat, utamanya melalui lembaga legislatif selaku pemangku kebijakan. Keberhasilan program TERANG sangat bergantung pada bagaimana ketiga fungsi utama DPR: legislasi, anggaran, dan pengawasan dijalankan secara optimal.

1. Fungsi Legislasi

   Mendorong percepatan pengesahan RUU EBET sekaligus memperjuangkan agar muatan dalam RUU tersebut benar-benar mengakomodasi prinsip transisi yang adil (*just energy transition*). Dalam pembahasannya, saya akan mengawal agar insentif untuk masyarakat dan pelaku usaha EBT diperkuat, serta ada klausul perlindungan bagi daerah yang rentan terhadap krisis energi dan iklim. Saya juga mendorong revisi UU Ketenagalistrikan agar lebih akomodatif terhadap integrasi teknologi energi terbarukan.
2. Fungsi Anggaran

   Mengusulkan pengalokasian dana yang adil dan berpihak pada daerah-daerah yang memiliki potensi EBT tinggi namun minim akses. Pengalokasian dana khusus untuk tiga pilar pogram TERANG. Dana APBN harus digunakan secara tepat sasaran, sehingga memastikan bahwa program transisi energi tidak hanya bertumpu pada swasta, tapi menjadi bagian dari tanggung jawab negara.
3. Fungsi Pengawasan

   Memastikan bahwa seluruh kebijakan dan program transisi energi diawasi dengan ketat. Melalui kolaborasi dengan masyarakat sipil, akademisi, dan media, saya akan menguatkan sistem transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan proyek. Di sinilah *TERANG Watch* memainkan peran untuk memastikan tidak ada celah bagi korupsi, ketimpangan akses, atau pelanggaran hak masyarakat lokal.

KESIMPULAN / SARAN

Sebagai seorang remaja yang adalah bagian dari generasi pembaru, saya menyadari bahwa perubahan tidak bisa ditunda. Transisi energi bukan lagi pilihan, melainkan keharusan untuk Indonesia bebas emisi. Lewat program TERANG, saya percaya bahwa solusi yang ramah lingkungan, adil secara sosial, dan sejalan dengan tiga fungsi DPR RI dapat diwujudkan bersama. Kini saatnya bukan hanya menunggu perubahan dari pucuk, tetapi memulainya dari akar. Dengan kolaborasi seluruh elemen bangsa, kita bisa memastikan bahwa energi masa depan adalah energi yang bersih, adil, dan terang bagi seluruh negeri.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Brierley, S. dan. K.J.M. 2009. Impacts of Climate Change on Marine Organisms and Ecosystems. Current Biology. 14:1-8.

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. 2023. *Rancangan Undang-Undang Republik Indonesia tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan*. Komisi VII. Jakarta: Dewan Perwakilan Rakyat RI.

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buleleng. (2019, 15 Oktober). *Pemanasan Global (Global Warming)*. Diakses tanggal 22 Juli 2025, dari https://dlh.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/pemanasan-global-global-warming-76.

Ge, et. al. 2024. Where Do Emissions Come From? 4 Charts Explain Greenhouse Gas Emissions by Sector. Diakses tanggal 23 Juli 2025, dari https://www.wri.org/insights/4-charts-explain-greenhouse-gas-emissions-countries-and-sectors#main-content.

Hasyim, R. 2025. 2024 Tahun Terpanas, Target Pembatasan Kenaikan Suhu Global 1,5 Derajat Celsius Gagal. Tempo. Diakses tanggal 23 Juli 2025, dari https://www.tempo.co/lingkungan/2024-tahun-terpanas-target-pembatasan-kenaikan-suhu-global-1-5-derajat-celsius-gagal-1194219#goog_rewarded.

IESR. 2021. LTS-LCCR KLHK – IESR: Indonesia mampu capai netral karbon sebelum 2060. Jakarta: Institute for Essential Services Reform. Diakses tanggal 26 Juli 2025, dari https://iesr.or.id/lts-lccr-klhk-iesr-indonesia-mampu-capai-netral-karbon-sebelum-2060/.

Pusat Data dan Teknologi Informasi Energi dan Sumber Daya Mineral. 2016. Prakiraan Penyediaan dan Pemanfataan Energi Skenario Optimalisasi EBT Daerah. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. ISBN 978-602-0836-21-8.

Pusat Data dan Teknologi Informasi Energi dan Sumber Daya Mineral. 2019. Inventarisasi Emisi GRK Sektor Energi. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

Rizky, L. et. al. (2023). Peran Negara G20 dalam Percepatan Transisi Energi Baru Terbarukan (EBT) untuk Mewujudkan Ketahanan Energi Nasional. Jurnal Ketahanan Nasional, 29(3), 271–290. https://doi.org/10.22146/jkn.88751

Taylor, R. 2025. Biodiversity loss and climate change: Interdependent global challenges. Diakses tanggal 1 Agustus 2025, dari https://lordslibrary.parliament.uk/biodiversity-loss-and-climate-change-interdependent-global-challenges/.

World Metereological Organization. 2025. WMO konfirmasikan tahun 2024 sebagai tahun terhangat yang pernah tercatat dengan suhu sekitar 1,55°C di atas tingkat pra-industri. Diakses tanggal 21 Juli 2025, dari https://wmo.int/news/media-centre/wmo-confirms-2024-warmest-year-record-about-155degc-above-pre-industrial-level.

Kementerian Republik Indonesia. 2024. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 24 Tahun 2024. Melalui: https://share.google/EbzoLjat1XnWfHpm3

Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik. Melalui: https://share.google/8h4k98MoDUxt7PUs0

International Energy Agency (IEA). (2022). World Energy Outlook 2022. IEA Publications.

Pew Research Center. (2021). The Future of Smartphones. Pew Research Center. Badan Pusat Statistik (BPS). (2020). Statistik Indonesia 2020. Jakarta: BPS.

Goodstats.com. (2021). Data Pengguna Internet di Indonesia. Diakses dari [Goodstats.com](https://www.goodstats.com).

International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020). Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2020. Abu Dhabi: IRENA.

Solar Energy Industries Association (SEIA). (2022). Solar Market Insight Report. SEIA Publications.

World Bank. (2021). Renewable Energy for Development: A Global Perspective. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2022). Potensi Energi Terbarukan di Indonesia.

International Energy Agency (IEA). (2021). World Energy Outlook 2021. Badan Pusat Statistik (BPS). (2022). Statistik Transportasi.

GENZERO: Gerakan Cerdas Energi untuk Indonesia Bebas Emisi 2060



M.RIFAL MAULANA
Palopo, 20 Maret 2008

DAPIL SULAWESI SELATAN III
SMA NEEGERI 1 PALOPO
rifalmaulana2006@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Aku baru tahu, ternyata listrik yang kita pakai setiap hari sebagian besar masih dari batu bara."

"Iya, makanya penting banget buat kita paham soal energi dan dampaknya ke lingkungan."

Dari percakapan di atas kita tahu bahwa energi merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan modern, mulai dari penerangan, transportasi, hingga industri. Namun ketergantungan pada sumber fosil, khususnya batu bara, masih menjadi tantangan besar. Laporan Global Carbon Project (GCP) mencatat emisi karbon sektor batu bara Indonesia pada 2022 mencapai rekor tertinggi, naik lebih dari 20% menjadi 729 juta ton CO2 dari pembakaran bahan bakar fosil, menempatkan Indonesia di peringkat ke-6 pencemar terbesar dunia setelah Amerika Serikat, Arab Saudi, dan Rusia, dari posisi ke-9 pada 2021.

Dampak nyata dari ketergantungan energi fosil mencakup meningkatnya frekuensi cuaca ekstrem, penurunan hasil pertanian, gangguan kesehatan publik, dan degradasi lingkungan. Meskipun krisis ini menyentuh semua lapisan masyarakat, literasi energi terutama tentang transisi energi masih rendah di kalangan generasi muda Indonesia. Data khusus Indonesia terbatas, tetapi laporan global menunjukkan pemahaman isu transisi energi masih minim. Padahal, generasi muda adalah pengguna aktif teknologi dan media sosial dengan potensi besar sebagai agen perubahan.Untuk menjembatani kesenjangan ini, dibutuhkan inovasi digital seperti aplikasi edukasi energi guna mendorong keterlibatan anak muda dalam transisi energi. Inovasi ini sejalan dengan upaya mencapai Indonesia Bebas Emisi 2060, sekaligus memperkuat peran generasi muda sebagai pelaku perubahan, bukan sekadar penonton.

PERMASALAHAN

Di tengah urgensi krisis iklim dan transisi energi, keterlibatan generasi muda Indonesia masih tergolong rendah. Padahal, UU No. 30 Pasal 19 Tahun 2007 tentang Energi

menegaskan bahwa masyarakat memiliki hak dan peran dalam pengelolaan energi. Rendahnya keterlibatan ini salah satunya disebabkan oleh minimnya edukasi energi yang sistematis dan mudah diakses generasi muda, baik di lingkungan sekolah maupun melalui media yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Kurikulum pendidikan belum banyak membahas energi terbarukan secara kontekstual, sedangkan media sosial yang menjadi ruang interaksi utama anak muda jarang menyajikan konten literasi energi secara konsisten dan menarik.

Selain itu, belum tersedia platform digital yang mampu menyatukan informasi, ruang diskusi, dan aksi nyata terkait isu energi untuk generasi muda. Akibatnya, anak muda kesulitan menemukan ruang yang mendorong keterlibatan aktif mereka dalam memahami, mendiskusikan, dan terlibat langsung dalam gerakan transisi energi di tingkat komunitas maupun kebijakan.

Budaya partisipasi publik juga masih lemah, khususnya dalam isu kebijakan energi yang kerap dianggap sebagai ranah teknis dan jauh dari kehidupan sehari-hari. Generasi muda cenderung diposisikan hanya sebagai penerima dampak, bukan pengambil peran. Mereka lebih sering menjadi "penonton" dalam proses penyusunan kebijakan, padahal keputusan hari ini akan berdampak besar terhadap masa depan mereka.Kondisi ini menunjukkan pentingnya inovasi yang mampu menjembatani pemahaman energi dengan gaya hidup dan pola interaksi generasi muda saat ini.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Permasalahan rendahnya literasi energi dan minimnya ruang partisipasi generasi muda dalam isu kebijakan energi bukanlah hal sepele, sebab mereka adalah pihak yang akan paling merasakan dampaknya. Sayangnya, kurangnya media edukasi yang menarik dan budaya partisipasi yang masih lemah membuat suara generasi muda jarang terdengar. Jika penulis diberi amanah sebagai anggota DPR RI, maka penulis akan meluncurkan ***GENZERO (Generasi Energi Nol Emisi)*** sebuah platform digital interaktif yang menjadi ruang belajar, berekspresi, dan bertindak nyata bagi generasi muda.



Gambar 2. Logo Platform *GENZERO*

GENZERO (Generasi Energi Nol Emisi) hadir sebagai aplikasi edukatif digital yang dirancang untuk meningkatkan literasi energi di kalangan generasi muda melalui pendekatan interaktif dan menyenangkan. Aplikasi ini bertujuan menumbuhkan kesadaran dan partisipasi aktif generasi muda dalam mewujudkan masa depan energi yang berkelanjutan.Adapun fitur-fitur yang tersedia di GENZERO meliputi:



Gambar 2. Tampilan Fitur-fitur *GENZERO*

Fitur	Deskripsi
Video Edukasi	Video & infografis tentang energi, dikemas menarik dan dapat di akses kapan saja
Forum Ide & Opini	Tempat menyuarakan gagasan dan pendapat terkait isu energi.
Simulasi Pengambilan Keputusan	Pengguna dapat merasakan proses pengambilan keputusan DPR mulai dari tahap legislasi, sistem voting, partisipasi publik, hingga dokumentasi hasil.
Challenge Hemat Energi	Tantangan hemat energi dengan sistem poin dan leaderboard.
Jejak Karbon Pribadi	Alat untuk menghitung jejak karbon berdasarkan kendaraan, bahan bakar, dan jarak tempuh. Dilengkapi tips pengurangan emisi.

Tabel 1. Deskripsi Fitur-fitur *GENZERO*

Guna memaksimalkan kinerja platform GENZERO, saya akan meralisasikan 3 fungsi DPR sesuai UUD 1945 Pasal 20A Ayat 1, yaitu fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan.

1. **FUNGSI LEGISLASI**

   Penulis akan memfokuskan kinerja Komisi VII DPR RI untuk mendorong percepatan pengesahan sekaligus merevisi RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET), mengingat sejauh ini belum terdapat pasal atau ketentuan yang secara khusus mengatur pendidikan energi maupun literasi energi di sekolah dan komunitas pemuda. Kolaborasi antara DPR, Kementerian ESDM, dan Kemendikbudristek menjadi strategi penting untuk memasukkan literasi energi

dalam kebijakan nasional, dengan langkah konkret merancang regulasi yang melegalkan GENZERO sebagai platform edukasi literasi energi bagi generasi muda sekaligus alat komunikasi dua arah antara pemerintah dan masyarakat. Dengan penguatan RUU EBET terhadap UU No. 30 Tahun 2007, GENZERO akan memiliki payung hukum yang kuat untuk mendukung masa depan energi yang adil dan berkelanjutan.

2. FUNGSI ANGGARAN

Melalui kewenangan dalam fungsi penganggarannya, DPR RI dapat mengoptimalkan alokasi dana APBN untuk mendukung pengembangan aplikasi GENZERO. Langkah ini mencakup pengawasan ketat terhadap pemanfaatan anggaran guna memastikan efisiensi dan transparansi, serta pelaksanaan audit berkala demi menjaga akuntabilitas publik. Dengan dukungan pendanaan yang memadai, aplikasi GENZERO dapat menjangkau lebih banyak generasi muda dan berperan aktif dalam meningkatkan pemahaman literasi energi di Indonesia.

3. FUNGSI PENGAWASAN

DPR RI, melalui Komisi VII, akan mengawasi implementasi GENZERO dengan melibatkan Kementerian ESDM dalam hal validasi konten energi terbarukan dan Kemendikbudristek dalam integrasi materi literasi energi ke dalam kurikulum pendidikan. Pengawasan ini dilakukan untuk memastikan program berjalan tepat sasaran, aman dari pelanggaran privasi maupun peretasan, serta efektif dalam mendukung literasi dan transisi energi di kalangan generasi muda.

KESIMPULAN / SARAN

Literasi energi merupakan kebutuhan mendesak dalam menghadapi krisis iklim dan percepatan transisi energi menuju masa depan yang berkelanjutan. Generasi muda memiliki potensi besar sebagai agen perubahan aktif, bukan hanya sebagai pengguna energi. Oleh karena itu, inovasi berupa aplikasi edukatif dan partisipatif menjadi solusi konkret dalam menjembatani kesenjangan informasi, meningkatkan kesadaran kolektif, dan mendorong keterlibatan aktif generasi muda dalam mewujudkan Indonesia Bebas Emisi 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (1945). *Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 20*. https://www.dpr.go.id/jdih/uu1945

Institute for Essential Services Reform. (2023). *Survei persepsi anak muda terhadap transisi energi di Indonesia*. https://iesr.or.id

International Energy Agency. (2023). *CO_2 emissions in 2022*. https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2022

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024). *Capaian konsumsi listrik per kapita nasional tahun 2023*. https://www.esdm.go.id

Open Parliament. (2022, 22 Juli). *RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan*. https://openparliament.id/2022/07/22/ruu-energi-baru-dan-energi-terbarukan

Pemerintah Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi*. https://peraturan.bpk.go.id/Details/39928/uu-no-30-tahun-2007

Segala Energi Baik Berawal dari Kita: *Zero-Emission Tech* - Aplikasi Energi Ramah Lingkungan Untuk Indonesia Net Zero Emission 2060



AZZAHRA RAHMAH AULIA.A
Kendari, 02/08/2008

Sulawesi Tenggara
SMAN 1 KOLAKA
auliaazzahrarahmah@gmail.com

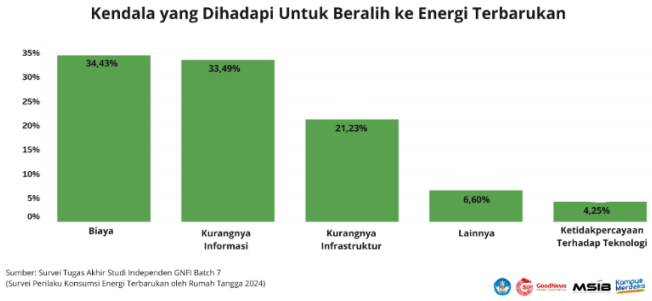
LATAR BELAKANG

"Bumi bukan hanya warisan dari leluhur, melainkan juga sebuah titipan untuk generasi berikutnya". Pernyataan yang acapkali terdengar sederhana namun sesungguhnya memiliki makna dalam. Sebuah catatan ingatan bahwa bumi bukan hanya peninggalan generasi sebelumnya, tetapi juga tempat tinggal manusia yang semakin berumur, yang apabila tidak dirawat dengan benar maka manusialah juga yang menerima dampaknya. Sebuah alarm waspada bagi generasi hari yang selanjutnya akan mewariskan kepada generasi berikut.

Salah satu yang berperan besar dalam pencemaran bumi yakni bahan bakar minyak dan gas. Meski menjadi bahan baku utama dalam industrial dan moda transportasi, BBM juga menjadi penghasil efek buruk pencemaran udara. BBM adalah sumber energi yang tidak bisa diperbarui, sumber emisi terbesar. Tapi ironisnya, kita masih mengandalkannya untuk hampir semua aktivitas sehari-hari. Di Indonesia, BBM berbahan bakar fosil merupakan urutan ke-8 Penyumbang Emisi Gas Rumah Kaca di Dunia (CBNC Indonesia), terutama juga dari sektor transportasi dan perindustrian. Penyebab kerusakan lingkungan seperti polusi udara dan perubahan iklim.

PERMASALAHAN

Meskipun dampak negatif dari penggunaan Bahan Bakar Minyak *fosil* (BBM) Energi Tak Terbarukan sudah jelas terlihat mulai dari polusi udara, pemanasan global, hingga gangguan Kesehatan Tingkat kesadaran masyarakat untuk beralih ke energi terbarukan masih tergolong rendah.



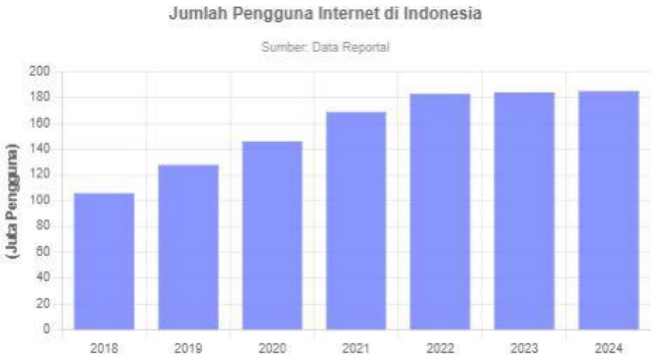
Gambar 1..Kendala Energi Terbarukan

Banyak faktor yang menyebabkan masyarakat enggan atau belum siap meninggalkan Energi Tak Terbarukan. Salah satunya adalah minimnya pengetahuan tentang Energi Terbarukan yang lebih ramah lingkungan,. Edukasi tentang pentingnya transisi energi belum merata hingga ke pelosok, terutama di kalangan masyarakat umum dan generasi muda. Di sisi lain, penggunaan energi bersih sering kali dianggap mahal, rumit, atau tidak praktis, padahal teknologinya terus berkembang dan semakin mudah diakses. Selain itu, dukungan terhadap perubahan gaya hidup yang lebih ramah lingkungan juga masih terbatas.

Padahal, dalam situasi seperti ini, peran teknologi bisa menjadi jembatan untuk mempercepat perubahan. Namun, pemanfaatan teknologi digital untuk mengedukasi dan mendorong masyarakat beralih ke energi bersih masih sangat minim. Di sinilah tantangan sekaligus peluang muncul: bagaimana menciptakan cara yang sederhana, dekat, dan efektif untuk mengajak masyarakat terutama generasi muda menjadi bagian dari solusi.

PEMBAHASAN/ANALISIS

Saat ini Era Industri 5.0, ditengah cepatnya perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, solusi tidak harus selalu datang dari kebijakan besar. Justru dari kesadaran kecil dan gerakan sederhana, perubahan bisa dimulai. Di sinilah peran teknologi sangat penting untuk mempercepat transisi menuju gaya hidup yang ramah lingkungan. Sebuah laporan dari *GoodStats* mencatat ada sebanyak 185,3 pengguna internet pada tahun 2024, pemanfaatan internet sangatlah di perlukan.



Gambar 2. Jumlah pengguna internet di Indonesia

Berdasarkan persoalan tersebut, penulis mengajukan sebuah rencana yakni aplikasi *Zero-Emission Tech*, sebuah aplikasi digital yang dirancang untuk menjadi sarana edukasi dan aksi nyata dalam mendukung penggunaan Energi Terbarukan seperti Energi Surya, Angin, Air, Biomassa, Pasang Surut Laut, Panas bumi dan pengurangan emisi. Aplikasi ini tidak hanya menyediakan informasi, tetapi juga menghadirkan fitur interaktif seperti tantangan lingkungan, panduan penggunaan energi terbarukan, pelaporan aktivitas ramah lingkungan, serta penghargaan digital bagi pengguna aktif.



Gambar 3. Logo Aplikasi Zero-Emission Tech



Gambar 4. Tampilan Aplikasi Zero Emission Tech

Terkait kebijakan dan fungsi legislator, penulis hendak memaksimalkan 3 fungsi Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) yaitu Fungsi Legislasi, Anggaran, dan Pengawasan sebagaimana berikut :

1. Fungsi Legislasi

   Membuat Undang-Undang (UU) tentang Energi Terbarukan dan Pengunaannya. Mendukung transisi Energi Tak Terbarukan menjadi Terbarukan. Undang-undang ini tidak hanya akan mengatur penggunaan energi terbarukan seperti tenaga surya, air, angin, dan biomassa, tetapi juga memberikan solusi bagi masyarakat dan pelaku industri yang mau beralih dari BBM ke energi ramah lingkungan.

   Selain itu, mendorong kebijakan di dunia pendidikan, menyisipkan muatan kurikulum pendidikan Energi Terbarukan di Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), agar generasi muda lebih peduli terhadap lingkungan untuk masa yang akan datang. Sebagai generasi yang bijak akan perkembangan zaman yang tidak hanya tahu, tapi juga peduli dan mampu menjadi pelaku transisi energi.

2. Fungsi Anggaran

   Mengoptimalkan alokasi dana APBN untuk mendanai Program *Zero-Emission Tech* sebagai aplikasi publik untuk masyrakat Indonesia sebagai bagian dari edukasi nasional. Selain itu melalui fungsi anggaran saya akan membuat sosialisasi tentang aplikasi *Zero-Emission Tech* secara daring dan luring ke seluruh wilayah Indonesia.

3. Fungsi Pengawasan

   Dalam hal ini, kerja untuk mengoptimalkan, memastikan, dan mengawal implementasi program *Zero-Emission Tech* agar program ini masuk ke dalam agenda nasional sebagai edukasi untuk masyarakat, serta bekerja sama dengan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) serta Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Melakukan pemantauan terhadap perkembangan program kerja yang saya usulkan jika saya menjadi anggota DPR.

   Evaluasi akan berjalan setiap 3 bulan sekali guna memastikan program akan mengalami perbaikan agar berjalan dengan efektiv. Transparansi anggaran, mendengar masukan dari Masyarakat sebagai pengguna, laporan pengawasan, kendala di lapangan, hingga pencapaian program, akan di lakukan demi terwujudnya visi Indonesia Net-Zero Emission 2060.

KESIMPULAN/SARAN

Krisis iklim dan ketergantungan kita terhadap Energi Tak Terbarukan seperti BBM *fosil* bukanlah masalah yang bisa diselesaikan dalam semalam. Tapi bukan berarti kita harus diam dan menyerah. Justru dimulai dari langkah sederhana dipadu dengan tekonologi seperti Zero-Emission Tech, dapat memulai sebuah perubahan.. Sebagai generasi muda, kita punya kekuatan untuk menciptakan solusi bukan hanya untuk diri sendiri, tapi juga untuk masa depan bangsa dan bumi kita bersama. Transisi energi bukan hanya tugas pemerintah, tapi ini tugas kita sebagai masyarakat Indonesia, yang tentunya juga adalah masyarakat dunia.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

Fauziah, Azizah Khusnul. 2024. **Goodstats.** Energi Terbarukan di Rumah Tangga: Realita dan Persepsi Masyarakat 2024 (https://goodstats.id/articel/energi-terbarukan-di-rumah-tangga-realita-dan-persepsi-masyarakat-2024-dflhW) diakses Jumat, 7 Agustus 2025

Syahputra, Eqqi. 2022. CNBC Indonesia. Gak Nyangka! RI Juara Ke-8 Penyumbang Emisi Karbon Dunia (https://www.cbncindonesia.com/news/20220215162824-4-4-315606/gak-nyangka-ri-juara-ke-8-penyumbang-emisi-karbon-dunia/amp), diakses Jumat, 7 Agustus 2025

Rizti, Frisca. 2024, Goodstats. 185,3 Juta Pengguna Internet Tercatat di Indonesia pada 2024 (https://data.goodstats.id/statistic/1853-juta-pengguna), diakses Sabtu, 8 Agustus 2025.

Humas Toba, 2011. "BUMI BUKANLAH WARISAN NENEK MOYANG YANG BISA KITA HABISKAN, NAMUN MERUPAKAN TITIPAN BAGI ANAK CUCU YANG HARUS KITA JAGA. (" https://humastobasa.wordpress.com/2011/06/23/%E2%80%9Cbumi-bukanlah-warisan-nenek-moyang-yang-bisa-kita-habiskan-namun-merupakan-titipan-anak-cucu-yang-harus-kita-jaga%E2%80%9D/) diakses Sabtu, 08 Agustus 2025

SUBSTANSI BARU UNTUK ENERGI YANG LEBIH BAIK: URGENSI ENERGI TERBARUKAN DALAM RUU EBET SEBAGAI PRIORITAS



DZIKRA DZAKIYYAH RAIHANAH
Kolaka, 28 Maret 2008

DAPIL SULAWESI TENGGARA
MAN INSAN CENDEKIA KOTA KENDARI
kiranmansyurlakay@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Prosesnya sudah, tim sinkronisasi dan tim perumus sudah membahas 63 Pasal, yang sudah disepakati ada 61 pasal, tinggal 2 pasal" - Direktorat Jenderal EBTKE, 9 September 2024.

61 dari 63 pasal Rancangan Undang Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) telah selesai dibahas. Salah satu pasal yang menarik perhatian adalah pasal 9 ayat 1 tentang sumber energi baru yang terdiri atas: a.nuklir, b.hidrogen, c.gas metana batubara *(coal bed methane)*, d.batubara teracairkan *(coal liquefaction),* e.batu bara tergaskan *(coal gasification)*, dan f.sumber energi baru lainnya. Mengingat bahwa tujuan Indonesia saat ini adalah transisi energi yang lebih bersih dan bebas emisi, tentunya bunyi pasal 9 ayat 1 tidak sejalan dengan visi tersebut. Berdasarkan data, batubara menghasilkan emisi jauh lebih banyak jika dibandingkan dengan sumber energi terbarukan seperti air, angin, dan surya.

Ketidaksesuain antara subtansi RUU EBET dan fakta yang terjadi membuat berbagai kritik muncul, dimana seharusnya RUU EBET menjadi payung hukum untuk membantu transisi energi berjalan dibawah hujan emisi justru menjadi air menguap dan menambah banyaknya emisi yang akan jatuh ke bumi. Banyak yang menyinggung terkait penggunaan frasa "Energi Baru" sehingga RUU ini perlu dikoreksi dan diperbarui karena bertentangan dengan transisi energi bersih. Frasa tersebut juga berpotensi melemahkan target transisi dan memberikan celah untuk energi fosil dapat bertahan dalam jangka waktu yang panjang.

PERMASALAHAN

Pandangan yang dikemukakan *Indonesian Centre for Environmental Law* (ICEL) dalam kanal youtube The Conversation Indonesia dengan judul *"Apa itu RUU Energi Baru Terbarukan? (Ft. ICEL)"* membahas terkait dengan Rancangan Undang-Undang yang

substansinya tidak efektif untuk mencapai target transisi energi. Isi video tersebut dengan jelas menyampaikan bahwa pemerintah kurang ambisius dalam mengekskalasi bauran energi terbarukan dan didukung dengan fakta bahwa EBET dalam bauran energi hanya mencapai 11,51% di Indonesia. Peran legislatif juga kurang matang dalam mendukung percepatan transisi energi. Kemudian video tersebut menjawab berbagai pertanyaan tentang RUU EBET dari masyarakat. Menurut ICEL, adanya "Energi Baru" dalam RUU EBET perlu diamati kembali karena substansi yang dimuat dapat menimbulkan dampak yang signifikan bagi lingkungan dan masyarakat.

Intitute for Essential Services Reform (IESR) juga melempar kritik terhadap RUU EBET. Menurut IESR, RUU EBET tidaklah efektif mendukung transisi energi karena tidak searah dengan tujuan untuk mencapai netral karbon 2060. IESR memandang RUU ini rancu. Selain itu, masuknya sumber energi turunan batubara berpotensi menghambat upaya penurunan Gas Rumah Kaca (GRK). Masalahnya, total emisi yang dihasilkan gasifikasi Batubara – salah satu sumber energi baru turunan batubara dapat menghasilkan emisi GRK yang jauh lebih tinggi dibanding energi terbarukan.

Transisi Energi juga kurang mendapat perhatian terutama pada lingkup masyarakat. Ketidakpahaman tentang isu lingkungan termasuk transisi energi membuat masyarakat tidak memiliki motivasi untuk peduli lingkungan. Padahal, perubahan besar dimulai dengan langkah yang kecil. Inti dari permasalah ini adalah konsep RUU EBET yang tidak sesuai dengan transisi energi dan substansi yang rancu sehigga membuka celah untuk energi fosil masih dapat bertahan dalam jangka waktu yang panjang. Seharusnya energi terbarukan menjadi fokus utama dalam RUU EBET [14][16][17].

$C_{batubara} + O_2 \longrightarrow CO_2$

Basis perhitungan : 100 ton batubara
Untuk 100 ton batubara jumlah C = 74% x 100 = 74 ton
Mol C = 74/BM C = 74/12 = 6,167 mol
Mol CO_2 yang terbentuk = mol $C_{batubara}$ = 6,167 mol
Sehingga jumlah CO_2 yang terbentuk = 6,167 x BM CO_2 = 6,167 x 44 = 271,348 ton
Jadi untuk 100 ton batubara dihasilkan CO_2 sebanyak 271,348 ton.

Tabel 2.2. Faktor Emisi Batubara

No.	Kualitas Batubara	Nilai Kalor Kotor (Kkal/Kg)	Faktor Emisi CO_2 (Ton/TJ)
1.	Rendah	< 5.100	106,48
2.	Sedang	5.100 – 6.100	100,58
3.	Tinggi	6.100 – 7.100	94,72
4.	Sangat Tinggi	> 7.100	95,06
Rata-Rata			99,72

Sumber: Puslitbang Tekmira, 2016

PEMBAHASAN / ANALISIS

RUU EBET yang menguak sejak 2018 tidak bisa dibiarkan begitu saja dengan substansi yang masih rancu. Tindakan dari pemerintah khususnya lembaga legislatif yakni DPR di-perlukan agar substansi RUU EBET dikaji ulang untuk mencapai tujuan transisi energi yang diinginkan. Dengan adanya pembaruan substansi pada RUU EBET dan pengutamaan pada Energi Terbarukan yang lebih ramah lingkungan, potensi tercapainya Indonesia rendah karbon akan semakin besar.

Jika saya diberi kesempatan untuk menjadi Anggota DPR RI saya akan fokus pada pembaruan RUU EBET untuk segera disahkan dalam bentuk yang sudah diperbarui dan dapat menjadi payung hukum untuk sumber Energi Terbarukan. Saya akan membuat program kolaborasi aktif dengan lembaga pemerintahan dan non pemerintah yang bergerak di bidang lingkungan hidup dan Sumber Daya Alam seperti Kementrian ESDM di Tingkat pusat dan Dinas Lingkungan Hidup di tingkat daerah bersama *Indonesian Centre for Environmental Law* (ICEL), *Intitute for Essential Services Reform* (IESR), dan *GreenPeace*. Dalam mewujudkan program ini secara optimal, fungsi utama DPR berperan penting:

1. **Fungsi Legislasi**

   Saya akan merevisi berbagai pasal yang bertentangan dengan transisi energi bersih, contohnya pada pasal 9 yang memuat energi baru turunan batubara serta saya akan menambahkan pasal yang secara spesifik mengatur kolaborasi aktif dengan lembaga pemerintah dan non pemerintah yang bergerak di bidang lingkungan hidup dan sumber daya alam dalam hal ini Kementrian ESDM dan Dinas Lingkungan Hidup untuk lembaga pemerintahan dan ICEL, IESR, dan Green Peace untuk lembaga non pemerintahan tepatnya pada BAB VIII Pasal 50 Penelitian dan Pengembangan. Saya akan memberikan edukasi terkait lingkungan hidup dan sumber daya alam kemudian mensosialisasikan Undang Undang Energi Baru Energi Terbarukan kepada masyarakat secara online dan offline. Saya juga akan memastikan dengan adanya kolaborasi ini, pemerintah tidak lagi lalai dalam pemerataan energi untuk Masyarakat. Dan saya akan mewujudkan program ini dengan memperhatikan segala aspek yang berkaitan.

2. **Fungsi Anggaran**

   Dalam fungsi ini saya akan mengalokasikan dana APBN untuk merealisasikan kolaborasi bersama lembaga terkait. Dana APBN akan dialokasikan untuk penelitian atau studi terpadu, edukasi publik, dan memastikan anggaran untuk Sumber Energi Terbarukan cukup untuk mencapai target transisi energi. Saya juga akan mengalokasikan dana secara merata ke wilayah 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar) untuk mendorong adanya gerakan pembaruan energi di setiap wilayah di Indonesia.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Dalam fungsi ini, saya akan memastikan program saya yakni kolaborasi bersama lembaga yang bergerak di lingkungan hidup dapat dengan cepat merespon wilayah wilayah 3T yang belum mendapat pemenuhan energi. Lembaga yang saya maksud disini adalah lembaga pemerintahan yakni Kementrian ESDM dan Dinas Lingkungan Hidup. Saya juga akan melakukan rapat rutin bersama

lembaga terkait untuk terus mengawasi kebutuhan energi masyarakat dan melakukan evaluasi program agar program ini terus berkembang dan berkelanjutan.

KESIMPULAN / SARAN

RUU EBET sebagai payung hukum sangat penting dalam meregulasi sumber “Energi Terbarukan”. RUU EBET yang saat ini sedang bahas, sangat rawan dan tidak efektif karena tidak sejalan dengan transisi energi bersih. Sehingga perlu dilakukan tindakan kritis terhadapa RUU tersebut dengan mengutamakan Energi Terbarukan. Dengan adanya kolaborasi dengan lembaga yang bergerak di bidang lingkungan hidup dan sumber daya alam seperti Dinas Lingkungan Hidup, ICEL, dan IESR, pemerataan pemenuhan energi masyarakat dapat lebih efektif karena adanya pengutamaan Energi Terbarukan sebagai solusi utama yang efektif dan ramah lingkungan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

The Conversation Indonesia. 2021. Apa itu RUU Energi Baru Terbarukan? (Ft. ICEL). https://www.youtube.com/watch?v=mDgKyCuNwPY&t=620s. 11 Agustus 2025

IESR. (21 Maret 2022). RUU EBET Tidak Efektif Mendukung Transisi Energi di Indonesia. https://iesr.or.id/ruu-ebet-tidak-efektif-mendukung-transisi-energi-di-indonesia/

Kementrian ESDM. (9 Septeember 2024). Progress RUU EBET, Sisa Dua Pasal Pembahasan. https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/progres-ruu-ebet-sisa-dua-pasal-pembahasan

WIKIPEDIA. Life-cycle greenhouse gas emissions of energy sources. https://en.wikipedia.org/wiki/Life-cycle_greenhouse_gas_emissions_of_energy_sources

DPR RI. Rancangan Undang-Undang Tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan. https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Kementrian ESDM. Inventarisasi Emisi GRK Sektor Energi. https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-inventarisasi-emisi-gas-rumah-kaca-sektor-energi-tahun-2019.pdf

Savira Ayu Arsita, Guntur Eko Saputro, Susanto. 2021. Perkembangan Kebijakan Energi Nasional dan Energi Baru Terbarukan Indonesia. Jurnal Syntax Transformation. Vol. 2 No. 12. Hal. 1780 – 1788 https://jurnal.syntaxtransformation.co.id/index.php/jst/article/view/473/640

Ruslan. 2021. Status Pemanfaatan Energi Baru Terabrukan dan Opsi Nuklir Dalam Bauran Energi Nasional. Jurnal Pengembangan Energi Nuklir. Vol. 23 No. 1. Hal. 39 – 49. https://media.neliti.com/media/publications/480409-none-fb1919ec.pdf

Katadata. (14 Agustus 2024). Emisi Kelistrikan Indonesia Naik Tajam Didorong Penggunaan Energi Batubara. https://katadata.co.id/ekonomi-hijau/ekonomi-sirkular/66bc52a1b084f/emisi-kelistrikan-indonesia-naik-tajam-didorong-penggunaan-energi-batu-bara

Perpustakaan DPR. RUU tentang Energi Baru dan Energi Terbarukan. https://perpustakaan.dpr.go.id/sipinter/index/detail/id/165

CNBC Indonesia. (26 April 2021). Komisi VII: RUU EBT, Revolusi Penopang Bauran Energi 2025. https://www.youtube.com/watch?v=Un0L4knylZs

IESR. 19 September 2020. Pembahasan Draf RUU EBT: Koalisi Masyarakat Menyerukan Agar DPR Fokus Pada Energi Terbarukan. https://iesr.or.id/pembahasan-draf-ruu-ebt-koalisi-masyarakat-menyerukan-agar-dpr-fokus-pada-energi-terbarukan/

Kementrian ESDM. Data Inventory Emisi GRK Sektor Energi. https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-data-inventory-emisi-grk-sektor-energi-.pdf

Renewable Energy Indonesia. Data Energi Terbarukan. https://renewableenergy.id/data-energi-terbarukan/

GREENPEACE. 6 Februari 2023. Hilangkan Solusi Palsu Batubara dan Nuklir dari RUU EBET. https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/56048/hilangkan-solusi-palsu-dari-ruu-ebet/

Tanahairnet. 3 Juli 2024. Pemerhati Energi: RUU EBET, RPP KEN Hambat Transisi Energi Berkeadilan. https://tanahair.net/id/pemerhati-energi-ruu-ebet-rpp-ken-hambat-transisi-energi-berkeadilan/

Faizal Amir, Alumuddin S.Miru, Edy Sabara. Departement of Population and Environ mental Education, Universitas Negeri Makassar, Indonesia 90222. *URBAN HOUSEHOLD BEHAVIOR IN INDONESIA: DRIVERS OF ZERO WASTE PARTICIPATION.* https://arxiv.org/pdf/2505.17864

Industri Bertanggung Jawab: Menjaga Energi Sumber Daya Alam tanpa Mengorbankan Ekonomi Negara



MUHAMMAD RAQQAT ENGAHU

Gorontalo, 18 Mei 2009

DAPIL GORONTALO

MAN 1 KOTA GORONTALO

raqqatengahu@gmail.com

LATAR BELAKANG

Indonesia sangatlah kaya, melimpah akan energi SDA. Kekayaan inilah yang menjadi penunjang terbesar negara kita dalam persaingan ekonomi internasional, terutama pada sektor pertambangan. Dikutip dari data Badan Pusat Statistik (BPS), kontribusi sektor minerba mencapai Rp.2,198 triliun, setara dengan 10,5 persen keseluruhan PDB Indonesia. Data ini menunjukkan bahwa Indonesia bergantung terhadap energi SDAnya untuk menjaga perekonomian negara. Di sisi lain, kekayaan SDA ini menjadikan Indonesia sebagai sasaran utama tempat industri energi SDA berlangsung. Tercatat terdapat lebih dari 116 smelter di Indonesia yang beroperasi, tahap konstruksi, dan masih tahan perencanaan. Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan energi SDA di Indonesia semakin marak. Pengolahan yang tidak sehat terus menguras energi SDA Indonesia dan mencemari lingkungan dengan emisi karbon. Olehnya, bagaimana cara kita agar tetap menjaga perekonomian negara dengan penggunaan energi SDA yang malah merusak lingkungan dengan emisi yang dihasilkannya?

ANALISIS SITUASI

DPR telah menyumbang perhatian terhadap hal ini seperti dengan menetapkan kewajiban untuk mengadakan TJSL (Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan) kepada industri energi SDA yang beroperasi di Indonesia seperti yang tertera pada UU No. 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas Pasal 74 sebagai bentuk tanggung jawab mereka atas energi SDA yang mereka ambil, namun saja masih terdapat masalah yang terjadi. Meskipun kebijakan ini telah diberlakukan, masih terlapor prediksi peningkatan emisi karbon hingga 38,5 juta ton pada tahun 2028 oleh 4 perusahaan nikel terbesar di Indonesia. Dan juga pada penerapan pengawasan TJSL, dari 121 perusahaan tambang di Indonesia hanya memenuhi skor TRAC *(Transparency in Corporate Reporting)* 0,30 dari skor maksimal 10. Hal ini disebabkan karena bentuk

tanggung jawab yang diberikan oleh DPR terhadap industri energi SDA tidak terfokuskan secara langsung terhadap tanggung jawab pemulihan energi yang digunakan. TJSL yang berlaku terbagi fokus ke sektor yang banyak, seperti kegiatan sosial, perberdayaan UMKM, lingkungan, dan lain lain. Sedangkan kegiatan yang industri-industri ini lakukan adalah menghasilkan emisi dan mengambil adalah kekayaan alam Indonesia itu sendiri. Tidak meratanya standarisasi transparansi laporan kepada seluruh industri energi SDA di Indonesia juga menjadi masalah utama ketidakpastian berjalannya TJSL di Indonesia. Apakah adil jika kekayaan alam yang terbatas kita diambil dan hanya dikembalikan dengan limpahan emisi karbon dan kegiatan sosial yang belum jelas transparansinya?

PEMBAHASAN

Urgensi ini harus ditangani segera sebelum hal terburuk akan terjadi ke depannya. Industri adalah sumber utama emisi global, bayangkan jika penyumbang emisi terbesar tersebut merajarela di Indonesia. Meskipun energi SDA merupakan salah satu penunjang terbesar ekonomi Indonesia, tetap dibutuhkan langkah tepat agar industri-industri ini dapat bertanggung jawab atas kekayaan alam yang mereka ambil tanpa harus mengusir mereka demi menjaga kestabilan ekonomi negara. Jika saya terpilih menjadi anggota legislatif, saya akan mengambil langkah tepat yakni dengan mengganti opsi kewajiban TJSL (Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan) dengan TJPEA (Tanggung Jawab Pemulihan Energi Alam) kepada industri energi SDA di Indonesia.

Kebijakan ini akan mewajibkan seluruh industri energi SDA yang beroperasi di Indonesia untuk bertanggung jawab atas energi SDA yang mereka gunakan dan emisi yang mereka hasilkan dengan berfokus kepada pemulihan energi dari proses industri mereka, seperti pemulihan sisa energi panas dari pembakaran *(waste heat recovery)*, mengubah limbah menjadi energi *(waste-to-energy)*, dan lain sebagainya. Kebijakan ini selaras dengan salah satu misi RUU EBET yaitu mengolah sampah, lebih tetapnya sisa limbah industri menjadi energi. Selain itu, TJPEA mengarahkan tanggung jawab industri-industru tersebut agar tidak melenceng dari sumber daya yang mereka ambil, karena mereka akan mengembalikannya lagi dalam bentuk energi daur ulang. Dengan jelas ini merepresentasikan bentuk tanggung jawab mereka secara langsung, yakni dari energi kembali ke Dalam regulasinya, kebijakan ini akan menjaga transparansi kegiatan yang dilakukan untuk memastikan bahwa tanggung jawab industri-industri tersebut benar-benar terlaksanakan. Setiap perusahaan wajib membuat laporan berkala terkait kegiatan pemulihan energi yang mereka laksanakan ke platform digital nasional dengan templat laporan yang sesuai dengan standarisasi nasional yang akan diberlakukan.

Bersama DPR, saya akan memastikan kebijakan ini akan memaksimalkan 3 fungsi

utama DPR, yakni:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai anggota legislatif, DPR akan merevisi UU Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas Pasal 74 menjadi *"Perseroan yang menjalankan kegiatan usahanya di bidang dan/atau berkaitan dengan sumber daya alam wajib melaksanakan pemulihan energi sebagai bagian dari tanggung jawab atas energi yang mereka gunakan serta emisi yang mereka hasilkan dari kegiatan industrinya"*. Serta menambahkan ayat yang berbunyi *"Tanggung jawab Pemulihan Energi yang dimaksud pada ayat (1) berupa:*

   a. pemulihan sisa panas dari hasil produksi, dan

   b. pemulihan limbah sisa hasil produksi menjadi energi terbarukan, dan lain sebagainya.".

   Perubahan ini akan secara langsung merepresentasikan bentuk tanggung jawab pemulihan energi secara langsung.

2. **Fungsi Anggaran**

   Untuk memaksimalkan penggunaan anggaran pada kebijakan ini, DPR akan mendanai infrastuktur pendukung program TJPEA. Seperti memaksimalkan dana dalam pembentukan platform digital nasional sebagai sarana pelaporan transparansi kegiatan yang berlangsung. Selain itu, DPR juga akan mendanai riset damptak sistemik dari implementasi TJPEA sebagai bentuk evaluasi ke depannya.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Untuk menjaga transparansi kebijakan ini, DPR akan menetapkan kewajiban terhadap pelaksana TJPEA untuk melaporkan kegiatan mereka sesuai dengan standar nasional yang memuat identitas kegiatan secara lengkap, termasuk nama kegiatan, waktu pelaksanaan, anggaran yang digunakan, dokumentasi, hingga evaluasi. Kemudian dilaporkan ke platform digital nasional yang dapat diakses DPR itu sendiri. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kebijakan ini benar-benar terlaksana dan berdampak bagi negara.

SARAN DAN KESIMPULAN

Energi SDA merupakan kekayaan alam sekaligus salah satu penunjang terbesar ekonomi Indonesia. Olehnya, kita harus menjaga kekayaan alam ini tanpa harus mengorbankan ekonomi negara. TJPEA hadir sebagai solusi dari masalah ini. Industri-industri energi SDA dapat tetap beroperasi di Indonesia beriringan dengan tanggung jawab atas energi SDA yang mereka ambil dan emisi yang mereka hasilkan dengan mengutamakan transparansinya. Dengan mengedepankan prinsip ini, Indonesia dapat menstabilkan perekonomiannya tanpa perlu khawatir terkait masalah industri dengan energi SDA mereka,

karena sumber utama masalah ini telah bertanggung jawab secara langsung.

REFERENSI

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024, November 26). *Kontribusi Minerba pada PDB 2023 Capai Rp2.198 Triliun*. Retrieved from esdm.go.id: https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/kontribusi-minerba-pada-pdb- 2023-capai-rp2198-triliun#:~:text=Jakarta%20%2D%20Sektor%20mineral%20dan%20batu,yang%20sebesar%20Rp20.892%20triliun.

CNBC Indonesia. (2023, Oktober 19). *Sudah Kebanyakan! Jumlah Smelter Nikel di RI Tembus 116 Unit.* Retrieved from cnbcindonesia.com: https://www.cnbcindonesia.com/news/20231019133409-4-481968/sudah-kebanyakan-jumlah-smelter-nikel-di-ri-tembus-116-unit/amp

KOMPAS.com. (2024, Oktober 26). Ekspansi Hilirisasi Nikel 4 Perusahaan Naikkan Emisi RI 38,5 Juta Ton. Retrieved from lestari.kompas.com: https://lestari.kompas.com/read/2024/10/26/150000986/ekspansi-hilirisasi-nikel-4-perusahaan-naikkan-emisi-ri-38-5-juta-ton

Transparency International. (2024, Juli 1). *"Lemahnya Aspek Anti Korupsi, Luputnya Perlindungan Sosial dan HAM"*. Retrieved from transparansi.id: https://transparansi.id/2024/07/01/lemahnya-aspek-anti-korupsi-luputnya- perlindungan-sosial-dan-ham.

Republik Indonesia. (2007, Agustus 16). *Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas*. Retrieved from peraturan.bpk.go.id: https://peraturan.bpk.go.id/Details/39965

Aksi *E2E G2N (From Earth To Earth, From Generation To Nation)* sebagai Langkah Awal dalam Optimalisasi Energi Geothermal untuk Menyongsong Indonesia *Net Zero Emission* Tahun 2060



MUH HIJRATUL TOLINGGI
Gorontalo, 22 Januari 2008

DAPIL GORONTALO
SMA NEGERI 3 GORONTALO
fareltolinggi22@gmail.com

LATAR BELAKANG

Saya tumbuh di daerah yang dikelilingi deretan gunung aktif, di mana cerita mistis kawah lebih akrab terdengar dibanding potensi energi bersih yang tersembunyi di bawahnya. Seiring waktu saya menyadari bahwa di balik kabut belerang itu tersimpan kekuatan luar biasa: panas bumi sebagai sumber energi terbarukan stabil dan berkelanjutan. Kesadaran itu muncul ketika mempelajari fakta bahwa Indonesia menyimpan sekitar 40% cadangan panas bumi global, setara 24 Gigawatt, namun baru memanfaatkan sekitar 11 % dari potensi tersebut.[230231] Menurut Institute For Essensial Services Reform (IESR) tahun 2016 rendahnya pemanfaatan terhadap energi geothermal ini salah satu faktor utamanya disebabkan karena rendahnya nilai investasi pada sektor ini.[232] Pernyataan serupa juga dinyatakan oleh Wakil Ketua Komisi VII DPR RI (Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia), Eddy Soeparno yang menyatakan bahwa investasi pada sektor panas bumi menurun dari tahun 2018 yang mencapai 1,18 miliar USD (United States Dollar) menjadi hanya 740 juta USD pada tahun 2023.[233] Meski pun demikian, faktor dinamika pandemi Covid-19, risiko ekskalasi perang global dan perlambatan ekonomi dunia pada 5 tahun terakhir juga memiliki keterkaitan yang relevan. Sebagai pelajar SMA (Sekolah Menengah Atas) yang peduli dengan masa depan generasi, saya meyakini energi geothermal adalah langkah awal strategis menuju target Net Zero Emission pada tahun 2060 sekaligus mendorong Indonesia menjadi negara maju pada tahun 2045 sebagai pionir

transisi energi bersih pada tatanan dunia internasional. Pada esai ini saya akan menuliskan analisis mendalam mengenai permasalahan yang ada serta langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut dengan 3 fungsi DPR RI yang meliputi fungsi legislasi, anggaran, pengawasan melalui sudut pandang pelajar SMA yang visioner, optimis dan beintegritas tinggi.

PERMASALAHAN

Potensi geothermal Indonesia tersebar merata di Sumatera, Jawa, Bali, dan Sulawesi, dengan total kapabilitas teoretis mencapai 23.965,5 MW (megawatt), namun realisasi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) baru sekitar 2.400 MW (Grehenson, 2024). Rendahnya angka pemanfaatan ini disebabkan dua faktor utama: keterbatasan data eksplorasi akurat dan minimnya pemahaman publik. Kualitas data eksplorasi masih bergantung pada survei seismik dan metode sumur uji yang mahal secara nilai ekonomi. Hal ini juga yang menjadi faktor penghambat investor dalam memberikan pendanaan pada bidang eksplorasi energi terbarukan.[234] Selain itu, Eksistensi masyarakat daerah juga belum memenuhi kapasitas dan kapabilitas serta kualifikasi untuk dilakukannya kolaborasi intensif bersama stakeholder-stakeholder yang terlibat. Aspek energi tentunya juga memiliki kaitan erat dengan kebijakan yang diberlakukan pada taraf nasional mau pun internasional. DPR RI sendiri sebagai lembaga tinggi negara memiliki peranan sentral dalam menentukan arah pembangunan energi geothermal di Indonesia melalui tiga fungsi utamanya yang meliputi:

1. Legislasi: menyusun dan menyempurnakan regulasi untuk mempercepat izin eksplorasi dan memfasilitasi insentif fiskal.
2. Anggaran: mengalokasikan anggaran riset, eksplorasi, dan pembangunan infrastruktur yang membantu segala pekerjaan dalam bidang geothermal.
3. Pengawasan: memastikan realisasi anggaran tepat sasaran dan penerapan standar lingkungan sesuai dengan konstitusi dasar mau pun peraturan internasional pada bidang pemanfaatan energi.

Ketiga fungsi ini wajib dijalankan dengan perencanaan yang matang, terukur dan terarah karena meliputi kepentingan masyarakat luas. Oleh karena itu berbagai variabel harus dirumuskan bersama-sama dengan ahli di bidangnya, serta menggandeng berbagai stakeholder dalam mewujudkan cita-cita *net zero emission* 2060.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Urgensi utama dalam pemanfaatan energi geothermal salah satunya didukung dengan indikator dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs) di mana pada tahun 2030 tujuan

pembangunan berkelanjutan harus memenuhi kriteria energi bersih, terjangkau, dan inklusif untuk semua orang.[235] Langkah-langkah dalam efisiensi penggunaan geothermal memerlukan inovasi teknologi eksplorasi mendalam serta komitmen seluruh pihak. Berikut hal-hal yang dapat dilakukan sesuai dengan fungsi-fungsi DPR RI

1. **Fungsi Legislasi**
    a. Saya akan mendorong DPR RI Komisi XII untuk melakukan pengkajian ulang terhadap dasar hukum pengelolaan energi terbarukan seperti pada Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi terutama terkait hal-hal yang memudahkan perizinan, proses eksplorasi yang mendalam serta pelibatan Kementerian ESDM beserta para ahli di bidangnya khususnya perusahaan-perusahaan BUMN yang bergerak di bidang yang linier.
    b. Saya melihat juga perlu dilakukan adanya alokasi hingga 25% untuk setiap kapasitas *prime mover* untuk pelaku UMKM khsusunya masyarakat sekitar yang terdampak langsung dengan aktifitas eksplorasi energi geothermal serta mendorong transfer teknologi.[236]
2. **Fungsi Anggaran**
    a. DPR RI Komisi XII juga harus melakukan penempatan pendanaan riset pertambangan panas bumi di perguruan tinggi melalui skema *matching fund* dan lelang pekerjaan oleh tenaga ahli yang kapabel untuk mendorong inovasi teknologi paling mutakhir dan efektif dalam mengeksplorasi panas bumi pada daerah-daerah potensial.
    b. Saya rasa penting untuk menyisihkan dana desa berkelanjutan untuk program pemberdayaan masyarakat sekitar PLTP, seperti pelatihan agrikultur hidroponik memanfaatkan air panas sisa proses pembangkitan.
3. **Fungsi Pengawasan**
    a. Komisi XII DPR RI tentu harus melakukan rapat internal berkala dengan Kementerian ESDM dan Badan Geologi untuk memantau target kapasitas PLTP serta melakukan evaluasi yang memerhatikan target kerja secara optimal.
    b. Menerjunkan Panja (Panitia Kerja) Geothermal untuk audit proyek di lapangan, mengidentifikasi potensi kebocoran anggaran dan dampak lingkungan.
    c. Mendorong transparansi data eksplorasi publik (open data), memungkinkan start-up dan lembaga riset independen berkontribusi menganalisis kelayakan.

Dengan kombinasi legislasi yang pro-investasi, anggaran yang terfokus, dan pengawasan aktif, potensi geothermal dapat dikonversi menjadi kapasitas terpasang minimal 10 GW pada tahun 2030.[237]

KESIMPULAN / SARAN

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa energi geothermal menjadi opsi paling rasional dalam mencapai cita-cita nasional Zero Net Emission tahun 2060. Meskipun demikian berbagai tantangan dan peluang harus dipetakan secara mendalam untuk mewujudkan hal tersebut. Sebagai generasi visioner, saya yakin bahwa pemanfaatan energi panas bumi tidak hanya mendukung ketahanan energi nasional tetapi juga memperkuat posisi Indonesia sebagai pemain utama transisi energi global. Dengan dukungan legislasi tepat, anggaran terfokus, dan pengawasan transparan oleh DPR RI, kita mampu merealisasikan kapasitas geothermal yang masif, menekan emisi karbon, menciptakan lapangan kerja, serta memberikan contoh bagi negara lain. Kini saatnya generasi muda dan wakil rakyat bersinergi menuntaskan potensi bumi dan generasi untuk Indonesia yang bersih dan berkelanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Grehenson, G. (2024, October 4). Pemanfaatan energi geothermal masih 11%, ini tanggapan pakar geologi UGM. Universitas Gadjah Mada. https://ugm.ac.id/id/berita/pemanfaatan-energi-geothermal-masih-11-ini-tanggapan-pakar-geologi-ugm/

Muliawati, F. D. (2024, November 11). Top! RI simpan 40% cadangan panas bumi di dunia. CNBC Indonesia. https://www.cnbcindonesia.com/news/20241111094257-4-587177/top-ri-simpan-40-cadangan-panas-bumi-di-dunia

Government of Indonesia. (2017). Peraturan Presiden No. 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional. https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/73109/perpres-no-22-tahun-2017

International Renewable Energy Agency. (2021). Renewable Capacity Statistics 2021. https://www.irena.org/publications/2021/March/Renewable-Capacity-Statistics-2021

Lu, H., Guo, L., Azimi, M., & Huang, K. (2019). Oil and Gas 4.0 era: A systematic review and outlook. Computers in industry, 111, 68-90.

Institute for Essential Services Reform. (2016, November 6). Ini penyebab lambatnya pengembangan energi panas bumi Indonesia. IESR. https://iesr.or.id/ini-penyebab-lambatnya-pengembangan-energi-panas-bumi-indonesia

Rahman, D. (2024, August 29). Pengembangan panas bumi Indonesia lambat, butuh intervensi kebijakan dan dukungan investasi. Dunia Energi. https://www.dunia-

energi.com/pengembangan-panas-bumi-indonesia-lambat-butuh-intervensi-kebijakan-dan-dukungan-investasi

Enjang. (2025, March 7). Panas bumi Indonesia banyak yang belum “dipanaskan”, target kapasitas 2025 jauh dari harapan. Berita Geothermal. https://beritageothermal.com/panas-bumi-indonesia-banyak-yang-belum-dipanaskan-target-kapasitas-2025-jauh-dari-harapan

Jika Emisi Membunuh Masa Depan, Mengapa Pendidikan Tidak Menjawabnya? Implementasi Modul CLEAN-E Sebagai Upaya Dalam Mewujudkan Generasi Pembaru Energi



MUH. RADITYA RAMADHAN
Majene, 24 September 2007

DAPIL SULAWESI BARAT
UPTD SMAN 1 MAJENE
raditttyaramadhan@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Sekolah adalah energi pertama yang perlu dibangkitkan untuk mempercepat transisi energi"

Indonesia saat ini telah mencanangkan target net zero emission pada tahun 2060 dan dituangkan dalam perjanjian paris *agreement* pada tahun 2015. Hal ini diagendakan dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), langkah ini diambil sebagai komitmen untuk mengatasi perubahan iklim yang ekstrim namun, untuk mencapai target tersebut tak hanya cukup melalui pengembangan teknologi atau industri saja. Transisi energi tidak akan pernah berarti jika generasi penerus bangsa masih memiliki pengetahuan literasi yang minim karena akar permasalahan utamanya terletak pada kurangnya kualitas SDM.

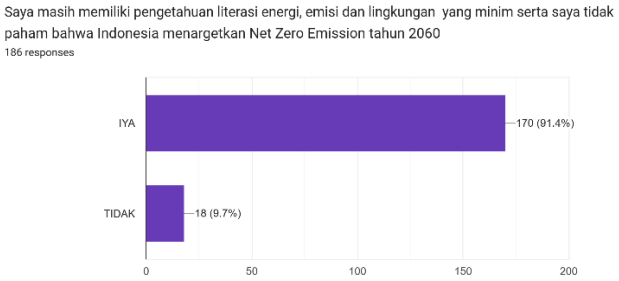
Itulah realitas yang terjadi pada ekosistem pendidikan kita saat ini, bahkan isu-isu krusial yang sangat urgent seperti keberlanjutan, transisi energi, dan emisi masih sangat kurang direalisasikan oleh pemerintah. Padahal kita hidup dan berkembang di bumi ini berkat pelukan hangat lapisan ozon, udara bersih yang bebas polusi dan ketergantungan terhadap sumber energi sehingga, perlu terobosan baru untuk mendongkraknya.

Sejalan dengan hal tersebut penulis merancang solusi inovatif dengan mengintegrasikan kurikulum pendidikan melalui pengimplementasian program literasi energi dan emisi terutama pada jenjang SMA yang dikemas dalam bentuk modul ajar secara menarik, kreatif, dan berkelanjutan serta menggunakan metode pendekatan berbasis project-based learning.

PERMASALAHAN

Pengembangan inovasi teknologi datang silih berganti, berbagai regulasi kebijakan dalam sektor energi dan industri terus dirancang seefektif mungkin agar menghasilkan output

maksimal guna mewujudkan Indonesia bebas emisi. Namun perlu kita sadari, bahwa kebijakan tersebut belum secara eksplisit mewajibkan pendidikan literasi energi, emisi, dan lingkungan di sekolah padahal, peran generasi muda sangat dibutuhkan karena merekalah nantinya yang akan menjalankan tongkat estafet kepemimpinan**.**



Gambar 1. Hasil survei uji pemahaman

Sangat miris, berdasarkan hasil survei pengamatan yang penulis lakukan di lingkungan sekolah faktanya, sebanyak 91,4% siswa UPTD SMAN 1 Majene masih memiliki tingkat pengetahuan yang minim. Rendahnya pengetahuan literasi emisi dan energi tersebut dapat mendorong munculnya masalah turunan baru yang terus berkembang diantaranya terhambatnya inovasi dalam sektor energi, munculnya sikap apatis terhadap iklim, dan menurunnya dukungan publik terhadap kebijakan energi bersih.

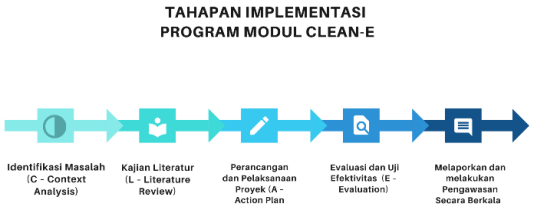
Di sisi lain, kebijakan pemerintah saat ini seperti Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) dan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) memang memberikan kerangka hukum dan mekanisme arah pengembangan energi terbarukan yang strategis. Namun ketiadaan integrasi kebijakan pendidikan dalam RUEN dan RUU EBET akan menimbulkan kesenjangan struktural antara target dan kapasitas generasi penerus, sehingga dalam kondisi ini, transisi energi ibarat kapal besar yang berlayar menuju pelabuhan keberlanjutan, tetapi kru masa depan tak dibekali kemampuan mengemudi hingga saat mereka memegang kemudi, kapal terombang-ambing tanpa arah

PEMBAHASAN / ANALISIS

Melihat permasalahan diatas solusinya adalah meluncurkan Program CLEAN-E (Creative Learning Energy and Emission). Modul pendidikan literasi emisi, energi, dan lingkungan yang dirancang untuk membentuk generasi pembaru energi sehingga mampu mengambil peran aktif.



Gambar 2. Tampilan Modul CLEAN-E



Gambar 3. Tahapan Implementasi

Program CLEAN-E (Creative Learning Energy and Emission) memiliki lima tahapan implementasi yang saling terhubung untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan program:

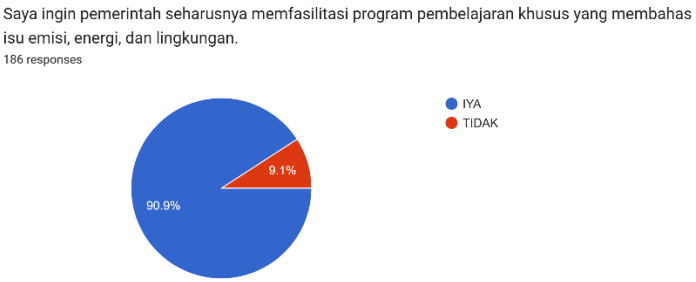
1. Identifikasi Masalah (C- Context Analysis) bertujuan memetakan melalui survei, wawancara, dan observasi lapangan. Data yang terkumpul digunakan untuk memahami akar masalah penggunaan energi fosil berlebihan dan aktivitas yang menyebabkan meningkatnya jumlah emisi.
2. Kajian Literatur (L- Literature Review), langkah selanjutnya yaitu melakukan kajian literatur terhadap sumber ilmiah. Hal ini juga mendorong langkah untuk meningkatkan tingkat literasi energi, emisi, dan lingkungan bagi generasi muda.
3. Perancangan dan pelaksanaan proyek (A- Action Plan) pelaksanaan proyeknya melibatkan kegiatan *hands-on* seperti audit energi, kampanye hemat energi, dan pembuatan prototipe alat energi terbarukan.
4. Evaluasi dan uji Efektivitas (E- Evaluation) dilakukan untuk mengukur keberhasilan program berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, seperti penurunan konsumsi listrik sekolah, peningkatan skor literasi energi siswa, dan jumlah proyek energi terbarukan yang dihasilkan.

5. Pelaporan dan Pengawasah berkala. Hasil evaluasi dilaporkan kepada pihak sekolah, dinas Pendidikan dan mitra yang terkait. Tahap ini juga mencakup pengawasan berkelanjutan untuk memastikan program tetap berjalan efektif.



Gambar 4. Keunggulan modul

Keunggulan modul CLEAN-E terletak pada integrasi kebijakan dan pendidikan, penerapan metode *project-based learning*, menghasilkan output nyata, mendorong partisipasi bagi generasi muda, serta sifatnya yang adaptif dan berkelanjutan. Modul ini juga selaras dengan SDG 7 (Energi Bersih dan Terjangkau) dan SDG 13 (Penanganan Perubahan Iklim).



Gambar 5. Persentase hasil survei

Melihat hasil survei diatas, jika penulis diberikan kesempatan untuk menjadi anggota legislatif, sebuah kesempatan mulia yang mungkin hanya datang sekali seumur hidup. Penulis akan memanfaatkan dengan sebaik-baiknyanya untuk pengimplementasian program modul CLEAN-E, serta mengoptimalkan 3 fungsi DPR RI yaitu:

1. Fungsi legislasi

   Memastikan bahwa RUU EBET terdapat klausul khusus terkait edukasi transisi energi di sekolah dan mengusulkan penambahan jumlah pasal dalam RUU EBET sebelum disahkan, dalam hal ini mengikutsertakan peran komisi X melalui pengimplementasian modul CLEAN-E. artinya Ketika RUU EBET

disahkan, di sisi lain program ini akan berjalan dalam bidang Pendidikan dan tetap selaras dengan tujuan perumusan RUU EBET

2. Fungsi Anggaran

Di era fase efisiensi hingga tahun 2026, tentunya DPR RI harus tetap bertanggung jawab untuk memastikan keberlangsungan program Modul CLEAN-E dengan cara mengalokasikan dana dari APBN sebesar 10% kemudian disalurkan melalui Dana BOS agar implementasi modul CLEAN-E dapat menjangkau seluruh sekolah secara merata termasuk daerah 3T. Hal ini juga selaras dengan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara, pengelolaan anggaran dilakukan secara transparan, akuntabel, dan tepat sasaran.

3. Fungsi Pengawasan

Melalui fungsi pengawasan, DPR RI memastikan modul CLEAN-E benar-benar berjalan di sekolah dan memberi dampak nyata bagi perubahan perilaku siswa. Pengawasan dilakukan melalui strategi *Edu-Climate Monitoring*, yaitu perpaduan laporan digital sekolah dengan kunjungan lapangan berkala untuk melihat langsung progres pelatihan guru, integrasi materi ke kurikulum, dan pelaksanaan proyek siswa seperti audit energi atau inovasi energi terbarukan kemudian mewajibkan laporan evaluasi tahunan yang memuat capaian indikator dari tujuan program tersebut.

KESIMPULAN / SARAN

Implementasi modul CLEAN-E akan memastikan bahwa kebijakan transisi energi tidak hanya **“membangun pembangkit**”, tetapi juga “**membangun pikiran dan sikap**”. Dengan demikian, target Net Zero Emission 2060 tidak lagi sekadar jargon, melainkan tujuan bersama yang dapat **dicapai**.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Abadi, A., et al. (2025). Sosialisasi energi hijau untuk masa depan: Mengenal energi terbarukan sejak dini di SMA Negeri 16 Padang. *Jurnal Andalas: Rekayasa dan Penerapan Teknologi*, 5(1), 48–52. Diakses dari https://jarpet.ft.unand.ac.id/index.php/jarpet/article/view/116

Desta, R. P., et al. (2025). Literasi energi untuk negeri: Membangun kesadaran siswa SMA 2 Samboja tentang pentingnya minyak dan gas dalam aktivitas sehari-hari dan masa

depan energi Indonesia. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 28–35. Diakses dari https://jurnalsolutiva-bpn.org/solutiva/article/view/13

International Journal of Low-Carbon Technologies. (2024). Diakses dari https://academic.oup.com/ijlct/article/doi/10.1093/ijlct/ctae246/7914186

Pemerintah Desa Tenjolayar. (2024, Juli 10). Energi masa depan: Bekali generasi muda desa dengan literasi energi terbarukan. https://tenjolayar.desa.id/energi-masa-depan-bekali-generasi-muda-desa-dengan-literasi-enerji-terbarukan

Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara*. https://peraturan.bpk.go.id/Details/43017/uu-no-17-tahun-2003

REKAYASA (REmaja KAYa Aksi Sadar emisi dan Alam): Strategi Edukatif sebagai Pilar Strategis dalam Mewujudkan Generasi Bebas Emisi



MUHAMMAD RESKY YUNUS
Wonomulyo, 15 Januari 2008

DAPIL SULAWESI BARAT
UPTD SMA NEGERI 3 POLEWALI
mreskyyunus@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Orang bilang tanah kita tanah surga,
Tongkat kayu dan batu jadi tanaman."[238]
– Yok Koeswoyo.

Pemerintah Indonesia masih saja meromantisasi lagu "Kolam Susu" karya Yok Koeswoyo yang menggambarkan kekayaan alam Indonesia secara ideal dan sempurna. Potensi sumber daya alam dianggap sebagai modal pembangunan, tetapi kenyataannya pengelolaannya belum berkelanjutan. Fakta menunjukkan bahwa Indonesia kini berada dalam zona krisis: polusi bebas mengudara dan deforestasi di berbagai wilayah.

Kekayaan sumber daya alam Indonesia berpotensi menjadi solusi bagi pembangunan bangsa. Namun, apa gunanya kekayaan alam melimpah jika tidak dikelola secara bijak dan berkelanjutan? Indonesia ibarat ladang berlian yang digali dengan sendok plastik, kekayaan alamnya melimpah, tetapi tidak dikelola secara optimal. Tingginya permintaan akan kebutuhan hidup manusia, baik di bidang industri, pembangunan, maupun konsumsi, menyebabkan terjadinya eksploitasi sumber daya alam yang dapat mengancam kelestarian lingkungan.

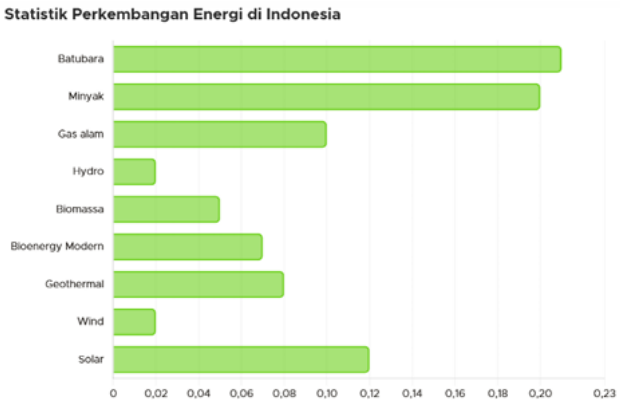
PERMASALAHAN

Di tengah krisis iklim global, eksploitasi sumber daya alam menjadi biang permasalahan lingkungan, salah satunya adalah penggunaan energi fosil. Emisi karbon dari sektor energi global mencapai 36,8 miliar ton CO2 pada tahun 2023, dengan 90% di antaranya berasal dari bahan bakar fosil.[239] Di Indonesia, penggunaan energi fosil pada tahun 2023

[238] Nurul Azizah, "Chord dan Lirik Lagu Kolam Susu yang Dinyanyikan Koes Plus," tirto.id, 12 Februari 2022, https://tirto.id/chord-dan-lirik-lagu-kolam-susu-yang-dinyanyikan-koes-plus-goNE.

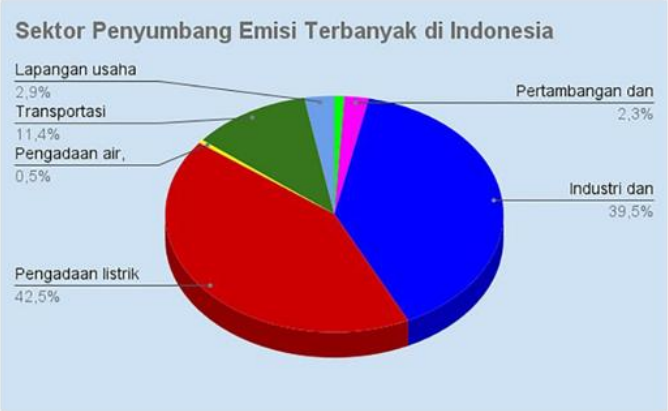
[239] Corinne Le Quéré dkk., "Lagi, emisi CO2 energi fosil cetak rekor tertinggi tahun ini," The Conversetion, 11 Desember 2023, https://theconversation.com/lagi-emisi-co2-energi-fosil-cetak-rekor-tertinggi-tahun-ini-219402.

menunjukkan bahwa energi ini masih menjadi sumber energi utama, dengan persentase mencapai 86%.[240]



Gambar 1: Statistik Perkembangan Energi di Indonesia

Namun, eksploitasi tidak hanya terjadi di sektor energi. Dalam praktik pembangunan nasional, pemanfaatan sumber daya alam kerap dilakukan secara eksploitatif, tanpa mekanisme pelestarian yang memadai. Hal ini terjadi karena masyarakat, termasuk pelaku industri dan pembuat kebijakan belum sepenuhnya memahami dampak jangka panjang dari tindakan mereka terhadap lingkungan.



Gambar 2: Sektor Penyumbang Emisi Terbanyak di Indonesia

Salah satu contohnya dapat ditemukan di kawasan Pulau Gabe, Maluku Utara, yang kini menjadi sorotan akibat maraknya aktivitas pertambangan nikel ilegal oleh PT MRI. Aktivitas ini mengancam ekosistem laut yang terhubung dengan kawasan Raja Ampat. Selain itu, distribusi solar untuk operasional tambang juga mengindikasikan keterlibatan jaringan energi ilegal.

[240] Fanny Tri Jambore dkk., "Energi Rakyat: Belajar Pengelolaan Energi Terbarukan Berbasis Komunitas di Indonesia," Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI), 4 Agustus 2025, https://www.walhi.or.id/energi-rakyat-belajar-pengelolaan-energi-terbarukan-berbasis-komunitas-di-indonesia.

Eksploitasi sumber daya alam yang mengabaikan prinsip keberlanjutan merupakan pelanggaran terhadap peraturan perundang-undangan. Pasal 25 ayat (1) Undang-Undang Nomor 30 tahun 2007 menegaskan bahwa "Konservasi energi nasional menjadi tanggung jawab Pemerintah, pemerintah daerah, pengusaha, dan masyarakat".[241] Sementara itu, Pasal 4 Undang-Undang Nomor 32 tahun 2024 menegaskan bahwa "Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya merupakan tanggung jawab dan kewajiban Pemerintah dan Pemerintah Daerah serta masyarakat".[242]

Ini hanya salah satu fakta yang menunjukkan praktik eksploitasi sumber daya alam di Indonesia. Bayangkan jika kejadian eksploitasi semacam ini terus berlanjut. Jika dibiarkan, kerusakan ekologis akan menjadi ancaman serius bagi keberlangsungan hidup, baik saat ini maupun ke depannya.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Pemerintah Indonesia menargetkan *Net Zero Emission* pada tahun 2060 dengan menyusun sejumlah peta jalan transisi energi. Namun, hambatan utama di Indonesia tidak hanya terletak pada infrastruktur, tetapi juga minimnya pengetahuan. Pembekalan pengetahuan mengenai lingkungan dan emisi karbon kepada generasi muda diperlukan sebagai langkah awal dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Jika penulis diberikan kesempatan untuk menjadi seorang legislator, penulis akan mengusulkan strategi berkelanjutan dalam meningkatkan pemahaman tentang emisi karbon, khususnya di kalangan generasi muda. Penulis merancang REKAYASA (REmaja KAYa Aksi Sadar emisi dan Alam), sebuah organisasi inisiatif nasional yang berfokus pada pengembangan pengetahuan melalui pendekatan teoritis dan praktis terkait lingkungan dan emisi, khususnya di jenjang pendidikan SMA/sederajat.

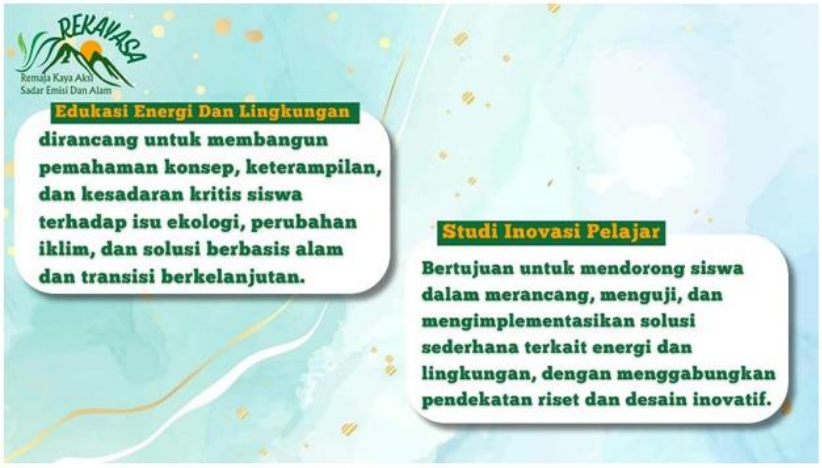


Gambar 3: Logo REKAYASA

Dalam pelaksanaannya, organisasi REKAYASA memerlukan kolaborasi antara siswa, guru, dan instansi pemerintah dalam menjalankan kegiatan dan program pembelajaran, yaitu:

[241] Indonesia dan Pemerintah Pusat, "Undang-undang (UU) No. 30 Tahun 2007 Tentang Energi," JDIH BPK RI, 10 Agustus 2007, https://peraturan.bpk.go.id/Details/39928/uu-no-30-tahun-2007.

[242] Indonesia dan Pemerintah Pusat, "Undang-undang (UU) Nomor 32 Tahun 2024 Perubahan atas Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya," JDIH BPK RI, 7 Agustus 2024, https://peraturan.bpk.go.id/Details/295135/uu-no-32-tahun-2024.



Gambar 4: Program Pembelajaran REKAYASA

Selain itu, penulis juga merancang Festival REKAYASA sebagai program edukatif dan advokatif yang akan diselenggarakan di tingkat provinsi, dengan melibatkan anggota REKAYASA dari tiap sekolah. Festival ini terdiri atas tiga zona utama, yaitu:



Gambar 5: Zona Utama Festival REKAYASA

Pelaksanaan REKAYASA juga akan mengoptimalkan 3 fungsi DPR, yaitu:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai legislator, penulis akan merevisi RUU Sisdiknas yang menjadikan REKAYASA sebagai bagian integral dari kurikulum SMA/sederajat. Kolaborasi antara Komisi X DPR, Kemendikdasmen, KLHK, dan Kementerian ESDM dibutuhkan dalam perencanaan pendidikan, agar REKAYASA dapat terlaksana secara komprehensif. Selain itu, penulis juga akan mengusulkan amandemen Undang-Undang Nomor 30 tahun 2007 tentang Energi, yaitu:

a. Penambahan pada Pasal 3 Undang-Undang Nomor 30 tahun 2007, yaitu huruf j yang berbunyi: “tercapainya sumber daya manusia yang berkompeten melalui penguatan kapasitas generasi muda, termasuk pengembangan kurikulum pendidikan energi dan inovasi di satuan pendidikan menengah”.
b. penambahan pada Pasal 18 Undang-Undang Nomor 30 tahun 2007, yakni:
   - Ayat (3): “Penyusunan Rencana Umum Energi Daerah wajib melibatkan satuan pendidikan dan generasi muda sebagai bagian dari partisipasi publik”.
   - Ayat (4): “Rencana Umum Energi Daerah sebagaimana dimaksud pada ayat 1 wajib memuat program pendidikan energi, termasuk pengembangan kurikulum dan penguatan kapasitas sumber daya manusia daerah”.

2. Fungsi Anggaran

Dalam fungsi ini, DPR memiliki wewenang untuk menyetujui alokasi dana APBN bagi pengembangan REKAYASA, dengan memastikan dukungan yang memadai untuk penyediaan infrastruktur. Dana APBN juga digunakan untuk pelatihan guru dalam mengimplementasikan program pembelajaran REKAYASA, agar dapat membentuk generasi muda yang kritis dan siap menghadapi tantangan emisi karbon.

3. Fungsi Pengawasan

Dalam fungsi pengawasan, DPR bekerja sama dengan Kemendikdasmen, KLHK, dan Kementerian ESDM untuk memastikan pelaksanaan REKAYASA di sektor pendidikan berjalan sesuai tujuan. Kolaborasi ini menjadi dasar evaluasi berkelanjutan, guna memperkuat efektivitas program dan menjamin dampaknya bagi generasi mendatang.

KESIMPULAN / SARAN

Sumber daya manusia adalah kunci utama dalam mewujudkan *Net Zero Emission* tahun 2060. Kurangnya pemahaman terkait emisi karbon pada masyarakat merupakan akar permasalahan terkait emisi karbon di Indonesia. Sudah saatnya legislator memahami dan mengambil langkah konkrit untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu strategi yang dapat diimplementasikan di Indonesia adalah penguatan kapasitas sumber daya manusia melalui penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas bagi generasi muda. REKAYASA dapat menjadi solusi dalam meningkatkan pemahaman bagi generasi penerus bangsa untuk mewujudkan *Net Zero Emission* tahun 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Baihaqi, B. (2025, Agustus 2). *Pertambangan nikel ilegal di Pulau Gabe, Maluku Utara mengancam lingkungan dan mata pencaharian masyarakat*. Neraca.co.id. https://www.neraca.co.id/article/222839/pertambangan-nikel-ilegal-di-pulau-gabe-maluku-utara-mengancam-lingkungan-dan-mata-pencaharian-masyarakat. Diakses pada 6 Agustus 2025.

Data, G. (2023). *Statistik Perkembangan Energi di Indonesia - GoodStats Data*. GoodStats Data. https://data.goodstats.id/statistic/statistik-perkembangan-energi-di-indonesia-sz0mx. Diakses pada 6 Agustus 2025.

Jambore, F. T., Styawan, W. E., Adam, H., & Wulang T. P. U. (2025, Agustus 4). *Energi Rakyat: Belajar Pengelolaan Energi Terbarukan Berbasis Komunitas di Indonesia - WALHI*. WALHI. https://www.walhi.or.id/energi-rakyat-belajar-pengelolaan-energi-terbarukan-berbasis-komunitas-di-indonesia. Diakses pada 5 Agustus 2025.

Nurul Azizah, & Hadi, A. (2022, Februari 12). *Chord dan Lirik Lagu Kolam Susu yang Dinyanyikan Koes Plus*. Tirto.id; Tirto.id. https://tirto.id/chord-dan-lirik-lagu-kolam-susu-yang-dinyanyikan-koes-plus-goNE. Diakses pada 5 Agustus 2025.

Quéré, C. L., Peters, G., Hauck, J., Pongratz, J., Pep Canadell, Philippe Ciais, Friedlingstein, P., Jackson, R., & Andrew, R. (2023, Desember 11). *Lagi, emisi CO2 energi fosil cetak rekor tertinggi tahun ini*. The Conversation. https://theconversation.com/lagi-emisi-co2-energi-fosil-cetak-rekor-tertinggi-tahun-ini-219402. Diakses pada 5 Agustus 2025.

Umi Zuhriyah, & Fadli Nasrudin. (2024, Oktober 23). *10 Negara Penyumbang Emisi Karbon Terbesar di Dunia*. Tirto.id; Tirto.id. https://tirto.id/negara-penyumbang-emisi-karbon-terbesar-di-dunia-g41z. Diakses 6 Agustus 2025.

UU No. 20 Tahun 2003. (2024). Database Peraturan | JDIH BPK. https://peraturan.bpk.go.id/Details/43920/uu-no-20-tahun-2003. Diakses pada 9 Agustus 2025.

UU No. 30 Tahun 2007. (2025). Database Peraturan | JDIH BPK. https://peraturan.bpk.go.id/Details/39928/uu-no-30-tahun-2007. Diakses pada 8 Agustus 2025.

UU No. 32 Tahun 2024. (2024). Database Peraturan | JDIH BPK. https://peraturan.bpk.go.id/Details/295135/uu-no-32-tahun-2024. Diakses pada 8 Agustus 2025.

INOVASI TEKNOLOGI ENERGI TERBARUKAN: KUNCI MENUJU INDONESIA BEBAS EMISI



FLORIEN FRISCO PEEA
Makassar, 13 Januari 2010

DAPIL MALUKU
SMA NEGERI 1 AMBON
fikopeea@gmail.com

LATAR BELAKANG

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki lebih dari 17.000 pulau, dimana sekitar 3.000 pulau berpenghuni.[243] Banyak wilayah, khususnya di Kawasan 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal), seperti Kepulauan Maluku, masih menghadapi ketimpangan akses energi. Data **Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)** menyebutkan bahwa hingga akhir tahun 2023, masih terdapat lebih dari **400 desa di Indonesia Timur, termasuk Maluku, belum teraliri listrik sepenuhnya**.[244]

Kondisi tersebut diperburuk oleh ketergantungan tinggi terhadap **pembangkit listrik tenaga diesel** (PLTD) yang mahal dan tidak ramah lingkungan, dengan biaya mencapai **Rp 3.000–4.500/kWh**, jauh di atas tarif nasional.[245] Laporan **IEA (International Energy Agency)** tahun 2021, mencatat sektor energi menyumbang **36% emisi gas rumah kaca nasional**, tertinggi setelah industri dan transportasi.[246] Untuk menanggulanginya, Indonesia menargetkan **Net Zero Emissions pada tahun 2060** melalui ***Enhanced Nationally Determined Contributions (ENDC)*** yang diperbarui pada tahun 2022 sebagai Langkah transisi energi berkelanjutan.[247]

Potensi energi terbarukan (ET) Indonesia sangat besar, mencapai **lebih dari 3.686 GW**.[248] Namun hingga 2023, baru **13,1 GW atau sekitar 0,4%** yang dimanfaatkan. [249] Di Maluku, potensi ET seperti **surya off-grid**, **mikrohidro**, **bioenergi dari limbah sagu dan kelapa**, hingga **energi laut belum optimal karena kendala regulasi**, pendanaan, dan keterbatasan SDM teknis lokal.

---

[243] BPS. (2022). *Statistik Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik.
[244] Kementerian ESDM. (2023). *Statistik EBTKE 2023*. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE
[245] PLN. (2023). *Laporan Statistik PLN 2023*. Perusahaan Listrik Negara.
[246] IEA. (2021). *Energy Policy Review: Indonesia 2021*. Paris: International Energy Agency
[247] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Enhanced Nationally Determined Contribution (ENDC) Indonesia 2022*
[248] ESDM. (2023a). *Potensi Energi Baru Terbarukan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE.
[249] IESR. (2023). *Indonesia Energy Transition Outlook 2023*. Institute for Essential Services Reform

Dalam menghadapi persoalan tersebut, **Dewan Perwakilan Rakyat (DPR)** berperan penting dalam mempercepat transisi ini melalui fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan. Mendorong insentif, alokasi anggaran desa, dan memastikan dampak nyata. ET bukan sekadar komitmen global, melainkan strategi untuk keadilan energi dan penguatan kedaulatan nasional. [250]

PERMASALAHAN

Ketimpangan akses energi dan tingginya emisi karbon nasional merupakan dua permasalahan besar yang saling berkelindan. Di wilayah kepulauan Maluku, banyak Masyarakat belum mendapat akses listrik yang andal dan terjangkau, sementara Indonesia dituntut untuk menurunkan emisi karbon secara signifikan dalam waktu singkat. Permasalahan ini mencerminkan rendahnya keadilan energi dan belum meratanya manfaat pembangunan nasional.

Di wilayah 3T Kepulauan Maluku, transisi energi terhambat oleh beberapa masalah spesifik: 1) **Aksesibilitas logistik energi** yang bergantung pada cuaca dan transportasi laut, menyebabkan ketergantungan pada BBM impor; 2) **Minimnya investasi energi terbarukan** di daerah terpencil akibat ketiadaan insentif fiskal dan kepastian hukum; 3) **Keterbatasan SDM lokal** dalam mengoperasikan serta memelihara teknologi energi terbarukan; 4) **Tidak adanya regulasi daerah** yang mengakomodasi model bisnis energi desa berbasis masyarakat.

Penulis berasumsi jika pemerintah, khususnya DPR, tidak segera mendorong kebijakan inovatif berbasis energi terbarukan di wilayah 3T, maka target *net-zero emissions* 2060 berisiko meleset. Ketergantungan pada BBM dan genset akan memperlebar ketimpangan wilayah, meningkatkan biaya akibat kenaikan harga minyak dan logistik, serta memperparah krisis iklim lokal. Oleh karena itu, peran DPR dalam fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan sangat penting untuk mendorong solusi sistemik dan politis demi percepatan transisi energi di Kepulauan Maluku.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Wilayah kepulauan Maluku menghadapi tantangan serius dalam ketahanan energi. Ketergantungan pada genset diesel menyebabkan biaya listrik mahal dan tidak efisien, terutama akibat distribusi BBM yang terhambat cuaca ekstrem dan keterisolasian geografis. Kondisi ini menghambat sektor ekonomi lokal serta berdampak negatif pada layanan publik seperti pendidikan dan kesehatan. Padahal, Maluku memiliki potensi besar energi terbarukan

[250] UNDP. (2021). *The Energy Access Diagnostic Report Based on the Multi-Tier Framework: Indonesia*. United Nations Development Programme & World Bank.

seperti surya, air, bioenergi, dan laut. Namun, potensi ini belum optimal karena kurangnya kebijakan lokal yang mendukung, pendanaan terbatas, lemahnya SDM teknis, serta konektivitas pasar dan pelaku usaha yang masih rendah.

Dalam konteks inilah, jika saya terpilih menjadi anggota DPR RI maka harus memiliki peran strategis untuk mempercepat transisi energi di wilayah 3T sesuai dengan fungsi DPR, yakni sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Dalam perannya sebagai pembentuk undang-undang, DPR RI memiliki peran strategis dalam mendorong regulasi energi terbarukan yang inklusif dan adaptif, khususnya untuk wilayah 3T seperti Maluku. Legislasi harus memberi insentif fiskal, kemudahan izin, dan perlindungan hukum bagi pelaku lokal, koperasi, dan investor dalam pengembangan PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) dan PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu) skala kecil. Kolaborasi antara BUMN, akademisi, koperasi, dan komunitas lokal perlu difasilitasi agar pembangunan energi bersih tidak hanya *top-down*, tetapi bersifat partisipatif dan berbasis potensi daerah.

2. **Fungsi Penganggaran**

   Sebagai lembaga yang memiliki hak *budget*, DPR RI berperan vital dalam memastikan anggaran negara mendukung pengembangan energi bersih di kepulauan. Di Maluku, DPR dapat mendorong pemerintah agar **alokasi APBN**, **Dana Desa**, dan **Dana Otonomi Khusus (Otsus)** diarahkan untuk proyek-proyek ET berbasis komunitas, seperti PLTS, mikrohidro, dan biogas, serta penyediaan **program pelatihan dan sertifikasi SDM lokal** agar masyarakat mampu mengelola dan memelihara teknologi tersebut secara mandiri. Dengan penganggaran yang terarah, ET tidak hanya menjadi investasi jangka panjang bagi ketahanan energi dan ekonomi daerah.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Dalam fungsi pengawasan, DPR berperan penting memastikan proyek energi terbarukan tidak hanya memenuhi target fisik, tetapi juga berdampak nyata pada akses listrik, pengurangan konsumsi BBM, dan peningkatan ekonomi lokal. DPR perlu berkolaborasi dengan **BPK dan BPKP** untuk menjamin transparansi dan akuntabilitas, serta melakukan **evaluasi berbasis data**. Pendekatan pengawasan yang responsif dan *evidence-based* akan mendorong Maluku menjadi **model pengembangan energi bersih di kawasan kepulauan Indonesia**.

KESIMPULAN / SARAN

Inovasi teknologi energi terbarukan merupakan solusi strategis menuju Indonesia bebas emisi, khususnya di wilayah 3T seperti Kepulauan Maluku. DPR RI berperan penting

melalui legislasi, anggaran, dan pengawasan untuk mendorong transisi energi. Rekomendasi konkret mencakup: mendorong RUU/Perda Kawasan ET 3T dengan insentif fiskal dan kredit lunak; memperkuat anggaran desa untuk PLTS, biogas, dan pelatihan teknisi; mengimplementasikan sistem hibrida adaptif; membangun pusat pelatihan teknis lokal bersama SMK/politeknik; serta memperkuat pengawasan berbasis teknologi seperti aplikasi digital dan drone. Sinergi antara pemerintah, akademisi, swasta, dan masyarakat akan mempercepat transisi energi dan mendukung target net-zero emissions 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian ESDM. (2023). *Statistik EBTKE 2023*. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE.

IEA. (2021). *Energy Policy Review: Indonesia 2021*. Paris: International Energy Agency.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Enhanced Nationally Determined Contribution (ENDC) Indonesia 2022*.

Dewan Energi Nasional. (2023). *Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) – Update 2023.*

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Enhanced Nationally Determined Contribution (ENDC) Indonesia 2022*

ESDM. (2023a). *Potensi Energi Baru Terbarukan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE.

IESR. (2023). *Indonesia Energy Transition Outlook 2023*. Institute for Essential Services Reform

UNDP. (2021). *The Energy Access Diagnostic Report Based on the Multi-Tier Framework: Indonesia*. United Nations Development Programme & World Bank

Transisi Energi Yang Tidak Adil: Krisis Sosial-Ekologis Di Kawasan Industri Iwip, Halmahera



JINGGA DELVIANA
Limboro 15 April 2009

DAPIL MALUKU
MA AR-RAHMAN LIMBORO
jinggadelviana446@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Samua so kotor. Kalau di jalan saja musti pake masker. Di muka rumah musti siram air tiap hari. Pintu musti kunci terus, abu masuk sampe di atas meja. Setiap hari ini torang kena penyakit karena hirup abu macam-macam."

Keluhan ini menggambarkan seberapa berat tekanan yang dirasakan masyarakat akibat hadirnya industri nikel dan pembangkit listrik tenaga batubara (PLTU) yang beroperasi di kawasan Indonesia Weda Bay Industrial Park (IWIP), Halmahera Tengah.

Di tengah gelombang global menuju energi ramah lingkungan, Indonesia justru menjadi pemain utama dalam rantai pasok nikel dunia, bahan utama baterai kendaraan listrik. IWIP muncul sebagai sentra produksi nikel terbesar di negeri ini, simbol kemajuan ekonomi dan industrialisasi. Tapi di balik sorotan itu, ada kisah getir dari masyarakat lokal. Udara penuh debu, tanah kehilangan kesuburannya, dan laut yang tak lagi bersahabat bagi nelayan. Siapa sebenarnya yang mendapat manfaat dari transisi ini? Haruskah masa depan yang "hijau" dibayar dengan tubuh yang sakit dan kampung yang hancur?

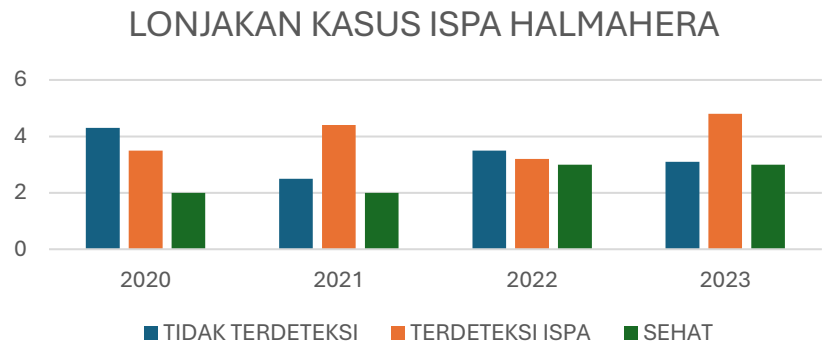
PERMASALAHAN

Data dari Puskesmas Lelilef mencatat lonjakan tajam kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dari 434 kasus di tahun 2020 menjadi 10.579 pada 2023. Puskesmas Sagea di Weda Utara mengalami hal serupa, dengan peningkatan dari 282 menjadi 1.051 kasus pada periode yang sama. Asap dari PLTU captive IWIP menghasilkan partikel debu halus (PM10) yang mencapai lebih dari 100 µg/m³, jauh melampaui batas aman.

Penelitian oleh Climate Rights International dan AEER menunjukkan hampir separuh warga Lelilef dan Gemaf memiliki kandungan merkuri dalam darah yang melampaui batas aman WHO. Sekitar 32% lainnya menunjukkan paparan arsenik berbahaya. Kedua zat ini bisa menyerang sistem saraf, ginjal, bahkan menghambat tumbuh kembang anak. Ironisnya,

masyarakat yang paling terdampak justru kesulitan mendapatkan layanan kesehatan yang layak karena terbatasnya fasilitas, biaya, dan tekanan dari lingkungan kerja industri.

Dari sisi lingkungan, dampaknya tak kalah serius. Hutan yang dulu menjadi ruang hidup masyarakat kini berubah menjadi kawasan industri. Sejak 2019, lebih dari 5.300 hektar lahan hijau dibuka untuk pertambangan dan smelter. Limbah industri mencemari Teluk Weda, menghancurkan ekosistem terumbu karang dan mengurangi hasil tangkapan nelayan. Ini bukan hanya kerusakan ekologis, tapi juga pukulan bagi ketahanan pangan dan ekonomi lokal. Selain itu, dilansir dari sosial media pemerintah daerah Maluku Utara, dampak industri nikel juga dirasakan dari sektor pertanian, beberapa petani mengalami gagal panen pada periode tertentu akibat limbah industri yang ikut mengalir pada muara persawahan warga setempat. Hal tersebut tentunya menjadi keresahan yang tidak bisa diabaikan penanganannya.



Gambar 1. Grafik Lonjakan Kasus ISPA Halmahera

Warga yang berani menyuarakan penolakan terhadap proyek IWIP sering kali menghadapi tekanan. Ada yang dikriminalisasi, dilaporkan, bahkan dicap sebagai pengganggu investasi. Negara tampaknya lebih condong membela kepentingan modal daripada melindungi hak-hak warganya sendiri. Yang lebih memprihatinkan, semua ini dikemas dalam narasi "transisi energi hijau". Indonesia dielu-elukan sebagai pemimpin ekspor nikel, tetapi penderitaan masyarakat Halmahera luput dari perhatian global. Tanpa keadilan ekologis dan penghormatan terhadap hak asasi manusia, transisi energi hanya menjadi bentuk baru dari penjajahan ekonomi.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai seseorang yang peduli terhadap keadilan sosial dan lingkungan, saya merasa penting untuk menyoroti peristiwa yang terjadi di Halmahera Tengah. Kenaikan drastis kasus ISPA, temuan logam berat dalam tubuh warga, serta hilangnya ruang hidup masyarakat adalah alarm keras bahwa transisi energi tidak boleh dilakukan dengan mengorbankan manusia.

Menjawab tantangan dan permasalahan akan perubahan iklim dan krisis energi tersebut, RUU EBET hadir untuk memberi solusi melalui akselerasi dan implementasi yang menjadi pondasi hukum dalam transisi energi menuju target Indonesia bebas emisi 2060. Impian dan komitmen ini tak hanya dijadikan sebagai wacana tanpa tindakan, melainkan tahap awal dalam perealisasian energi bersih demi masa depan generasi yang harus dijalankan secara konsisten.

1. Fungsi Legislasi

DPR sebagai lembaga legislatif memegang kekuasaan membentuk undang-undang. Dalam konteks permasalahan ISPA di Halmahera, fungsi legislasi yang akan saya lakukan selaku DPR mencakup:

3. Merancang dan mengesahkan undang-undang yang mengatur pengendalian emisi dan perlindungan kesehatan masyarakat dari polusi industri.
4. Mengusulkan dan mendukung rancangan undang-undang perlindungan lingkungan di kawasan industri agar industri seperti PLTU dan tambang nikel wajib menerapkan teknologi rendah emisi.
5. Memperjuangkan revisi UU minerba agar lebih berpihak pada keselamatan lingkungan dan kesehatan warga sekitar tambang.
6. Mengevaluasi Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup agar dapat mendorong revisi khusus terkait emisi dari PLTU captive agar tak mencemari lingkungan sekitar.

2. Fungsi Anggaran

Sebagai lembaga yang mengatur pengeluaran negara, DPR perlu memastikan bahwa alokasi anggaran mencerminkan keberpihakan pada masyarakat terdampak. Diperlukan dana pemulihan lingkungan seperti penghijauan, pengelolaan limbah, dan perlindungan wilayah pesisir.

Layanan kesehatan di wilayah seperti Lelilef dan Sagea harus ditingkatkan. Dukungan anggaran untuk riset kesehatan dan pemantauan lingkungan juga perlu diperluas agar kebijakan yang diambil tepat sasaran. Hal ini sejalan dengan Pasal 23 UUD 1945, yang menyebutkan bahwa APBN digunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Oleh sebab itu jika saya terpilih sebagai DPR, hal yang akan saya lakukan dalam fungsi ini adalah :

b. Memastikan dan mengalokasikan dana khusus dalam APBN untuk penanganan dampak kesehatan masyarakat akibat pencemaran udara, seperti pengadaan klinik gratis dan alat bantu napas.

c. Mendorong penganggaran untuk progrsm transisi energi agar Halmahera bisa perlahan mengurangi ketergantungan pada PLTU batu bara dan beralih ke energi terbarukan.

3. Fungsi Pengawasan

Dalam fungsi ini saya selaku DPR akan turun langsung dan kawal penegakan hukum yang meliputi:

a. Melakukan kunjungan langsung ke Halmahera, mendengarkan keluhan warga, dan memastikan perusahaan tambang dan PLTU patuh terhadap AMDAL dan aturan lingkungan.
b. Memanggil pihak terkait seperti Kementerian ESDM, Kemenkes, dan perusahaan IWIP untuk memertanggunjawabkan dampak ISPA terhadap warga.
c. Memastikan aparat dan pemerintah daerah tidak melakukan represi atau pembiaran atas keluhan masyarakat.

KESIMPULAN / SARAN

Keberadaan tambang nikel yang berdampak pada berbagai sektor seperti kesehatan akan sangat meresahkan bila tidak ditangani secara serius dan diberikan solusi sesegera mungkin. Dengan adanya RUU REBT, transisi energi hadir untuk memberi solusi terbarukan yang tetap mengedepankan teknologi dan memberi batasan dalam penggunaan energi berlebihan sehingga tetap tercipta lingkungan yang sehat, aman dan terkendali demi terwujudnya Indonesia bebas emisi di 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Data Puskesmas Lelilef, 2020–2023, dikutip dalam Mongabay, Februari 2025.

Data Puskesmas Sagea, Weda Utara, 2019–2023.

Asosiasi Ekologi dan Emisi Regional (AEER), Nickel Mining in Central Halmahera: Piling Trash, Diminished Water Quality, Displaced, 2024. https://aeer.or.id

Climate Rights International, Ongoing Harms, Limited Accountability: Nickel Mining and the Global Energy Transition in Indonesia, 2024. https://climaterights.org

Jaringan Advokasi Tambang (JATAM), Laporan Dampak Sosial dan Ekologis Proyek IWIP, 2023. https://jatam.org

Indonesia Business Post, “IWIP Reported to Ministry of Environment for Environmental Damage,” 2024. https://indonesiabusinesspost.com

AEER. (2023). Dilema Halmahera di Tengah Industri Nikel. Diakses Juli 2025 dari [https://www.aeer.or.id/wp-content/uploads/2023/07/Dilema-Halmahera-di-Tengah-

Industri-Nikel.pdf](https://www.aeer.or.id/wp-content/uploads/2023/07/Dilema-Halmahera-di-Tengah-Industri-Nikel.pdf)

Mongabay Indonesia.(2024). Kala Industri Nikel Picu Lonjakan Kasus ISPA di Halmahera. Diakses Juli 2025 dari https://mongabay.co.id/2024/12/12/kala-industri-nikel-picu-lonjakan-kasus-ispa-di-halmahera/

Mongabay Indonesia. (2025). Jejak Merkuri dan Arsenik Proyek Hilirisasi Nikel Halmahera. Diakses Juli 2025 dari https://mongabay.co.id/2025/06/12/jejak-merkuri-dan-arsenik-proyek-hilirisasi-nikel-halmahera/

JATAM. (2024). IWIP sebagai Etalase Kejahatan Strategis Nasional Negara-Korporasi. Diakses Juli2025dari[https://dokumen.jatam.org/66a8c5122b1cb_20240730_174850.pdf](https://dokumen.jatam.org/66a8c5122b1cb_20240730_17485 0.pdf)

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. (2023). Laporan Kinerja Kementerian LHK 2023.DiaksesJuli2025darihttps://www.menlhk.go.id/cadmin/uploads/Laporan_Kinerja_Kementerian_LHK_2023_mini_1_2a33cc972b.pdf

Kompas.id. (2023). Pencemaran di Halmahera Terus Terjadi, Eksplorasi Nikel Diminta Dihentikan.DiaksesJuli2025darihttps://www.kompas.id/baca/nusantara/2023/11/10/penambangan-nikel-di-halmahera-terus-merusak-eksplorasi-diminta-berhenti

Nexus3 Foundation.(2025). Dampak PLTU Captive terhadap Lingkungan. Diakses Juli 2025 dari https://www.nexus3foundation.org/wp-content/uploads/2025/05/REV_ID_REPORT-NICKEL_FINAL-2.pdf

ResearchGate. (2025). Dampak Lanjutan dari Aktivitas Industri Nikel di Teluk Weda, Halmahera Tengah, Maluku Utara, Indonesia. Diakses Juli 2025 dari https://www.researchgate.net/publication/392286215_Dampak_lanjutan_dari_aktifitas_industri_nikel_di_Teluk_Weda_Halmahera_Tengah_Maluku_Utara_Indonesia

EBT dan Anak Muda: Duet Menuju Indonesia Bebas Emisi



ESTHER POPIANA PELITA PUTRI
Gane Timur, 20 Mei 2008

DAPIL MALUKU UTARA
SMA NEGERI 3 KOTA TERNATE
starlightesther8@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Kita bukan pewaris bumi dari leluhur kita, tapi peminjam dari anak cucu kita."

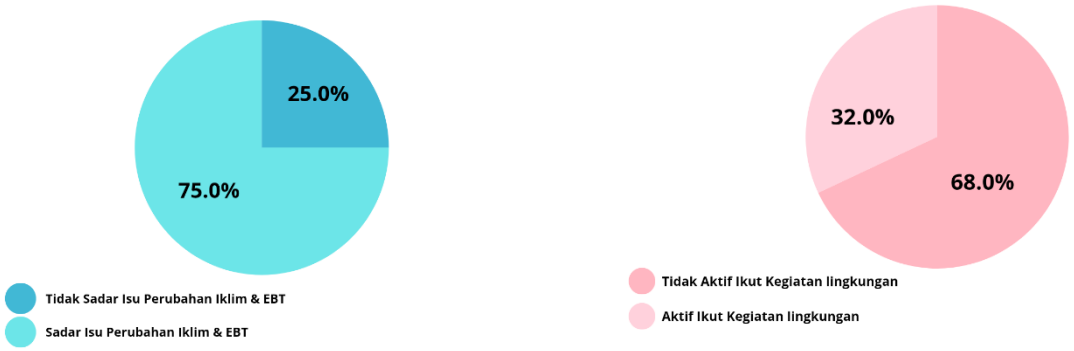
Kutipan ini menjadi pengingat bahwa generasi muda memegang peran penting dalam menjaga masa depan bumi. Indonesia hingga kini masih bergantung pada energi fosil, khususnya batu bara untuk PLTU, yang menjadi penyumbang emisi karbon terbesar dan mempercepat krisis iklim. Dampak nyata: polusi udara, kerusakan lingkungan, dan masalah kesehatan di sekitar kawasan industri.

Pemerintah telah menyatakan komitmen untuk mencapai Net Zero Emission (NZE) pada tahun 2060 melalui transisi ke Energi Baru Terbarukan (EBT) seperti tenaga surya, angin, dan air. Namun, menurut IEA (2023), sektor energi masih menyumbang lebih dari 34% emisi karbon Indonesia, dan pemanfaatan EBT masih kurang dari 15% dari total potensinya (ESDM, 2022).

Ketimpangan ini tidak bisa diatasi pemerintah sendiri. Dibutuhkan partisipasi aktif masyarakat, terutama generasi muda, untuk mendorong perubahan. Melalui inovasi, advokasi, hingga edukasi, generasi muda menjadi harapan utama dalam mewujudkan sistem energi yang bersih, adil, dan berkelanjutan.

ANALISIS SITUASI

Indonesia masih sangat bergantung pada batu bara sebagai sumber utama energi melalui PLTU, yang menyebabkan sektor energi menjadi penyumbang emisi karbon terbesar di negara ini. Padahal, pemerintah telah menargetkan Net Zero Emission (NZE) pada tahun 2060. Sayangnya, transisi ke Energi Baru Terbarukan (EBT) masih berjalan lambat, sementara peran generasi muda dalam mendukung peralihan ini belum dimanfaatkan secara optimal.



Gambar 1 Diagram Presentase Kesadaran dan Keterlibatan Pelajar dalam Isu Lingkungan

Survei terhadap 60 pelajar menunjukkan bahwa meski 75% dari mereka sadar akan isu perubahan iklim dan pentingnya EBT, hanya 32% yang aktif terlibat dalam kegiatan lingkungan. Hal ini mencerminkan kesenjangan antara kesadaran dan aksi nyata. Padahal, data IEA (2023) mencatat sektor energi menyumbang 34% emisi karbon nasional, sementara pemanfaatan EBT baru 12,56% (ESDM,2022)

Minimnya partisipasi pemuda juga dipengaruhi oleh kebijakan yang belum inklusif. UU No. 30 Tahun 2007 belum mengatur secara jelas peran generasi muda dalam transisi energi. Padahal, dengan potensi mereka, generasi muda bisa menjadi kunci untuk mendorong energi bersih yang lebih adil dan berkelanjutan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Transisi energi bukan hanya soal teknologi, tapi soal keberanian mengambil langkah konkret. Sebagai bangsa yang menargetkan Net Zero Emission 2060, kita memerlukan gerakan nyata yang melibatkan pemuda sebagai aktor utama perubahan. Untuk menjawab tantangan ini, saya memperkenalkan program SURYA MUDA(Suara Remaja Menuju Energi Terbarukan).

SURYA MUDA
Suara Remaja Menuju Energi Terbarukan

SURYA MUDA merupakan insiatif berbasis edukasi, advokasi, dan pengembangan komunitas energi bersih yang dirancang dan dijalankan oleh generasi muda. Program ini akan fokus pada tiga pilar: literasi energi bersih, aksi komunitas transisi energi, serta pelibatan pemuda dalam penyusunan dan pengawasan kebijakan publik. Tujuannya adalah menumbuhkan partisipasi aktif generasi muda dalam menghentikan PLTU dan memperluas penggunan Energi Baru Terbarukan (EBT), seperti tenaga surya, angin, dan bionergi.

Jika saya menjadi anggota legislatif, saya akan mendorong implementasi SURYA MUDA dengan memaksimalkan 3 fungsi utama DPR, terutama melalui peran Komisi XII dan Komisi X:

1. Fungsi Legislasi

Saya akan mengawal dan mempercepat pengesahan RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBT) yang hingga kini masih belum selesai dibahas. Undang-Undang ini harus memperkuat transisi energi dari PLTU ke EBT sekaligus menegaskan peran pemuda dalam penyusunan dan pelaksanaan kebijakan energi yang adil dan berkelanjutan.

Selain itu, saya mendorong referensi terhadap UU. No 30 Tahun 2007 tentang Energi dengan menambahkan klausul tentang generasi muda, serta sinkronisasi kurikulum Pendidikan berbasis energi bersih melalui koordinasi dengan Komisi X DPR RI dan Kemendikbudristek. Komisi XII DPR juga harus mendorong kementerian ESDM untuk menyediakan platform pelatihan dan pendampingan teknis kepada komunitas pemuda energi.

2. Fungsi Anggaran

Melalui Komisi XII dan Komisi XI, saya akan memperjuangkan alokasi APBN untuk mendanai program SURYA MUDA, termasuk pengembangan desa energi bersih berbasis anak muda, hibah komunitas untuk proyek energi surya, dan beasiswa riset transisi energi untuk pelajar.

Anggaran ini akan disalurkan melalui sinergi lintas kementerian: Kementerian ESDM, KLHK, dan Kemendikbudristek, serta mendorong peran BUMN Energi seperti PLN dan Pertamina NRE dalam mendukung proyek-proyek energi muda. Dengan dukungan fiskal yang kuat, kita dapat memastikan bahwa transisi energi bukan hanya wacana, tetapi jalan menuju masa depan yang adil.

3. Fungsi Pengawasan

Pengawasan terhadap transisi energi harus disertai transparansi dan akuntabilitas. DPR, khususnya Komisi XII dan XI, perlu bekerja sama dengan BPK, BPKP, dan masyarakat sipil dalam memantau pelaksanaan proyek transisi energi dan penggunaan dana.

Program SURYA MUDA juga akan membentuk Forum Pemuda Energi Nasional yang menjadi mitra strategis DPR dalam menyalurkan suara, kritik, dan evaluasi pelaksanaan kebijakan energi. Pendekatan ini akan mendorong lahirnya budaya demokrasi energi dimana generasi muda tidak hanya diajak melihat, tapi ikut menentukan.

Program SURYA MUDA adalah jembatan antara kesadaran dan aksi. Kita tidak bisa menunggu perubahan datang dari atas. Kita harus menciptakannya bersama. Karena transisi energi yang adil hanya bisa terwujud jika generasi muda berdiri di garis depan, membawa cahaya untuk masa depan.

KESIMPULAN / SARAN

"Ketika generasi muda bersuara, dunia mulai mendengarkan"

No. tengah berada di tengah arus besar transisi energi menuju pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT). Hal ini bukan sekadar wacana lingkungan, melainkan perjuangan generasi untuk menyelamatkan masa depan bumi. Generasi muda memiliki peran strategis dalam mendorong penghentian PLTU yang menyumbang emisi terbesar. Harapan No. bebas emisi pada tahun 2060 hanya akan terwujud jika kita ikut andil: bersuara, berinovasi, dan bertindak. Seperti diatur dalam UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolahan Lingkungan Hidup, setiap warga negara berhak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. Maka, transisi energi bukan sekedar pilihan tapi kewajiban.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

International Energy Agency. (2023). Energy Outlook Indonesia 2023: Pathways to a Net-Zero Emission Future. International Energy Agency (IEA). Diakses dari https://www.iea.org./reports/energy-outlook-indonesia-2023

Kementerian Energy dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2022). Potensi dan Realisassi Energi Baru Terbarukan di Indonesia: Statistik EBT Nasional 2022. Jakarta: Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE). Diakses dari https://www.esdm.go.id

United Nations Development Programme. (2022). Youth in Climate Action and Sustainable Development Goals: Global Survey Findings. United Nations Development Programme (UNDP). Diakses dari https://www.undp.org

Wahana Lingkungan Hidup Indonesia. (2021). Jejak Batubara: Dampak Pembangkit Listrik Tenaga Uap terhadap Kesehatan dan Lingkungan di Indonesia. Jakarta: WALHI.

Climate Reality Project Indonesia. (2023). Generasi Muda dalam Aksi Iklim dan Energi Bersih: Tantangan dan Potensi Partisipasi. Jakarta: CRPI.

DPR RI. (2024). Progres Pembahasan RUU Energi Baru dan Terbarukan di Komisi VII DPR RI Tahun Sidang 2023-2024. Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. Diakses dari https://www.dpr.go.id

Pemerintah Rebublik Indonesia. (2007). Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 96.

Pemerintah Rebublik Indonesia. (2009). Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelollan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140.

Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) & Kementerian ESDM. (2017). Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Jakarta: Bappenas dan ESDM RI.

Kementerian ESDM. (2022). Peta Jalan Transisi Energi Menuju Indonesia Net Zero Emission 2060. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE, Kementerian ESDM.

UNDP Indonesia. (2023). Youth and Climate Action: The Power of Young Voices in Accelerating the Green Transition in Southeast Asia. Jakarta: UNDP Indonesia.

Survei Internal Penulis. (2025). Survei terhadap 60 Pelajar Mengenai Kesadaran dan Keterlibatan dalam Isu Energi dan Lingkungan. Tidak diterbitkan (unpublished raw data).

Climate Reality Indonesia. (2023). Peran Strategis Generasi Muda dalam Transisi Energi di Indonesia: Laporan Advokasi Nasional. Jakarta: CRI.

WALHI. (2021). Jejak Batubara di Indonesia: Kajian Dampak Sosial-Lingkungan PLTU Batubara di Pulau Jawa dan Sumatra. Jakarta: WALHI Eksekutif Nasional.

IESR – Institute for Essential Services Reform. (2024). Indonesia Energy Transition Outlook 2025: Navigating Indonesia’s Energy Future at the Crossroads. Jakarta: IESR.

SINAR CERDAS: OBOR PENDIDIKAN ENERGI BERSIH DARI DAERAH 3T UNTUK NUSANTARA MENUJU TRANSISI ENERGI NASIONAL DAN INDONESIA BEBAS EMISI



AZRIEL AKBAR MUHAMMAD
Tidore, 04 Juni 2009

MALUKU UTARA
MAN 1 TIDORE
azrielakbarm0408@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Kita tidak mewarisi bumi dari nenek moyang kita, kita meminjamnya dari anak cucu kita."
-Pepatah Native American-

Pepatah bijak ini mengingatkan kita bahwa bumi bukanlah warisan yang bebas kita eksploitasi, melainkan titipan yang harus kita jaga. Namun, realita hari ini di Indonesia masih jauh dari pesan tersebut. Data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) 2024 menunjukkan bahwa sekitar 85% bauran energi nasional masih didominasi oleh energi fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam.[251] Ketergantungan ini membuat emisi gas rumah kaca terus meningkat, memperburuk krisis iklim yang sudah kita rasakan dampaknya.

Kondisi ini semakin kontras di wilayah 3T (Terdepan, Terpencil, dan Tertinggal), termasuk sebagian daerah di Maluku Utara. Di sana, akses listrik masih terbatas dan sering bergantung pada pembangkit diesel berbahan bakar minyak, yang tidak hanya mahal tetapi juga mencemari udara. Padahal, potensi energi terbarukan di Indonesia mulai dari tenaga surya, angin, hingga gelombang laut sangat melimpah dan sebagian besar justru berada dekat dengan wilayah 3T.

Transisi menuju energi bersih bukan hanya soal teknologi, tetapi juga perubahan pola pikir dan budaya energi di masyarakat. Lantas, bagaimana dengan masa depan bangsa Indonesia yang bebas emisi?

PERMASALAHAN

Indonesia menghadapi sejumlah tantangan krusial dalam upaya transisi energi. Ketergantungan yang tinggi pada sumber energi fosil, ketimpangan akses listrik, serta

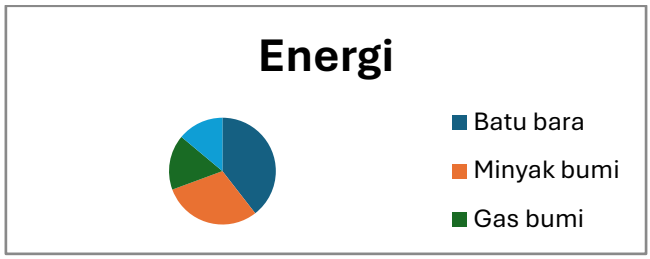
[251] Kementerian ESDM. (2024). Laporan Bauran Energi Nasional. Jakarta: Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi.: CNBC Indonesia "Gencarkan Transisi Energi, Begini Data Terkini Bauran Energi Primer RI" https://www.cnbcindonesia.com/news/20241212140130-4-595454/gencarkan-transisi-energi-begini-data-terkini-bauran-energi-primer-ri

terbatasnya infrastruktur dan literasi energi, secara kolektif menghambat laju perkembangan energi bersih. Permasalahan ini bukan hanya berdampak pada aspek lingkungan, tetapi juga menciptakan risiko ekonomi dan ketahanan energi nasional.

Permasalahan Transisi Energi di Indonesia

1. Ketergantungan Tinggi pada Energi Fosil

   Dilansir dari CNBC Indonesia, sekitar 85% pasokan energi nasional masih bersumber dari bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam[2]. Dampaknya tingginya emisi karbon, kontribusi terhadap perubahan iklim, dan kerentanan ekonomi terhadap fluktuasi harga energi global.



Gambar1.Bauran energi nasional 2024

Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Statistik Ketenagalistrikan 2024.-CNBC Indonesia

[252]

2. Keterbatasan Akses Energi di Wilayah 3T

   Berdasarkan dari yang saya lihat, rasakan, dan menjalani, rasio elektrifikasi di beberapa daerah 3T, termasuk di Maluku Utara, masih berada di bawah rata-rata nasional. Salah satunya di pulau Mare.Saya lebih sering melihat keadaan gelap gulita daripada penerangan pada malam hari di pulau itu.



Gambar 2: Rumah warga di Pulau Mare. Warga di pulau ini belum bisa nikmati listrik 24 jam, biasanya hanya pada pukul 12.00-00.00. Foto: M Rahmat Ulhaz

[252]CNBC Indonesia "Gencarkan Transisi Energi, Begini Data Terkini Bauran Energi Primer RI" https://www.cnbcindonesia.com/news/20241212140130-4-595454/gencarkan-transisi-energi-begini-data-terkini-bauran-energi-primer-ri

Dampaknya yaitu aktivitas ekonomi, pendidikan, dan layanan kesehatan di daerah tersebut terhambat akibat minimnya akses listrik.

3. Infrastruktur Energi Terbarukan yang Belum Merata

   Faktanya, pemanfaatan potensi energi surya di wilayah timur Indonesia masih sangat rendah, padahal potensinya besar. Sehingga berdampak pada potensi energi bersih terbuang, masyarakat bergantung pada sumber energi mahal dan beremisi tinggi seperti genset diesel. Sumber: IESR, Indonesia Energy Transition Outlook 2024[253].

4. Rendahnya Literasi Energi pada Generasi Muda

   Data dari UNESCO, minat baca Indonesia hanya 0,001%[254]. Artinya, dari 1,000 orang di Indonesia, hanya 1 orang yang rajin membaca. Apalagi di daerah 3T dimana akses untuk pendidikan belum memumpuni.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Hak atas lingkungan hidup sehat yang dijamin dalam pasal 28H ayat (1) UUD 1945 terancam oleh tingginya ketergantungan pada energi fosil, terutama di daerah 3T. Di sana, minimnya akses listrik dan infrastruktur terbarukan menyebabkan polusi, biaya energi tinggi, dan terhambatnya ekonomi.

Untuk mengatasi ini, diusulkan Program SINAR-CERDAS, (Sekolah Inklusif Energi Ramah dan Edukatif di Sekitaran Daerah 3T). sebuah Program untuk membangun mini-grid surya dan mikrohidro di sekolah-sekolah 3T. Program ini akan menjadikan sekolah sebagai pusat pembelajaran energi bersih, sekaligus melatih literasi energi bagi siswa, guru, dan masyarakat. Melalui kemitraan dan kurikulum lokal, program ini bertujuan memberdayakan masyarakat, mengubah mereka dari konsumen menjadi pelaku utama transisi energi, dan melindungi hak lingkungan mereka. Melalui 3 fungsi DPR RI, solusi yang saya berikan sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Menjalankan fungsi sebagai seorang legislator, saya akan terus mendorong terbentuknya RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBT)[255]. Saya juga akan membuat kebijakan baru yaitu UU PEBDT (Undang-undang Pemerataan Energi Bersih di Daerah terpencil). Dalam UU PEBDT, Saya akan memfokuskan pada pembangunan insfrastruktur pada EBT. Bersamaan dengan itu, Program SINAR CERDAS akan

---

[253] IESR (Institute for Essential Services Reform), Indonesia Energy Transition Outlook 2024https://iesr.or.id/pustaka/indonesia-energy-transition-outlook-ieto-2024/

[254] The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), minat baca masyarakat Indonesia sangat memprihatinkan, hanya 0,001% https://rri.co.id/daerah/649261/unesco-sebut-minat-baca-orang-indonesia-masih-rendah

[255]RUU Energi Baru Terbarukan EBT https://www.hukumonline.com/berita/a/komisi-xii-dpr-segera-bahas-ruu-energi-baru-dan-terbarukan-lt67be842266387/

menjadi program resmi pemerintah yang akan dilaksanakan tiap bulannya di daerah 3T agar selaras dengan kurikulum, pembelajaran, serta alokasi dana dari daerah masing masing.

2. **Fungsi Anggaran**

   DPR-RI akan menyalurkan dana secara merata pada perealisasian UU PEBDT dan program SINAR CERDAS secara merata melalui pertimbangan matang. Dana ini akan digunakan untuk realisasi pemerataan insfratruktur, membangun mini-grid surya dan mikrohidro di sekolah-sekolah 3T, melatih literasi energi bagi siswa, guru, dan masyarakat, memberdayakan masyarakat, mengubah mereka dari konsumen menjadi pelaku utama transisi energy.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Saya akan melakukan pemantauan secara ketat pada pendanaan ini agar tepat sasaran dan tidak disalah-gunakan. Oleh karena itu, saya akan melakukan survei secara berkala untuk melacak peningkatan pada UU PEBDT dan program SINAR CERDAS.

KESIMPULAN / SARAN

Mewujudkan Indonesia Emas 2045 dan bebas emisi 2060 membutuhkan komitmen bersama, terutama dalam mempercepat transisi energi di daerah 3T. Akses energi terbarukan yang merata adalah hak setiap warga negara, sebagaimana dijamin Pasal 28H ayat (1) UUD 1945. DPR-RI bersama generasi muda dapat menjadi penggerak melalui SINAR CERDAS (Sekolah Inklusif Energi Ramah dan Edukatif di Sekitaran Daerah 3T), yang menghadirkan teknologi hijau, edukasi energi, dan pemberdayaan masyarakat lokal. Dengan energi bersih yang inklusif, kita tak hanya melindungi lingkungan, tetapi juga membangun kemandirian ekonomi.

“Mari satukan langkah, nyalakan energi hijau dari Sabang hingga Merauke, demi masa depan yang lestari.”

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

pasal28Hayat(1)UUD1945https://www.mkri.id/public/content/persidangan/resume/resume_sidang_Resume%20013end.pdf

Kementerian ESDM. (2024). Laporan Bauran Energi Nasional. Jakarta: Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi.: CNBC Indonesia "Gencarkan Transisi Energi, Begini Data Terkini Bauran Energi Primer RI" https://www.cnbcindonesia.com/news/20241212140130-4-595454/gencarkan-transisi-energi-begini-data-terkini-bauran-energi-primer-ri

IESR (Institute for Essential Services Reform), Indonesia Energy Transition Outlook 2024https://iesr.or.id/pustaka/indonesia-energy-transition-outlook-ieto-2024/

The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), minat baca masyarakat Indonesia sangat memprihatinkan, hanya 0,001% https://rri.co.id/daerah/649261/unesco-sebut-minat-baca-orang-indonesia-masih-rendah

RUU Energi Baru Terbarukan EBT https://www.hukumonline.com/berita/a/komisi-xii-dpr-segera-bahas-ruu-energi-baru-dan-terbarukan-lt67be842266387/

RUU Energi Baru Terbarukan EBT https://www.hukumonline.com/berita/a/komisi-xii-dpr-segera-bahas-ruu-energi-baru-dan-terbarukan-lt67be842266387/

Kementerian ESDM RI - Media Center - Arsip Berita - Pemerintah Kejar Target Tingkatkan Bauran EBT https://share.google/8jaulduJsAs82J8SF

https://m.antaranews.com/berita/2617177/rasio-elektrifikasi-desa-berlistrik-maluku-malut-dekati-100-persen?utm Jalan Terjal Transisi Energi https://share.google/YNlWoF55F5zAojprE

Badan Akselerasi Transisi Energi Ramah Alam Indonesia (BATERAI): Memutus Ketergantungan Fosil dan Menyalakan Harapan Energi Bersih hingga Ujung Nusantara



SICILIA M W RAUNSAY
Jayapura, 16 Maret 2008

DAPIL PAPUA
SMA NEGERI 4 JAYAPURA
raunsaysicilia31@gmail.com

LATAR BELAKANG

Cita-cita Indonesia Emas 2045 bukan sekadar perayaan seratus tahun kemerdekaan, melainkan janji bahwa setiap warga negara, termasuk yang tinggal di wilayah terdepan, terluar, dan tertinggal (3T), berhak mendapatkan akses energi bersih yang layak. Sayangnya, kesenjangan ini masih nyata. Kondisi geografis yang sulit dijangkau, permukiman yang tersebar, dan biaya logistik yang tinggi menjadi penghambat utama pemerataan energi bersih di wilayah tersebut. “Masih ada 44 desa di Papua Barat Daya yang belum dialiri listrik. Warga masih bergantung pada lampu minyak atau genset sesekali… Ini masalah serius dan perlu perhatian segera,” ujar Subardi, Anggota Komisi VI DPR RI, saat kunjungan ke Sorong.

Pemerintah telah menetapkan Peraturan Presiden (Perpres) No. 112 Tahun 2022 untuk mendorong bauran Energi Baru Terbarukan (EBT) mencapai 23% pada 2025. Namun, per Mei 2025, realisasinya baru sekitar 14,1% sehingga target direvisi menjadi 17-20%. Momentum ini bertepatan dengan pembahasan Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Terbarukan (RUU EBET) di DPR RI, membuka peluang strategis untuk memasukkan pembentukan badan khusus yang fokus pada pemerataan energi bersih di 3T. Keberhasilan Badan Aksesibilitas Telekomunikasi dan Informasi (BAKTI) dalam memperluas layanan komunikasi hingga pelosok membuktikan bahwa model kelembagaan yang terintegrasi dapat bekerja efektif. Dengan mandat dan koordinasi yang tepat, badan serupa di sektor energi dapat menjadi kunci percepatan transisi energi yang merata, mendukung target EBT, dan membawa Indonesia lebih dekat pada visi Indonesia Emas 2045 yang berkelanjutan.

PERMASALAHAN

Berdasarkan data dan kajian terkini, terdapat sejumlah permasalahan utama yang menghambat pemerataan akses energi bersih di wilayah terdepan, terluar, dan tertinggal (3), yaitu:

1. **Ketimpangan Akses Energi di 3T**

   Rasio elektrifikasi nasional mencapai 99,74% menurut Kementerian ESDM, tahun 2023, namun di Papua, NTT, dan Maluku angkanya jauh lebih rendah: Papua Pegunungan 93,70%, Papua Tengah 94,14%, NTT 94,89%, dan Maluku 96,71%. Hingga awal 2024, 112 desa di Papua masih belum berlistrik. Di daerah yang sudah terlistriki pun, banyak desa hanya menikmati listrik 6-12 jam per hari akibat keterbatasan pembangkit dan distribusi energi.

2. **Ketergantungan pada Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) yang Mahal dan Tidak Ramah Lingkungan**

   Di Maluku, 99% kapasitas pembangkit berbasis fosil dan 61% di antaranya PLTD. Secara nasional, PLN mengoperasikan ±2.100 lokasi, Sebagian besar di Indonesia Timur. Biaya pembangkitan listrik PLTD di daerah terpencil bisa mencapai US$200/MWh (~Rp3.000/kWh) atau tiga kali lipat biaya di Jawa.

3. **Beban Subsidi Tinggi**

   Pada 2023, subsidi listrik nasional mencapai Rp64 triliun, dengan porsi besar digunakan untuk menutup biaya tinggi pembangkitan diesel di 3T. Program BBM Satu Harga juga membuat pemerintah menanggung ongkos distribusi solar ke pulau-pulau terpencil agar harga tetap Rp6.800/liter, meskipun ongkos distribusinya jauh lebih tinggi.

4. **Dampak Lingkungan dan Kesehatan**

   PLTD menghasilkan emisi CO_2, NOx, dan PM2.5 yang membahayakan kesehatan. WHO mencatat polusi udara dari pembakaran bahan bakar kotor menjadi penyebab jutaan kematian prematur per tahun secara global. Di desa yang belum teraliri listrik, minyak tanah dan kayu bakar masih digunakan, menambah polusi udara rumah tangga.

5. **Ketiadaan Lembaga Khusus untuk Energi di 3T**

   Saat ini, program perluasan listrik di 3T dijalankan oleh PLN, Kementerian ESDM, pemerintah daerah, dan LSM, tanpa koordinasi terpusat. Tidak ada badan khusus setara *Badan Aksesibilitas Telekomunikasi dan Informasi (BAKTI)* di sektor energi, sehingga program kerap tumpeng tindih dan tidak berkelanjutan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Pembentukan **BATERAI** (*Badan Akselerasi Transisi Energi Ramah Alam Indonesia*) adalah langkah strategis yang realistis untuk menghapus kesenjangan energi bersih di wilayah 3T. Badan ini akan memiliki skala setara *Badan Aksesibilitas Telekomunikasi dan Informasi (**BAKTI**)*, dengan kewenangan nasional, anggaran memadai, dan fokus pada mandat spesifik: mempercepat pemerataan akses energi bersih hingga pelosok negeri. **BATERAI** dirancang untuk merencanakan, membangun, mengelola, dan merawat infrastruktur energi terbarukan

seperti PLTS hybrid, PLTMH, dan pembangkit biomassa, dengan memanfaatkan koordinasi lintas kementerian, BUMN, pemerintah daerah, swasta, dan masyarakat lokal. Keberadaan badan ini bukan hanya wacana, melainkan instrumen permanen yang dapat dioperasikan secara terukur dan terawasi.

Dengan tujuan ini, penulis akan mengoptimalkan peran DPR yang diatur dalam Pasal 20A ayat (1) UUD NRI 1945, yaitu fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan, untuk memastikan **BATERAI** dapat terbentuk dan berjalan efektif.

1. **Fungi Legislasi**

   Sebagai legislator, penulis akan mengusulkan penambahan pasal khusus dalam RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET) yang saat ini dibahas di DPR RI. Pasal ini akan memandatkan pembentukan **BATERAI** sebagai lembaga khusus di bawah Kementerian ESDM. Pasal ini akan memuat tujuan, fungsi umum, kewenangan dasar, dan ruang lingkup kerja **BATERAI**. Dengan menambahkan **BATERAI** ke dalam RUU EBET, keberadaannya akan memiliki landasan hukum yang kuat yang selaras dengan agenda transisi energi nasional. Untuk mempercepat dan menjamin implementasi yang efektif, penulis juga akan mendorong penerbitan Peraturan Presiden yang mengatur detail struktur, mekanisme pendanaan, dan tata kelola **BATERAI**.

2. **Fungsi Anggaran**

   Penulis akan mengoptimalkan pengalokasian dana **BATERAI** melalui APBN, dengan memanfaatkan realokasi sebagian subsidi BBM dan penerimaan pajak karbon. Selain itu, penulis akan mendorong pemanfaatan dana *Corporate Social Responsibility (CSR) dan Environmental, Social, and Governance (ESG) funding* dari perusahaan BUMN maupun swasta sebagai sumber pendanaan tambahan. Kombinasi APBN, dana hasil realokasi, dan kontribusi dunia usaha akan memastikan **BATERAI** memiliki pendanaan berkelanjutan untuk membangun infrastruktur energi bersih, menyediakan teknologi penyimpanan energi, serta menyelenggarakan pelatihan SDM lokal agar infrastruktur dapat beroperasi optimal.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Penulis akan mengevaluasi capaian **BATERAI** setiap tahun melalui rapat kerja dengan Kementerian ESDM, PLN, dan pemerintah daerah. Penulis juga akan mengawasi pengurangan penggunaan PLTD, peningkatan rasio elektrifikasi, dan penurunan emisi karbon di wilayah sasaran. Selain itu, penulis juga akan memastikan transparansi penggunaan anggaran melalui publikasi laporan kinerja dan dashboard daring yang dapat diakses publik.

KESIMPULAN / SARAN

Mewujudkan energi bersih yang merata bukan sekadar rencana di atas kertas, tapi kebutuhan nyata bagi jutaan warga yang masih hidup dalam keterbatasan. Melalui pembentukan **BATERAI** dalam RUU EBET, kita punya peluang besar untuk mempercepat pemerataan energi di 3T, mengurangi ketergantungan pada energi fosil, dan memberi kesempatan yang sama bagi semua. Jika langkah ini dijalankan dengan konsisten, bukan tidak mungkin cita-cita Indonesia Emas 2045 akan benar-benar menyala untuk seluruh rakyat, dari kota hingga pelosok negeri, sekaligus membawa kita lebih dekat pada target Net Zero Emission 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian ESDM RI. (8 Oktober 2022). "Pemerintah Perkuat Komitmen Transisi Energi Melalui Peraturan Presiden Pengembangan EBT." Diakses pada 27 Juni 2024. Sumber: https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/pemerintah-perkuat-komitmen-transisi-energi-melalui-peraturan-presiden-pengembangan-ebt

Tempo.co. (30 Juni 2025). "Bauran Listrik EBT per Mei 2025 Baru 14,2 Persen, Masih di Bawah Target Nasional." Diakses pada 12 Agustus 2025. Sumber: https://www.tempo.co/ekonomi/bauran-listrik-ebt-per-mei-2025-baru-14-2-persen-masih-di-bawah-target-nasional-1855159

Bisnis.com. (30 Juni 2025). "Jauh dari Arang, Bauran EBT Cuma 13,21% per Mei 2025." Diakses pada 12 Agustus 2025. Sumber: https://ekonomi.bisnis.com/read/20250630/44/1889123/jauh-dari-arang-bauran-ebt-cuma-1321-per-mei-2025

Bisnis.com. (16 Januari 2025). "Masih Jauh dari Target, Bauran Energi Terbarukan (EBT) Cuma 14,1%." Diakses pada 12 Agustus 2025. Sumber: https://hijau.bisnis.com/read/20250116/652/1832174/masih-jauh-dari-target-bauran-energi-terbarukan-ebt-cuma-141

Gemapos.ID. (26 Juli 2025). "44 Desa di Papua Masih Gelap, BUMN-Pemerintah Diminta Beri Perhatian Serius." Diakses pada 12 Agustus 2025. Sumber: https://www.beritasatu.com/network/gemapos/633735/44-desa-di-papua-masih-gelap-bumn-pemerintah-diminta-beri-perhatian-serius

ANTARA News. (24 Oktober 2024). "BAKTI Terus Perluas Akses Komunikasi dan Informasi di Tanah Air." Diakses pada 12 Agustus 2025. Sumber: https://www.antaranews.com/berita/4419477/bakti-terus-perluas-akses-komunikasi-dan-informasi-di-tanah-air

Timur Bertransformasi, Bukan Mengeksploitasi Menuju Indonesia Bebas Emisi



RAIHAN ILMI KURNIAWAN
Merauke, 03 Agustus 2008

DAPIL PAPUA
SMAN 3 MERAUKE
raihankur38@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Hei! kamu ngerasa ngak kalau akhir-akhir ini cuaca tuh makin ngak bisa ditebak, musim panas malah hujan, musim hujan malah panas, aneh kan?"

Cuplikan kalimat di atas menggambarkan kenyataan yang sedang kita hadapi saat ini, dimana cuaca berubah-ubah tanpa bisa diprediksi, bahkan disertai bencana banjir di musim kemarau. Salah satunya terjadi di Kabupaten Mappi, Papua Selatan yang baru-baru ini dilanda banjir walaupun telah memasuki musim kemarau. Pemanasan global menjadi pemicu ketidakstabilan iklim ini. Menurut *National Oceanic and Atmospheric Administration*, suhu rata-rata bumi meningkat sebesar 0,11°F atau 0,06°C tiap dekade sejak tahun 1850. Salah satu penyebabnya adalah meningkatnya emisi karbon dari penggunaan energi fosil.

Untuk Mengatasi krisis ini, dunia mulai beralih menggunakan energi yang lebih ramah linkungan. Salah satunya adalah dengan mendorong penggunaan bahan bakar biodiesel sawit, yang disinyalir dapat mengurangi emisi dan memperlambat pemanasan global. Pemerintah indonesia bahkan telah menerapkan program B35 secara nasional sebagai bentuk komitmen menuju *net zero emission* tahun 2060.

Namun sayangnya, ditengah hiruk pikuk transisi energi yang kian gencar di kampanyekan muncul sebuah paradoks lingkungan di wilayah timur Indonesia. Dibalik ambisi hijau, wilayah timur Indonesia justru menjadi korban eksploitasi perusahaan sawit yang ditanam atas nama energi bersih. Tentunya hal ini bertentangan dengan yang telah diamanatkan di dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 yang bertujuan menjaga kelestarian lingkungan.
Lalu, muncul sebuah pertanyaan:
"Apakah kita siap kehilangan berlian demi mendapakan emas?*"*

PERMASALAHAN

Belakangan tayangan pada kanal Youtube National Geographic Indonesia telah menarik perhatian publik dengan ratusan ribu penonton. Tayangan tersebut menyoroti bagaimana industri sawit yang selama ini disebut sebagai sumber energi ramah lingkungan justru menjadi salah satu penyumbang deforestasi terbesar bagi indonesia. Hal tersebut tentunya bertentangan dengan semangat energi bersih yang digaungkan di dalam rancangan undang-undang energi baru terbarukan (EBT) yang menekankan pada pengelolaan dan pemanfaatan energi berkelanjutan dengan cara-cara yang mengedepankan aspek lingkungan.



Gambar 1. 1 Data Deforestasi

Sumber: Youtube National Geographic Indonesia, 2024

Tak hanya itu, dalam banyak kasus seringkali masyarakat lokal hanya menjadi penonton bahkan korban, sementara lahan yang mereka miliki diubah menjadi perkebunan sawit berskala industri. Menurut laporan BBC News Indonesia masyarakat adat Papua hanya mendapat 100 ribu rupiah untuk setiap hektar lahan yang kini menjadi area perkebunan sawit. Dilema ini pada akhirnya menimbulkan konflik antara masyarakat adat dengan pihak perusahaan kelapa sawit yang bahkan tak jarang memakan korban. Tentunya kenyataan tersebut menunjukan bahwa transisi energi bisa melukai mereka yang paling dekat dengan alam jika tidak di kelola dengan baik.



Gambar 1. 2 Demo Masyarakat di depan Gedung MA

Sumber: Sukarno/Greenpeace 2024

Oleh karena itu dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit baik untuk energi terbarukan ataupun proyek strategis lainya harus sejalan dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolalaan Lingkungan Hidup yang menekankan pada aspek keadilan, kepastian dan keberlanjutan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

"Lantas apakah kita masih memiliki harapan?"

"Tentu saja"

Oleh karena itu transisi energi tidak boleh hanya berbicara mengenai mengganti bahan bakar fosil dengan energi terbarukan, tetapi juga tentang bagaimana proses tersebut dapat menyentuh kehidupan masyarakat di sekitar perkebunan. Ditengah upaya pemerintah menerapkan program B35, yaitu dengan mencampurkan 35% Biodiesel ke dalam solar, muncul sebuah tantangan baru. Bagaimana memastikan masyarakat sekitar perkebunan sawit merasakan manfaatnya?

Menjawab permasalahan tersebut hadir sebuah program bernama TUNAS (Transisi untuk indonesia adil dan sejahtera) sebagai solusi transisi energi yang tidak hanya berorientasi pada lingkungan, tetapi juga pada peningkatan kesejahteraan masyarakat di sekitar wilayah perkebunan sawit. Implementasi program tunas berfokus pada 3 aspek utama yaitu:

a. Kesehatan

   Program TUNAS mendorong pembangunan klinik dan layanan kesehatan dasar seperti posyandu dan penyuluhan gizi bagi masyarakat sekitar, agar akses kesehatan tak lagi jadi masalah.

b. Pendidikan

   Untuk mencegah konflik yang terus terjadi pihak perusahaan memberikan bantuan berupa bantuan biaya pendidikan kepada masyarakat di sekitar perkebunan, dengan harapan dikemudian hari mereka dapat menjadi bagian dari perusahaan. Dengan cara seperti itu mereka dapat menjadi jembatan penghubung antara suara masyarakat dengan pihak perusahaan.

d. Keberlanjutan

   Program TUNAS mendorong pengunaan energi bersih seperti B35 dan praktik ramah lingkungan agar industri sawit tak hanya sekedar untung, tetapi juga menjaga bumi dan masa depan.

Gambar 1.3 Logo TUNAS

Dalam implementasi program TUNAS diperlukan peran DPR melalui 3 fungi utama, yaitu:

1.Fungsi Legislasi

DPR melalui fungsi legislasi dapat mendukung program TUNAS dengan merevisi Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, terkhusus mengenai kewajiban persetujuan AMDAL bagi usaha yang berpotensi merusak lingkungan. Ketentuan ini mencakup penyediaan 30% lahan untuk tanaman endemik dan rehabilitasi hutan. Persetujuan masyarakat adat dalam setiap pengambilan kebijakan serta penegasan sanksi harus dilakukan agar tak terjadi lagi pelanggaran. Pada akhirnya melalui fungsi legislasi DPR dapat menyelamatkan lingkungan dan masyarakat.

2. Fungsi Anggaran

Anggaran tak hanya berbicara soal angka. DPR dapat mendukung program TUNAS melalui pengalokasian anggaran untuk transisi energi, riset mengenai energi bersih dan memberikan insentif bagi perusahaan yang terbukti mengedepankan aspek lingkungan serta memberikan pelatihan bagi perusahaan sawit mengenai AMDAL. Pelatihan juga diberikan kepada masyarakat lokal agar nantinya masyarakat lokal tak hanya jadi pekerja akan tetapi bisa menjadi pemilik perusahaan sawit.

3. Fungsi Pengawasan

DPR bisa mendukung program TUNAS dengan cara memperketat pengawasan terhadap para pelaku usaha industri sawit yang terkadang masihlah berlaku licik. DPR perlu membentuk tim khusus yang melibatkan warga, ahli lingkungan, dan relawan yang terkoneksi langsung dengan DPR untuk melakukan pengawasan di wilayah-wilayah yang masih tergolong wilayah 3T. Pengawasan haruslah dilakukan dengan masyarakat lokal agar tidak terjadi bias informasi. Semangat dan kolaborasi pengawasan ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2014 yang mengatur bahwa “pengawasan DPR dilakukan dengan asas, transparansi, partisipasi dan akuntabilitas”.

KESIMPULAN / SARAN

Jangan korbankan berlian demi emas, jangan hancurkan alam demi ego semata. Keduanya berharga dan wajb kita jaga”

Sesuai yang diamanatkan didalam Undang-Undang Nomor 39 tahun 2014 tentang perkebunan, serta Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sudah seharusnya kita mengedepankan aspek lingkungan dalam setiap tindakan yang kita lakukan. Melalui program TUNAS diharapkan cita-cita besar

bangsa indonesia yaitu *net zero emission* 2060 dapat tercapai lebih cepat dengan cara-cara yang adil,bertanggung jawab, dan berkelanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

*National Oceanic and Atmospheric administration. (2025). Climate change: Global temperature. NOAA Climate.go.*https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature

Nat Geo Indonesia. (2024, Desember 2). Mampukah Sawit Menjaga Masa Depan Bumi [video]. Youtube. https://youtu.be/tBtqrLMwGYY?si=QKIrJPtJuIwbTrx4

BBC News Indonesia. (2020, November 16). Lara di hutan Papua: Ancaman serius pembukaan lahan demi sawit). Youtube. https://youtu.be/Tv27BfX_ONw?si=_e19tyGpTGEtppGZ

Kompas TV Merauke. (2025, Juli 22). Banjir di Mappi Ratusan Warga Diungsikan [video]. Youtube. https://youtube.be/8yPcXEq-sIE?si=ZMCGXjPtpGaVNpe

Pemerintah Provinsi Papua . (2022 , Juni 21). Pemprov Papua Mulai Lirik Pengembangan Potensi Energi Baru Terbarukan. https://www.papua.go.id/view-detail-berita-8030/pemprov-papua-mulai-lirik-pengembangan-potensi-energi-baru-terbarukan.html

Wahyono, Y., Hadiyanto, H., Budihardjo, M. A., & Adiansyah, J. S. (2020). *Assessing the environmental performance of palm oil biodiesel production in Indonesia: A life cycle assessment approach. Energies*, 13(12), 3248. https://doi.org/10.3390/en13123248

Membuka Jalan Napas Bangsa ; Peran Generasi Pembaru Energi dalam Menghadapi Polusi Udara Menuju Net Zero Emission 2060



ELZITA HANIA LITAAY
Fakfak, 07 April 2009

DAPIL PAPUA BARAT
SMA NEGERI 1 FAKFAK
Elzitahania7429@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Udara bersih hari ini, napas sehat esok hari."

Sayangnya, kalimat ini perlahan kehilangan maknanya ditengah langit yang semakin suram, udara yang tidak lagi segar, dan langit biru yang perlahan kelabu.

Polusi udara adalah ancaman nyata yang mengintai di balik setiap tarikan napas masyarakat Indonesia. Dari data IQAir (2023) menunjukkan bahwa beberapa kota besar di Indonesia pernah masuk dalam Top 10 sebagai kota dengan kualitas udara terburuk di Asia Tenggara. Namun, polusi udara tidak hanya tinggal di kota besar saja, masalah ini telah menembus batas desa, sekolah, dan bahkan masuk ke ruang hidup masyarakat di wilayah timur Indonesia, termasuk Papua Barat.



Most Polluted Regional Cities

Rank	City	2023
1	South Tangerang, Indonesia	71.7
2	Tay Ho, Vietnam	61.5
3	Tangerang, Indonesia	54.1
4	Chiang Rai, Thailand	50.8
5	Pai, Thailand	50.3
6	Hoan Kiem, Vietnam	50.2
7	Bekasi, Indonesia	49.9
8	Wiang Phang Kham, Thailand	43.9
9	Jakarta, Indonesia	43.8
10	Hanoi, Vietnam	43.7
11	Pong Yang Khok, Thailand	40.1
12	Nai Wiang, Thailand	39.9
13	Bandung, Indonesia	39.6
14	Wiang Nuea, Thailand	39.4
15	Nong Jom, Thailand	38.1

Least Polluted Regional Cities

Rank	City	2023
1	Mamuju, Indonesia	3.7
2	Kupang, Indonesia	4.6
3	Tra Vinh, Vietnam	5.6
4	Bongawan, Malaysia	6.7
5	Ban Klang, Thailand	8.1
6	Calamba, Philippines	8.2
7	Kendari, Indonesia	8.5
8	Kathu, Thailand	8.5
9	Carmona, Philippines	8.9
10	Indrapuri, Indonesia	9.1
11	Balanga, Philippines	9.2
12	Sandakan, Malaysia	9.6
13	Banda Aceh, Indonesia	9.8
14	Balikpapan, Indonesia	9.8
15	Kapit, Malaysia	10.3

.

Gambar 1.1 Data IQAir urutan kota dengan polusi udara terparah di Asia Tenggara

Polusi udara bukan hanya sekadar ancaman lingkungan, tetapi merupakan pelanggaran hak asasi manusia, sebagaimana dijamin dalam pasal 28H ayat (1) UUD 1945.

Negara seharusnya menjamin hak setiap warga negara atas lingkungan yang sehat, namun yang terjadi malah sebaliknya. Sementara itu, pasal 33 ayat (4) menegaskan bahwa pembangunan nasional harus berwawasan lingkungan. Maka ketika udara bersih menjadi langka, kita sedang menyaksikan gagalnya pelaksanaan konstitusi di depan mata.

PERMASALAHAN

Salah satu penyebab utama polusi udara di Indonesia adalah penggunaan energi fosil, terutama batu bara. Sayangnya, batu bara masih dianggap sebagai “Pahlawan” dalam sistem kelistrikan nasional, padahal jejak karbonnya meninggalkan luka panjang bagi alam.

Belum lama ini, masyarakat dikejutkan oleh rencana penambangan batu bara di kawasan Raja Ampat yang adalah salah satu ekosistem laut dan hujan tropis terindah di dunia. Meski ditolak oleh banyak pihak, rencana ini menunjukkan bagaimana eksploitas sumber daya alam bias mengancam lingkungan dan kualitas udara demi keuntungan jangka pendek.



Gambar 1.2 Berita penolakan tambang nikel di Raja Ampat

Selain Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) berbahan batu bara, penyebab lain seperti pembakaran terbuka, penggunaan kendaraan bermotor tanpa uji emisi, serta kurangnya kesadaran masyarakat turut memperparah kondisi yang ada.

Polusi udara di Indonesia adalah masalah kompleks yang berdampak lintas sektor :

1. **Kesehatan**

   Peningkatan resiko penyakit pernapasan kronis, penyakit paru-paru, gangguan kehamilan, dan penurunan kualitas hidup secara umum.

2. **Lingkungan**

   Rusaknya keanekaragaman hayati dan menyebabkan perubahan iklim yang ekstrem.

3. **Ekonomi**

   Beban biaya kesehatan yang melonjak dan produktivitas yang menurun akibat kualitas udara yang memburuk.

Yang lebih mengkhawatirkan lagi, hingga hari ini Indonesia belum memiliki sistem pengawasan dan regulasi yang benar-benar tegas untuk mengendalikan emisi karbon secara

merata. Salah satu penyebab utamanya adalah belum disahkannya Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET) yang sebenarnya menjadi harapan besar dalam mendorong percepatan penggunaan energi bersih.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Kita tidak bisa membicarakan Net Zero Emission 2060 tanpa menghadirkan terobosan kebijakan yang konkret, berani, dan berpihak pada keberlanjutan.

Seandainya saya terpilih sebagai anggota parlemen, maka saya bersama komisi saya akan melaksanakan tugas dan wewenang saya sebagai anggota DPR dengan penuh tanggung jawab. Karena itu, saya akan mengusulkan inisiatif legislasi dan program percepatan transisi energi melalui platform bernama **Program Napas Baru Indonesia.**

Program ini akan menjadi ruang kolaborasi lintas sektor antara pemerintah, masyarakat, pelajar, dan pelaku usaha untuk:

- Mendorong pemanfaatan energi terbarukan seperti tenaga surya dan mikrohidro di wilayah terpencil.
- Menghapuskan ketergantungan bertahap pada PLTU batu bara dengan insentif bagi pelaku industri yang beralih ke energi bersih.
- Mengedukasi masyarakat, khususnya pelajar, tentang pentingnya udara bersih melalui kurikulum berbasis lingkungan hidup.

Selain memiliki program, saya juga akan menjalankan tiga fungsi DPR, yaitu :

1. Fungsi Legislasi

Melalui fungsi legislasi, saya sebagai legislator akan mendesak pengesahan RUU Energi Baru dan Terbarukan (EBET) sebagai payung hukum utama transisi energi. DPR RI akan mendorong amandemen atau penegasan kembali Pasal 28H dan Pasal 33 UUD 1945 agar lebih berpihak pada hak lingkungan sehat dan pembangunan berkelanjutan. Selain itu, perlu dilakukan revisi terhadap regulasi lingkungan yang masih lemah dalam mengatur emisi PLTU, uji emisi kendaraan, serta larangan eksploitasi sumber daya di wilayah konservasi seperti Raja Ampat. DPR akan mengatur kewajiban uji emisi berkala, zona rendah emisi, dan larangan pembakaran terbuka secara nasional dan menyeluruh.

2. Fungsi Anggaran

DPR memiliki tanggung jawab dalam menyusun APBN yang berpihak pada energi bersih. Saya akan memperjuangkan alokasi anggaran untuk:

a. Subsidi energi terbarukan bagi masyarakat pedesaan.
b. Pembangunan infrastruktur *charging station* kendaraan listrik secara merata.
c. Dana pendidikan untuk pelatihan teknisi hijau dan penyuluhan lingkungan.

Saya akan memastikan setiap rupiah anggaran transisi energi digunakan secara transparan dan tepat sasaran agar dapat digunakan sebaik-baiknya.



Gambar 1.3 *Charging Station*

3. Fungsi Pengwasan

Pengawasan merupakan hal yang paling penting dalam menjalankan setiap program kerja dikarenakan hal ini adalah sebuah pendukung supaya setiap program dapat berjalan dengan baik dan benar. Saya akan memastikan bahwa proyek-proyek energi bersih berjalan tepat sasaran, efisien, dan bebas dari korupsi. DPR akan melakukan pengawasan terhadap aktivitas penambangan, pembakaran terbuka, dan juga akan mengawasi pelaksanaan uji emisi kendaraan, pengelolaan PLTU, dan proyek energi bersih di seluruh Indonesia yang akan diperketat. Disamping itu, kami akan memonitor capaian tahapan roadmap Net Zero Emission 2060 agar tidak sekedar menjadi janji kosong semata.

KESIMPULAN / SARAN

Polusi udara bukan lagi sekedar isu lingkungan, melainkan sebuah alarm peradaban. Jika kita terus mengabaikannya, maka yang akan rusak bukan hanya alam, tetapi juga masa depan bangsa. Saya tidak ingin anak-anak di Papua Barat dan di setiap daratan Nusantara, tumbuh dengan paru-paru yang penuh debu dan langit yang kehilangan warna biru.

Indonesia butuh napas baru, dan napas itu dimulai dari keberanian kita untuk memilih energi bersih hari ini, demi kehidupan yang lebih layak di esok hari.

Pada kesempatan ini, Elzita mengucapkan terimakasih kepada DPR RI yang terus memperhatikan karakter generasi muda melalui ajang bergengsi seperti parlemen remaja. Ini adalah wujud keseriusan parlemen untuk mempersiapkan generasi muda sebagai penerus bangsa dalam mewujudkan Indonesia Bebas Emisi.

Dari kota Fakfak hingga Jakarta, DPR siap lawan polusi bukan hanya dengan kata-kata, tetapi dengan kebijakan yang nyata. Karena udara bersih bukan pilihan, tetapi hak kita semua sebagai warga negara.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

WHO. Air Pollution and Child Health. Geneva. World Health Organization.

Kementrian ESDM. Draft RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan.

Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Strategi Nasional Net Zero Emission 2060.

IQAir. (2025). https://www.iqair.com/id/world-air-quality-ranking?srsltid=AfmBOoqGd9B_dD3g1C3zKJ83BKgumuJ7SOkk30_3lpkVKP3u6oAWpr8w

https://www.iqair.com/id/world-air-quality-rangking

https://wuling.id/id/blog/lifestyle/pemilik-mobil-listrik-wajib-tahu-spklu-stasuin-pengisian-kendaraan-listrik-umum

https://youtu.be/vyJsb4Zp_sU?si=9CWJaBqd9T7rK2dV

https://www.greenpreace.org/indonesia/cerita/58786/polusi-udara-ancaman-genting-tak-kasat-mata

https://www.liputan6.com/hot/read/5456267/pasal-28h-ayat-1-uud-1945-tentang-hak-asasi-manusia-pahami-penjelasannya

https://kumparan.com/berita-terkini/makna-pasal-33-ayat-4-serta-contoh-pelaksanaannya-dalam-kehidupan-sehari-hari-238Mj7HoHvk

GEBAS (Gebrakan Anak Bangsa) Aksi SOLAR WARRIORS: Mendorong Transformasi Energi Surya di Daerah 3T untuk Wujudkan Indonesia Bebas Emisi 2060



RIVINA ZAHRA
Jakarta, 18 Februari 2008

DAPIL PAPUA BARAT
SMAN 1 MANOKWARI
rivinazahra1802@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Matahari disini terik sekali, Bu… Ibu guru bilang itu energi tapi kenapa kita masih pakai bensin untuk genset di sekolah? Apa matahari kita di papua kurang kuat dibanding matahari di jakarta sana?"

Sebuah pertanyaan yang cukup menggambarkan ketidaksetaraan akses energi di Indonesia, terutama di daerah 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar). Secara umum masyarakat (yang notabenenya tinggal di daerah 3T) bergantung pada energi yang mahal seperti bahan bakar fosil dengan generator diesel listrik yang tidak efisien (National Wild Life Federation). Hal ini menunjukan bahwa Indonesia meskipun kaya akan potensi alam, belum sepenuhnya mampu mewujudkan amanat konstitusi untuk memastikan setiap warga negara mendapatkan akses energi bersih yang merata. Sebagaimana dalam **pasal 33 ayat (3) UUD NRI Tahun 1945** dan **UU No. 30 Tahun 2007 Tentang Energi** yang menegaskan bahwa sumber daya alam, termasuk energi harus di pergunakan sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat secara adil dan merata. Namun di lapangan menunjukan kesenjangan yang signifikan, dimana sebagian masyarakat di daerah 3T masih tertinggal dalam menikmati akses energi bersih.

Pada saat yang sama, Indonesia tengah berada dalam kancah perjuangan global untuk melawan perubahan iklim dengan menargetkan Net Zero Emissions (NZE) 2060 sebagai bentuk komitmen ratifikasi *Paris Agreement 2015*. Sehingga untuk mencapai tujuan tersebut, transisi dari energi fosil ke Energi Baru Terbarukan (EBT) bukan lagi sekedar pilihan, melainkan sebuah keharusan.

Secara geografis, Indonesia sebagai negara khatulistiwa memiliki potensi energi surya yang luar biasa besar. Menurut data kementrian ESDM, potensi energi surya di Indonesia mencapai sekitar 4.8 KWh/m² atau setara dengan 112.000 GWp. Potensi ini tersebar secara strategis dan terbentang hingga di wilayah-wilayahnya yang paling terisolasi. Namun, Sebagian daerah 3T masih menghadapi tantangan elektrifikasi dan kekurangan akses energi bersih.

PERMASALAHAN

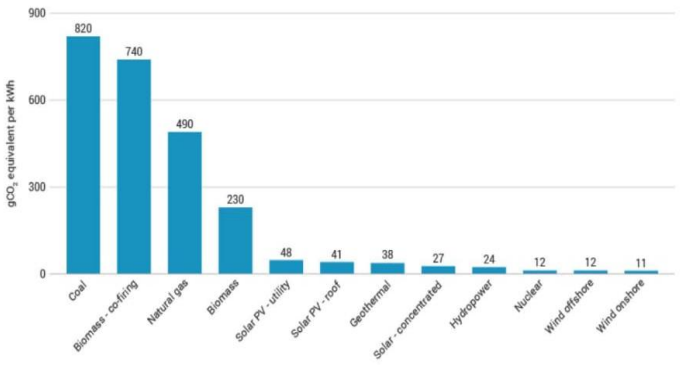
Minimnya pemanfaatan potensi EBT yang melimpah menjadi suatu permasalahan. Menurut data Dewan Energi Nasional (DEN) 2023, bauran energi primer Indonesia masih sangat bergantung pada energi fosil dengan batu bara 40,46% dan minyak bumi 30,18%. Tentunya ketergantungan ini mempercepat laju emisi karbon dan memperburuk perubahan iklim. Di sisi lain, meskipun data persentase elektrifikasi nasional mencapai 99,79%[256], angka tersebut masih menyembunyikan fakta bahwa di beberapa wilayah yang tercatat sebagai daerah 3T, rasio elektrifikasinya masih dibawah rata-rata [257] dan masyarakat masih bergantung pada genset bertenaga solar atau bensin yang sulit didistribusikan dan tidak ramah lingkungan. Menjadi ironis bahwa teriknya matahari yang seharusnya menjadi peluang sumber energi justru kurang dimanfaatkan.

Implementasi EBT, khususnya energi surya di daerah 3T menghadapi berbagai kendala seperti biaya awal instalasi yang mahal dan kurangnya regulasi yang mendukung, serta minimnya pengetahuan masyarakat menjadi hambatan serius. Meskipun **Permen ESDM No. 38 Tahun 2016** tentang elektrifikasi energi di daerah terpencil dan **Permen ESDM No. 2 Tahun 2024** yang menyederhanakan aturan PLTS Atap sudah ada, namun pengimplementasiannya masih menghadapi tantangan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam menghadapi segala permasalahan tersebut, transisi energi dengan pendekatan holistik yang tidak hanya berfokus pada teknologi ramah lingkungan, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat di tingkat akar rumput dapat menjadi pencegah penambahan emisi karbon sebagai upaya mewujudkan NZE 2060, sekaligus solusi untuk mengatasi kesenjangan akses energi dengan memanfaatkan potensi energi surya yang melimpah di Indonesia.

Gambar 1. Perbandingan emisi karbon CO2 dari berbagai sumber pembangkit listrik



[256] Direktorat Jendral Ketenagalistrikan Kementerian ESDM, Statistik Ketetenagalistrikan Tahun 2023, Edisi No.37 (Jakarta; Sekretariat Direktorat Jendral Ketenagalistrikan, 2024) . hlm 7-9 .
https://gatrik.esdm.go.id/assets/uploads/download_index/files/e6394-buku-statistik-ketenagalistrikan-2023-esdm-revised.pdf
[257] Direktorat Jendral Ketenagalistrikan Kementerian ESDM, Statistik Ketetenagalistrikan Tahun 2023. (7-8)

Gambar 2. Data Potensi Dan Pemanfaatan EBT

ENERGI	POTENSI (GW)	PEMANFAATAN (GW)
SURYA	3.295	0,27
HIDRO	95	6,69
BIOENERGI	57	3,09
BAYU	155	0,15
PANAS BUMI	24	2,34
LAUT	60	0
TOTAL	3.686	12,54

258[259]

Dari kedua data tersebut menunjukan bahwa pembangkit listrik energi surya (PLTS) memiliki indeks emisi CO2/KWh yang jauh lebih rendah di banding pembangkit listrik tenaga fosil, dan memiliki potensi terbesar dari sumber EBT lainnya, menjadikan PLTS solusi yang tepat untuk transisi energi. Untuk itu, saya akan menghadirkan program **GEBAS Aksi SOLAR WARRIORS** sebagai gebrakan baru yang berorientasi pada pemberdayaan masayarakat, untuk melahirkan agen pembawa perubahan baru melalui transformasi energi surya. Jika saya berkesempatan menjadi anggota legislatif saya akan mengintegrasikan gagasan ini kedalam tiga fungsi utama DPR sebagai berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai legislator, saya akan menjadikan percepatan pengesahaan RUU Energi Baru Terbarukan (EBT) sebagai prioritas utama. melalui Komisi XII DPR saya akan mendorong RUU ini dirancang untuk:

   - Menciptakan kerangka regulasi yang kuat dan pro-rakyat yang memberikan kepastian hukum dan menarik investasi EBT.
   - Memberikan insentif fiskal seperti keringanan pajak dan subsidi bagi masyarakat dan investor yang memasang PLTS di daerah 3T, untuk menjawab permasalahan biaya awal yang mahal.
   - Menyederhanakan proses perizinan untuk proyek EBT skala kecil, memangkas birokrasi yang selama ini menjadi hambatan dan melengkapi Peraturan Menteri yang sudah ada.

[258] World Nuclear Association, IPCC.,"Carbon Dioxide Emissions from Electricity 2022,". https://world-nuclear.org/information-library/energy-and-the-environment/carbon-dioxide-emissions-from-electricity?hl=id-ID, diakses pada 31 Juli 2025.

[259] Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), 2023. https://www.esdm.go.id/assets/imagecache/bodyView/arsip-berita-miliki-potensi-ebt-3686-gw-sekjen-rida-modal-utama-jalankan-transisi-energi-indonesia-0cpro3h.jpg, diakses pada 30 Juli 2025.

2. **Fungsi Anggaran**

Komisi XII DPR dan Komisi XI DPR bekerja sama dengan pasangan kerja terkait dalam merencanakan alokasi dana APBN secara efektif guna mendukung program GEBAS Aksi SOLAR WARRIORS. Strategi anggaran yang akan saya perjuangkan melipiuti:

- Pengalokasian dana khusus dalam APBN untuk menyediakan subsidi atau panel surya gratis bagi fasilitas publik vital seperti sekolah, puskesmas, dan balai desa serta menciptakan skema pembiayaan inovatif bagi masyarakat atau koperasi desa yang ingin mengelola PLTS di daerah 3T.
- Penyaluran dana APBN untuk program edukasi dan pelatihan untuk meningkatkan pemeberdayaan masyarakat terkait EBT tenaga Surya di daerah 3T.

3. **Fungsi Pengawasan**

Fungsi Pengawan menjadi kunci untuk memastikan Program GEBAS Aksi SOLAR WARRIORS berjalan efektif, akuntabel dan memberikan dampak nyata di lapangan melalui:

- Komisi XII DPR, melakukan evaluasi ketat terhadap implementasi kebijakan EBT secara rutin dan mengevaluasi kinerja Kementrian ESDM dan PLN untuk memastikan proyek PLTS di daerah 3T berjalan lancar.
- Komisi XII DPR bekerja sama dengan BPK untuk menjaga transparansi anggaran.
- Pengawasan program edukasi agar masyarakat dilatih menjadi **"SOLAR WARRIORS"** yang berpengetahuan supaya kelanjutan program terjamin, melalui kolaborasi dengan Kementrian ESDM dan Kemendikbudristek.

KESIMPULAN / SARAN

Transformasi energi surya di daerah 3T bukanlah sekedar proyek teknologi, melainkan perwujudan nyata dari amanat konstitusi dalam Pasal 33 ayat (3) UUD NRI Tahun 1945 dan dipertegas oleh UU No. 30 Tahun 2007 Tentang Energi, sumber daya energi harus dikuasai oleh negara dan dipergunakan bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat secara adil dan merata. Program GEBAS Aksi SOLAR WARRIORS tidak hanya meningkatkan akses terhadap layanan energi berkelanjutan, tetapi juga berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim dengan menekan emisi karbon melalui tranformasi Energi Surya, sebagai aksi nyata mewujudkan Indonesia Bebas Emisi 2060.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Imran Amin, N. H. (2021). RANCANG BANGUN KIOS MINUMAN DENGAN KONSEP CONTAINER BOOTH BERTENAGA SURYA. Jurnal ELTIKOM : Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi dan Komputer, https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Energi+Surya+daerah+3T&btnG=#d=gs_qabs&t=1754833276350&u=%23p%3DLaq4VtIBdnQJ.

Indonesia, K. E. (2024). *Peraturan Menteri ESDM Nomor 2 Tahun 2024.* Diambil kembali dari Database Peraturan BPK (Badan Pemeriksa Keuangan): https://peraturan.bpk.go.id/Details/288519/permen-esdm-no-2-tahun-2024

Indonesia, R. (1945). *Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.* Jakarta: Direktorat Jendral MPR RI .

Indonesia, R. (2007). *Undang - Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi.* Jakarta: Sekretariat Negara.

Jon Marjuni Kadang, J. W. (2021). Optimasi Sosial-Ekonomi pada Pemanfaatan PLTSPVuntuk Energi Berkelanjutan di Indonesia. *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, 74, 78-83.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2012, Juli 19). *Matahari Untuk PLTS di Indonesia*. Diambil kembali dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/matahari-untuk-plts-di-indonesia

Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri ESDM Nomor 38 Tahun 2016.* Diambil kembali dari Database Peraturan BPK (Badan Pemeriksa Keuangan): https://peraturan.bpk.go.id/Details/143370/permen-esdm-no-38-tahun-2016

Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2021, Juli 27). *Berita Unit*. Diambil kembali dari Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia: https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktorat-jenderal-ketenagalistrikan/pemerintah-optimistis-ebt-23-tahun-2025-tercapai

Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, D. J. (2024). *Statistik Ketetnagalistrikan Tahun 2023.* Sekretaris Direktorat Jenderal Ketetnagalistrikan.

Pasetia, A. (2022, September 10). *detikEdu*. Diambil kembali dari detik.com: https://www.detik.com/edu/foto/d-6283947/semangat-anak-pedalaman-ntt-belajar-di-tengah-keterbatasan

Reform, Institute for Essential Service. (2019). *Akses Energi yang Berkelanjutan untuk Masyarakat Desa: Status, Tantangan, dan Peluang.* Jakarta: Instite for Essential Services Reform (IESR).

Bukan Sekadar Konsumen: Gen Z dalam Menjawab Tantangan Emisi Transportasi



HANDRI LOMO
Merauke, 02 Mei 2008

DAPIL PAPUA SELATAN
SMA NEGERI 1 MERAUKE
lomohandri@gmail.com

LATAR BELAKANG

Sektor transportasi merupakan salah satu penyumbang terbesar emisi gas rumah kaca di Indonesia. Menurut WRI Indonesia dan IESR, sektor ini menyumbang sekitar 27% emisi Gas Rumah Kaca (GRK) nasional, dan hampir 90% di antaranya berasal dari transportasi darat seperti sepeda motor, mobil, bus, dan truk. Tren ini sejalan dengan tingginya ketergantungan masyarakat pada kendaraan pribadi**.** Dampaknya tidak hanya terasa pada peningkatan suhu bumi, tetapi juga memburuknya kualitas udara pada daerah dengan persentase penggunaan transportasi pribadi yang tinggi. Hal ini tidak dapat diabaikan karena dapat menjadi ancaman yang serius bagi kesehatan, terutama bagi para generasi muda. Ironisnya, sebagian masyarakat termasuk generasi muda masih memandang transportasi hanya sebagai sarana mobilitas, bukan sebagai bagian dari masalah lingkungan yang mendesak.

Di tengah tantangan tersebut, Gen Z hadir sebagai kelompok yang memiliki posisi strategis dalam mendorong perubahan. Laporan Indonesia Gen Z Report tahun 2022 menunjukkan bahwa 70% Gen Z merasa memiliki tanggung jawab pribadi dalam menghadapi perubahan iklim. Sikap ini jelas membuka peluang besar untuk mendorong pergeseran perilaku konsumsi transportasi, seperti memilih moda rendah emisi, menggunakan transportasi publik, atau mendukung inovasi kendaraan listrik. Namun, Gen Z tidak dapat berjalan sendirian. Dukungan regulasi, pengawasan, dan alokasi anggaran yang tepat melalui ketiga fungsi DPR menjadi kunci untuk mengubah visi keberlanjutan menjadi kenyataan.

ANALISIS SITUASI

Permasalahan emisi transportasi di Indonesia tidak hanya berkaitan dengan teknologi kendaraan, tetapi juga pola mobilitas dan tata kelola kebijakan. Pertumbuhan wilayah perkotaan yang pesat belum diimbangi dengan integrasi transportasi publik yang memadai, sehingga mobilitas warga terutama di daerah pinggiran masih sangat bergantung pada moda

pribadi berbahan bakar fosil. Sementara itu, inovasi seperti kendaraan listrik dan moda rendah emisi memang hadir, tetapi adopsinya berjalan lambat karena persebaran infrastruktur yang belum merata dan keterbatasan akses pembiayaan. Kondisi ini sesuai dengan data IESR yang menunjukkan bahwa pada tahun 2024 emisi sektor transportasi mencapai 202 juta ton CO2 atau sekitar 27% dari total emisi berbasis energi nasional.

Selain faktor infrastruktur dan teknologi, tantangan lain muncul dari kemitraan antar lembaga yang belum optimal. Kebijakan di tingkat pusat dan daerah yang kerap kali berjalan secara sendiri-sendiri, sehingga efektivitas program pengurangan emisi menjadi terbatas. Serta dengan belum adanya target penurunan emisi transportasi yang terukur di sebagian daerah membuat langkah evaluasi menjadi sulit dilakukan. Dalam konteks ini, DPR memiliki peran strategis untuk mendorong keterpaduan kebijakan dan memastikan pengawasan berjalan efektif. Sementara itu, Gen Z dengan kapasitas advokasi dan pengaruh sosialnya dapat menjadi mitra kritis yang mengawal proses tersebut dari luar parlemen.

PEMBAHASAN

Berdasarkan situasi yang telah diuraikan, langkah berikutnya adalah memastikan adanya kebijakan yang tidak hanya adaptif terhadap perkembangan teknologi transportasi, tetapi juga tegas dalam menurunkan emisi. Di sinilah peran DPR menjadi krusial sebagai representasi rakyat yang memiliki mandat konstitusional untuk memastikan kebijakan transportasi tidak hanya menjawab kebutuhan mobilitas harian, tetapi juga mendukung target penurunan emisi nasional yang menjadi komitmen Indonesia di panggung global.

Melalui tiga fungsi utamanya, yaitu legislasi, pengawasan, dan anggaran, DPR memiliki peran strategis untuk merancang kebijakan yang matang, mengawasi pelaksanaannya, serta memastikan alokasi dana yang memadai. Dalam konteks krisis iklim dan target emisi, sinergi ketiga fungsi ini menjadi sangat penting agar kebijakan yang dihasilkan tidak bersifat reaktif, tetapi juga visioner.

Di sisi lain, Gen Z dapat berperan sebagai katalis perubahan, mendorong agar setiap fungsi DPR benar-benar berdampak pada transformasi sistem transportasi nasional menuju arah yang lebih hijau dan berkelanjutan. Sebagai bagian dari generasi ini, jika penulis terpilih sebagai anggota legislatif, penulis akan mengoptimalkan ketiga fungsi DPR melalui pendekatan sebagai berikut:

1. Fungsi Legislasi

Dalam fungsi legislasi, penulis akan mengambil langkah strategis dengan mempercepat penyelesaian dan pengesahan RUU EBET (Energi Baru dan Energi Terbarukan) yang selama ini mengalami hambatan pembahasan dalam sidang DPR. RUU

ini sangat krusial untuk menyediakan kerangka hukum yang komprehensif dalam mengatur transisi energi bersih, terutama di sektor transportasi yang masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil. Penulis akan mendorong agar RUU ini tidak hanya sekadar memuat insentif fiskal bagi kendaraan listrik, tetapi juga mengadopsi standar emisi yang ketat dan kewajiban penurunan emisi secara bertahap bagi produsen kendaraan dan operator transportasi umum. Selain itu, penulis akan menginisiasi program legislasi yang mengintegrasikan keterlibatan Gen Z secara nyata, bukan sekadar formalitas, melalui forum konsultasi publik dan platform digital agar aspirasi terkait lingkungan dan teknologi hijau terakomodasi dengan baik.

2. Fungsi Anggaran

Dalam fungsi anggaran, penulis akan memperjuangkan agar alokasi dana dalam APBN dan APBD difokuskan secara nyata pada pembangunan transportasi rendah emisi. Selama ini, perubahan prioritas anggaran sering menghambat pengembangan infrastruktur hijau dan program insentif kendaraan listrik. Oleh karena itu, penulis akan mengalokasikan dana untuk pembangunan infrastruktur publik ramah lingkungan, subsidi kendaraan listrik yang tepat sasaran, serta program edukasi dan kampanye kesadaran lingkungan yang melibatkan masyarakat luas.

3. Fungsi Pengawasan

Pada fungsi pengawasan, penulis menyadari bahwa banyak program pengurangan emisi belum diawasi secara konsisten, sehingga dampaknya belum maksimal. Oleh sebab itu, penulis akan menginisiasi mekanisme pengawasan yang sistematis dan berbasis data untuk memastikan pelaksanaan kebijakan transportasi rendah emisi berjalan sesuai target. Penulis akan mendorong audit kinerja terhadap program kendaraan listrik dan pembangunan jalur hijau serta memastikan subsidinya tepat sasaran. Selain itu, untuk memperkecil potensi penyimpangan dan meningkatnya akuntabilitas pelaksanaan kebijakan, penulis akan memberi ruang bagi Gen Z sebagai mitra pengawasan dengan memanfaatkan teknologi digital untuk berperan aktif dalam mengawasi mekanisme yang terlaksana.

KESIMPULAN

Menghadapi tantangan besar dalam menurunkan emisi transportasi, peran legislatif menjadi kunci untuk mengarahkan perubahan sistematik. Melaui ketiga fungsi DPR, kebijakan transportasi dapat diarahkan bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan mobilitas, tetapi juga menjawab krisis ligkungan yang makin mendesak. Generasi muda, khususnya Gen Z bukan

sekadar konsumen layanan transortasi, tetapi juga aktor penting yang dapat mendorong inovasi, mengawal transportasi, dan menginspirasi perubahan perilaku.

Menjadi komitmen bersama agar setiap kebijakan yang dihasilkan berpijak pada data, berpihak pada keberlanjutan, dan membuka ruang partisipasi publik yang luas. Transformasi menuju transportasi rendah emisi bukanlah sekadar pilihan, melainkan sebuah keharusan demi masa depan yang lebih bersih, sehat, dan berkeadilan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Indonesia Business Post. (2024, Juni 5). IESR calls for decarbonization as RI's transport emissions hit 202 M tons CO_2 in 2024. Indonesia Business Post. https://indonesiabusinesspost.com/4737/society-environment-and-culture/iesr-calls-for- decarbonization-as-ri-s-transport-emissions-hit-202-m-tons-co-in-2024

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024, Juli 11). Indonesia tekankan urgensi dekarbonisasi sektor transportasi. ESDM. https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/indonesia-tekankan-urgensi-dekarbonisasi-sektor-transportasi

Media Indonesia. (2023, November 23). 79% generasi Z sadar perubahan iklim merupakan masalah serius. Media Indonesia. https://mediaindonesia.com/humaniora/559859/79-generasi-z-sadar-perubahan-iklim-merupakan-masalah-serius

WRI Indonesia. (2024, Juni 27). Dukung pencapaian target Indonesia emisi nol bersih 2060, WRI Indonesia dan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas perkuat kolaborasi. WRI Indonesia. https://wri-indonesia.org/id/berita/dukung-pencapaian-target- indonesia-emisi-nol-bersih-2060-wri-indonesia-dan-kementerian

Papua Selatan Bercahaya: Peran Generasi Muda dalam Transisi Energi Menuju Indonesia Bebas Emisi



JAMILATUN NADILA
Merauke, 27 Maret 2009

DAPIL PAPUA SELATAN
SMA NEGERI 3 MERAUKE
Jamilatunnadila86@gmail.com

LATAR BELAKANG

Krisis iklim bukan lagi isu masa depan, ia telah menjadi kenyataan hari ini. Suhu bumi yang terus meningkat, naiknya permukaan laut, serta frekuensi bencana hidrometeorologi yang makin tinggi adalah sinyal kuat bahwa bumi sedang tidak baik-baik saja. Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia, menghadapi risiko tinggi dari perubahan iklim, terutama di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Ironisnya, Indonesia juga masih menyumbang emisi karbon yang cukup besar, terutama dari sektor energi yang didominasi oleh penggunaan batu bara dan bahan bakar fosil.

Dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), pemerintah menargetkan Net Zero Emission pada 2060. Namun realitasnya, per tahun 2023, bauran energi baru terbarukan (EBT) masih berada di bawah 15% dari total konsumsi energi nasional (Kementerian ESDM, 2023). Ini menjadi tantangan sekaligus peluang untuk mempercepat transisi menuju energi bersih, seperti tenaga surya, angin, dan biomassa—khususnya di daerah dengan potensi besar seperti Papua Selatan. Dalam proses transisi ini, Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (DPR RI) memegang peran krusial. Sebagai lembaga legislatif, DPR memiliki tanggung jawab konstitusional untuk mengatur arah kebijakan energi melalui fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan. Peran strategis DPR tidak hanya dalam skala nasional, tetapi juga dalam mendorong keadilan energi hingga ke daerah tertinggal, termasuk Papua Selatan.

ANALISIS SITUASI

Transisi energi Indonesia masih didominasi kepentingan ekonomi jangka pendek dibandingkan komitmen terhadap keadilan iklim jangka panjang. Sekitar 60% listrik nasional masih bergantung pada batu bara sumber energi paling kotor yang tidak hanya memperparah krisis iklim, tetapi juga menunda transformasi menuju energi bersih. Akibatnya, Indonesia tidak hanya tertinggal dalam pencapaian target Net Zero Emission 2060, tetapi juga memperlebar ketimpangan antarwilayah. Ketimpangan ini paling nyata terlihat di wilayah timur Indonesia,

seperti Papua Selatan. Papua Selatan menyimpan potensi energi terbarukan yang sangat besar, intensitas matahari tinggi, limpahan biomassa dari sagu dan hutan rakyat, serta potensi mikrohidro dari sungai-sungai pedalaman.

Namun potensi itu ibarat harta karun yang terkubur karena tidak adanya keseriusan negara untuk membangunnya secara sistematis. Puluhan desa di Papua Selatan masih belum memiliki akses listrik 24 jam. Anak-anak belajar dengan cahaya seadanya, sementara di bagian lain Indonesia, listrik bahkan digunakan untuk fasilitas hiburan mewah. Ini bukan sekadar ketimpangan, tetapi bentuk ketidakadilan struktural. Situasi ini diperparah oleh absennya infrastruktur energi bersih dan minimnya literasi transisi energi di masyarakat, khususnya di kalangan generasi muda.

Sekolah-sekolah di Papua Selatan tidak memiliki laboratorium energi, tidak ada pelatihan vokasi energi baru terbarukan, dan hampir tidak ada ruang untuk pemuda mengembangkan inovasi lokal. Generasi muda yang punya ide seperti pembangkit surya mini atau pengolahan biomassa tidak mendapat bimbingan, akses pendanaan, atau pengakuan. Negara gagal menjembatani potensi lokal dengan dukungan kebijakan. Yang lebih mengkhawatirkan, proyek-proyek energi terbarukan yang masuk ke Papua dan wilayah timur cenderung bersifat top-down, didesain oleh korporasi atau aktor luar tanpa melibatkan komunitas lokal.

Tidak sedikit proyek yang gagal karena tidak sesuai konteks budaya dan ekologi Papua. Transisi energi yang tidak adil dan tidak partisipatif hanya akan menggantikan satu bentuk eksploitasi dengan bentuk eksploitasi baru, bahkan jika yang digunakan adalah "energi hijau." Jika DPR RI dan pemerintah pusat tidak segera mengintervensi situasi ini melalui revisi regulasi, anggaran afirmatif, dan pengawasan yang ketat, maka Papua Selatan tidak hanya akan tertinggal, tetapi juga akan menjadi korban dari transisi energi yang eksklusif. Padahal, di tangan generasi mudanya, Papua Selatan bisa menjadi ikon pembangunan energi bersih berbasis komunitas dan kearifan lokal—asal diberi ruang, alat, dan dukungan yang setara.

PEMBAHASAN

Sebagai pilar utama demokrasi, DPR RI memiliki tiga fungsi utama yang sangat relevan dalam mempercepat transisi energi:

1. **Fungsi Legislasi**

   DPR RI dapat mendorong revisi UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi, untuk memperkuat dasar hukum pengembangan energi terbarukan. Salah satunya dengan memasukkan pasal khusus tentang partisipasi generasi muda, kewajiban integrasi kurikulum energi bersih di sekolah, serta dukungan terhadap inovasi dan teknologi oleh anak muda, khususnya di wilayah 3T. Sebagai contoh, program pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) di SMA atau SMK dapat diarahkan pada solusi energi

lokal, seperti panel surya sederhana atau alat pengubah biomassa menjadi listrik. Undang-undang juga dapat mewajibkan daerah untuk menyusun rencana aksi energi bersih yang melibatkan pemuda.

2. **Fungsi Anggaran**

   Melalui fungsi anggaran, DPR dapat memastikan bahwa APBN dan APBD menyertakan alokasi dana yang signifikan untuk program transisi energi. Ini mencakup: Beasiswa energi bersih untuk siswa dan mahasiswa Papua Selatan. Pembangunan laboratorium energi hijau di sekolah dan kampus lokal. Dukungan inkubasi startup energi terbarukan yang digerakkan oleh anak muda. Khusus Papua Selatan, alokasi anggaran bisa difokuskan pada desa-desa terpencil yang belum mendapat listrik stabil, dengan pengadaan pembangkit listrik tenaga surya skala kecil berbasis komunitas.

3. **Fungsi Pengawasan**

   DPR RI wajib melakukan pengawasan implementasi Peraturan Presiden No. 112 Tahun 2022 tentang percepatan pengembangan energi terbarukan. Pengawasan ini harus memastikan bahwa: Proyek-proyek energi bersih tidak hanya dikuasai korporasi besar, tetapi juga memberi ruang bagi komunitas lokal. Informasi proyek tersedia secara terbuka. Dampak lingkungan dan sosial dievaluasi secara adil. DPR juga harus mengawasi pelaksanaan proyek-proyek energi di Papua Selatan, agar sesuai kebutuhan dan tidak bertentangan dengan kearifan lokal masyarakat adat.

SARAN DAN KESIMPULAN

Berdasarkan ketiga fungsi DPR RI, berikut beberapa saran strategis yang dapat memperkuat peran generasi muda dalam mendukung transisi energi di Papua Selatan dan Indonesia secara umum.

1. Revisi UU Energi untuk secara eksplisit mengatur peran generasi muda dan kewajiban pendidikan energi ramah lingkungan di sekolah.
2. Alokasi anggaran prioritas untuk riset energi berbasis komunitas, inkubasi inovasi pemuda, serta pembangunan fasilitas pendidikan energi di wilayah 3T.
3. Penguatan fungsi pengawasan terhadap proyek energi, termasuk transparansi, keadilan iklim, dan pelibatan pemuda dalam perencanaan serta pelaksanaan proyek energi di daerah. Langkah-langkah ini harus dilandasi oleh konstitusi dan visi pembangunan berkelanjutan. Potensi besar Papua Selatan tidak akan bermanfaat jika tidak dikembangkan dengan pendekatan yang adil, kolaboratif, dan berkelanjutan.

Kesimpulannya Generasi muda hari ini bukan hanya pengguna energi, tetapi juga penghasil ide dan inovasi untuk masa depan energi yang bersih. DPR RI, sebagai representasi rakyat, harus menjembatani aspirasi generasi ini melalui kebijakan yang berpihak, anggaran

yang merata, serta pengawasan yang berkeadilan. Hanya dengan kolaborasi yang kuat antara negara dan pemuda, cita-cita Indonesia Bebas Emisi 2060 dapat benar-benar tercapai. Papua Selatan bisa menjadi simbol harapan sebuah wilayah yang dulu terpinggirkan, kini menjadi pelopor dalam energi ramah lingkungan. Di tangan generasi muda dan melalui keberpihakan DPR RI, mimpi ini bukan mustahil.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Statistik Energi Nasional dan Proyeksi Bauran Energi 2023 https://www.esdm.go.id

Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) – Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/72251/perpres-no-22-tahun-2017

Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022 Tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik https://jdih.setkab.go.id/PUUdoc/176847/Perpres_Nomor_112_Tahun_2022.pdf

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/38715/uu-no-30-tahun-2007.

BPS Papua Selatan – Potensi Energi Terbarukan dan Infrastruktur Energi https://papuaselatan.bps.go.id

DPR RI – Fungsi Legislasi, Pengawasan, dan Anggaran https://www.dpr.go.id/tentang/fungsi-dpr

KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) – Indonesia's Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050 https://www.menlhk.go.id

IEA – Indonesia Energy Profile https://www.iea.org/countries/indonesia

BPS Papua Selatan – Statistik Wilayah dan Infrastruktur https://papuaselatan.bps.go.id/

Kementerian ESDM – Peta Potensi Energi Baru Terbarukan Indonesia https://ebtke.esdm.go.id/post/2022/10/13/3389/peta.potensi.ebt.indonesia

WALHI – Transisi Energi Harus Adil dan Berbasis Komunitas https://www.walhi.or.id/transisi-energi-harus-adil-dan-berbasis-komunitas

Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2022 – Tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan
https://jdih.setkab.go.id/PUUdoc/176847/Perpres_Nomor_112_Tahun_2022.pdf

Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 – Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/72251/perpres-no-22-tahun-2017

SOLAR (Suara Optimis Laskar Remaja) : Mewujudkan Indonesia Net Zero Emissions Tahun 2060



RIDWAN
Jayapura, 25 Juni 2009

DAPIL PAPUA TENGAH
SMA NEGERI 1 MIMIKA
ridwankiwan09@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Berlarilah tanpa lelah"
"Sampai engkau meraihnya"

Generasi muda tak cukup hanya bermimpi mereka harus terus bergerak, berjuang tanpa mengenal kata "lelah". Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki hutan hujan tropis terluas di dunia, berperan penting dalam menjaga keseimbangan iklim global. Hutan-hutan ini bertindak sebagai penyerap karbon natural yang dapat menurunkan kadar gas rumah kaca di udara. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia mengalami tingkat deforestasi yang sangat tinggi, terutama disebabkan oleh pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit, kegiatan penambangan, pembangunan infrastruktur, dan praktik penebangan liar. Keadaan ini menjadikan sektor kehutanan sebagai salah satu penyebab utama emisi karbon di Indonesia. Namun, dibalik itu semua terdapat kasus All Eyes on Papua yang memperlihatkan kontradiksi lapangan, dimana deforestasi demi investasi justru akan meningkatkan emisi.

Pertengahan tahun 2024, seruan "All Eyes on Papua" bergema karena maraknya perampasan tanah dan penebangan hutan di Bumi Cendrawasih. Menurut data dari KBF Indonesia (*Kitong Bisa Foundation*), penebangan hutan Papua demi ekspansi perkebunan kelapa sawit akan menghasilkan tambahan emisi 25 juta ton CO2, yang setara dengan 5 persen dari target emisi karbon global tahun 2030. Dampaknya tidak hanya dirasakan di Papua, tetapi juga akan mempengaruhi iklim global.

PERMASALAHAN

Tingginya tingkat penebangan hutan di Indonesia merupakan salah satu fakta utama yang menyebabkan peningkatan emisi gas rumah kaca, yang menghalangi Indonesia dalam mewujudkan komitmennya untuk mencapai target Net Zero Emissions 2060. Meskipun sudah terdapat peraturan, aktivitas penebangan ilegal dan pembukaan tanah tanpa izin masih sering

terjadi. Kurangnya pengawasan dan sanksi yang tidak cukup keras membuat pelaku penebangan hutan secara ilegal tetap berani, sehingga emisi tetap meningkat akibat kerusakan hutan yang tidak terkelola.



Gambar 1 Angka deforestasi di Indonesia

Pada tahun 2024, luas hutan Indonesia tercatat 95,5 juta hektare atau 51,1% dari total daratan, dengan 91,9% berada dalam kawasan hutan. Deforestasi bruto mencapai 216.200 hektare dan reforestasi hanya 40.800 hektare, sehingga deforestasi netto mencapai 175.400 hektare. Sebagian besar deforestasi terjadi di hutan sekunder, terutama di dalam kawasan hutan. Tingginya tingkat penebangan hutan yang terjadi menunjukkan kurangnya pengawasan terhadap kerusakan hutan yang bisa memperparah masalah perubahan iklim. Situasi ini berisiko melanggar Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 mengenai Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dan Pasal 69 Ayat 1 tentang Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup yang mengharuskan semua pihak untuk mempertahankan keberlangsungan lingkungan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dalam mengatasi isu ini, penting adanya kesadaran bersama dan tindakan nyata untuk menghindari semakin parahnya akibat buruk dari deforestasi serta krisis iklim di Indonesia. Sebagai wujud partisipasi dalam mencapai tujuan Indonesia untuk mencapai Net Zero Emissions pada tahun 2060, terutama di sektor pelestarian lingkungan, serta dengan memperhatikan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, saya mempersembahkan program SOLAR (Suara Optimis Laskar Remaja).



Gambar 2 *Interface* SOLAR

Program ini akan dikembangkan oleh remaja dari berbagai daerah di Indonesia yang memiliki kompetensi di bidang teknologi serta lingkungan. Inisiatif ini tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk belajar dan meningkatkan literasi, tetapi juga menjadi tempat bagi anak muda untuk berperan aktif dalam menciptakan solusi yang inovatif. Dengan rasa kerjasama, program ini diharapkan bisa meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan, memperkuat penggunaan teknologi yang bersahabat dengan alam, serta menggerakkan terjadinya perubahan yang nyata menuju masa depan yang berkelanjutan.

Program SOLAR memiliki kapasitas untuk menyelesaikan tiga isu di bidang pendidikan dan lingkungan, yaitu:

1. Meningkatkan literasi dan pemahaman tentang lingkungan di kalangan anak muda
2. Mendorong tindakan nyata untuk mendukung sasaran Net Zero Emissions tahun 2060
3. Membangun wadah kolaborasi antara remaja, lembaga pendidikan, dan pemerintah.

Jika saya menjadi bagian dari anggota legislatif, saya akan memaksimalkan program SOLAR, yang akan menguatkan serta menyokong 3 Fungsi DPR sebagai berikut.

1. Fungsi Legislasi

Saya berkomitmen untuk merancang Undang-Undang Perlindungan Hutan dan Pencegahan Deforestasi (UU PHPD) secara spesifik serta meninjau dan mengkaji ulang Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 yang berkaitan dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan. Komisi DPR yang fokus pada masalah lingkungan dan kehutanan akan memulai program SOLAR (Suara Optimis Laskar Remaja), dan

berdiskusi dengan KLHK serta Kemendikdasmen sampai ada kesepakatan yang dicapai. Inisiatif ini sejalan dengan RUU EBET, karena pelestarian hutan mendukung penggunaan energi terbarukan, melindungi ekosistem, dan mengurangi emisi karbon untuk keberlangsungan lingkungan.

2. **Fungsi Anggaran**

Komisi IV DPR bertugas mengalokasikan sebagian dana APBN untuk mendukung terselenggaranya program SOLAR secara maksimal. Dana ini akan diberikan kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) agar program tersebut dapat terlaksana di lembaga pendidikan. Dengan pendanaan yang memadai, diharapkan program SOLAR akan berfungsi sebagai alat untuk pendidikan lingkungan yang setara, mendorong siswa untuk mengambil tindakan praktis, dan menciptakan keadilan dalam akses terhadap pengetahuan dan kontribusi lingkungan di semua lapisan masyarakat .

3. **Fungsi Pengawasan**

Komisi IV DPR perlu bekerja sama dengan Kemendikdasmen serta KLHK untuk mengawasi pelaksanaan program SOLAR agar berjalan sesuai dengan sasaran, dan fungsi yang telah di tentukan. Dalam hal distribusi anggaran kepada kementerian terkait, Komisi XI DPR juga harus berkolaborasi dengan BPK dan BPKP untuk memastikan bahwa pengelolaan keuangan negara dilakukan dengan cara yang transparan, bertanggung jawab, dan efisien. Dengan pengawasan yang baik, program SOLAR diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan pemahaman dan tindakan lingkungan di kalangan remaja di Indonesia

KESIMPULAN / SARAN

“Langkah kecil hari ini bisa menjadi awal perubahan besar.”

Sesuai dengan Undang-Undang No. 32 Tahun 2009, setiap orang Indonesia memiliki hak untuk menikmati lingkungan yang baik dan sehat, serta memiliki tanggung jawab untuk merawat kelestariannya. Melindungi lingkungan bukan hanya berarti menghindari kerusakan alam, tetapi juga menciptakan kesadaran untuk menjaga hutan, air, dan udara demi kelangsungan hidup. Kita memerlukan generasi muda yang berperan sebagai "penjaga lingkungan" untuk menciptakan Indonesia yang bersih, dan berkelanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Nidji, Laskar Pelangi, Musica Studio's, 2008.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 (UU PPLH)

Greenpeace Indonesia. (2023). Hutan Indonesia dalam Ancaman: Deforestasi dan Krisis Iklim. Diakses pada 19 Juli 2025 dari https://www.greenpeace.org/indonesia/kampanye/hutan/

Kitong Bisa Web-Content. (2024). All Eyes on Papua: Ada Apa Dengan Saudara Kita di Papua?. Diakses pada 21 Juli 2025 dari https://kitongbisa.org/id/all-eyes-on-papua-ada-apa-dengan-saudara-kita-di-papua/

Kementerian Kehutanan. (2025). Hutan dan Deforestasi Indonesia Tahun 2024. Siaran Pers. Diakses pada 22 Juli 2025 dari https://www.kehutanan.go.id/news/article-10

GERINDA Menuju Indonesia Bebas Emisi GERakan Inovatif geNerasi muDA Menuju Indonesia Bebas Emisi



ARZETTI IMANUELLA SIMATUPANG
Timika, 16 / 09 / 2009

DAPIL PAPUA TENGAH
SMAS YPPK TIGA RAJA
arzettimanuella4@gmail.com

LATAR BELAKANG

Di Tengah krisis iklim global dan meningkatnya kebutuhan energi, Indonesia dihadapkan pada tantangan besar untuk beralih menuju sumber energi yang lebih bersih dan berkelanjutan. Peran generasi muda sebagai agen perubahan menjadi sangat penting dalam mendorong transisi energi ini. Dengan inovasi dan kepedulian terhadap lingkungan, generasi pembaru energi hadir membawa harapan baru bagi masa depan Indonesia yang lebih hijau. Mereka tidak hanya menjadi pengguna energi, tetapi juga pelopor dalam menciptakan solusi dan gerakan menuju Indonesia bebas emisi.

Merujuk pada Undang-Undang (UU) Nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, wajib bagi seluruh masyarakat Indonesia untuk menjaga dan melestarikan lingkungan. Menyadari bahwa manusia memiliki ketergantungan pada alam, seiring dengan pemahaman bahwa lingkungan yang sehat dan lestari sangat penting bagi keberlangsungan hidup manusia dan seluruh makhluk hidup. Namun, pada penelitian di salah satu ruas jalan Sam Ratulangi di Manado oleh Purnomoasri tahun 2022 didapatkan bahwa dari keseluruhan konsentrasi polutan yang di akibatkan oleh CO di udara, sebesar 80,22 % - 92,00% berasal dari kendaraan bermotor. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) 2025, pencemaran udara secara signifikan disebabkan oleh kendaraan bermotor. Emisi dari kendaraan bermotor dapat menyumbang hingga 57 % pencemaran udara saat musim kemarau dan sekitar 41% saat musim hujan.

PERMASALAHAN

Di Tengah kemajuan teknologi dan pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor, emisi gas rumah kaca dari sektor transportasi kendaraan terus mengalami peningkatan signifikan.

Di Indonesia, kendaraan bermotor menjadi salah satu penyumbang utama polusi udara di wilayah perkotaan. Setiap hari, jutaan kendaraan berbahan bakar fosil melepaskan karbon dioksida (CO2), nitrogen oksida (NOx), dan partikel berbahaya lainnya ke atmosfer. Korlantas polri mencatat jumlah populasi kendaraan pribadi di Indonesia yang aktif pada tahun 2023 mencakup 147.153.603 unit kendaraan pribadi yaitu 127.976.339 unit sepeda motor (87%) dan 19.177.264 mobil pribadi. Angka ini bukan merupakan angka yang kecil. Selain memperburuk kualitas udara dan kesehatan masyarakat, emisi ini juga mempercepat pemanasan global. Ironisnya, pertumbuhan kendaraan pribadi justru lebih cepat dibandingkan pengembangan transportasi umum ramah lingkungan.

Permasalahan ini semakin sulit diselesaikan karena kesadaran masyarakat terhadap dampak emisi masih rendah, ditambah kurangnya infrastruktur transportasi hijau yang memadai. Banyak kota besar belum memiliki sistem transportasi publik yang efisien, aman, dan terjangkau, sehingga masyarakat lebih memilih kendaraan pribadi. Di sisi lain, adopsi kendaraan listrik masih terkendala oleh harga yang mahal dan minimnya fasilitas pengisian daya. Jika tidak segera ditangani, ketergantungan pada kendaraan berbahan bakar fosil akan terus menambah beban lingkungan dan menghambat upaya Indonesia dalam mecapai target nol emisi pada tahun 2060.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Permasalahan emisi kendaraan bermotor berkaitan erat dengan kebutuhan akan transisi menuju energi terbarukan. Kendaraan konvesional yang menggunakan bahan bakar fosil merupakan sumber utama emisi karbon di sektor transportasi. Oleh karena itu, penggantian kendaraan berbahan bakar fosil menjadi kendaraan listrik menjadi langkah penting dalam mengurangi emisi. Namun, langkah ini tidak akan efektif jika listrik yang digunakan untuk mengisi daya kendaraan masih berasal dari pembangkit berbasis batu bara atau gas alam yang juga menghasilkan emisi tinggi.

Energi terbarukan seperti tenaga surya, angin, air, dan biomassa menawarkan solusi nyata sebagai sumber energi bersih untuk mendukung kendaraan listrik. Jika kendaraan listrik dapat dijalankan dengan pasokan energi dari sumber-sumber tersebut, maka dampak lingkungan khususnya pencemaran udara dari transportasi bisa ditekan secara signifikan. Misalnya, penggunaan panel surya untuk stasiun pengisian daya (charging station) atau pembangkit listrik tenaga air untuk menyuplai listrik ke transportasi publik akan menciptakan ekosistem transportasi yang benar-benar rendah karbon.

Jika saya menjadi seorang parlemen saya akan memaksimalkan tugas dan fungsi saya untuk mewujudkan penggunaan kendaraan listrik yang ramah lingkungan melalui langkah berikut.

1. **Fungsi Legislasi**
   a. Sebagai seorang parlemen saya akan membentuk Undang-Undang yang mendorong percepatan penggunaan pengisian daya kendaraan listrik berbasis energi terbarukan, khususnya panel surya dan tenaga air. Regulasi ini mencakup kewajiban penggunaan energi bersih pada kendaraan bermotor, penyediaan infrastruktur pengisian daya berbasis panel surya dan air, serta pengaturan standar keamanan dan efisiensi teknologinya.
   b. Kemudian membentuk Undang-Undang yang mendukung pengembangan kurikulum dan program pendidikan yang mengintegrasikan teknologi energi terbarukan dalam dunia pendidikan, diharapkan generasi muda dapat melakukan inovasi dibidang energi ramah lingkungan.

2. **Fungsi Anggaran**
   Saya akan mengalokasikan dana negara untuk mendukung riset, pengembangan, dan produksi kendaraan listrik serta infrastruktur pengisian energi yang berbasis panel surya dan tenaga air. Anggaran diarahkan untuk membiayai proyek-proyek inovatif generasi muda, membangun stasiun pengisian ramah lingkungan di berbagai daerah, serta memberikan insentif dan subsidi kepada pelaku industri hijau, termasuk startup dan UMKM yang bergerak di sektor transportasi berkelanjutan.

3. **Fungsi Pengawasan**
   Saya akan memastikan pelaksanaan regulasi dan penggunaan anggaran berjalan sesuai dengan prinsip transparansi, efektivitas, dan keberpihakan pada tujuan net zero emission. Saya akan melakukan pengawasan terhadap implementasi kebijakan pembangunan kendaraan listrik berbasis energi terbarukan, mengevaluasi kinerja kementerian dan lembaga terkait, serta memantau partisipasi aktif generasi muda dalam program transisi energi, guna memastikan Indonesia benar-benar bergerak menuju sistem transportasi rendah emisi dan berkelanjutan.

KESIMPULAN / SARAN

Kerusakan lingkungan saat ini semakin parah, salah satu penyebab utamanya adalah emisi dari kendaraan pribadi berbahan bakar fosil. Gas karbon dioksida (CO_2), nitrogen oksida (Nox), dan partikel berbahaya lainnya yang dilepaskan ke udara turut mempercepat pemanasan global, pencemaran udara, serta membahayakan kesehatan manusia dan ekosistem. Di tengah ancaman tersebut, inovasi dalam sektor transportasi menjadi kunci untuk mengurangi dampak lingkungan.

Kendaraan listrik yang menggunakan sumber energi terbarukan seperti panel surya dan tenaga air hadir sebagai solusi ramah lingkungan. Panel surya memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber energi bersih tanpa emisi, sedangkan tenaga air, terutama di daerah yang memiliki potensi sumber daya air, dapat dimanfaatkan untuk mengisi daya kendaraan secara berkelanjutan. Kedua inovasi ini mendukung transisi menuju sistem transportasi yang lebih hijau, hemat energi, dan minim polusi. Oleh karena itu, pengembangan dan pemanfaatan kendaraan listrik berbasis energi terbarukan perlu didorong melalui kebijakan, investasi, serta kesadaran publik demi masa depan lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Rikando Somba. (2025, 28 April). Emisi Kendaraan Bermotor Sumbang 57% Pencemaran Udara. *Selamat Malam*. Diakses dari https://validnews.id/nasional/emisi-kendaraan-bermotor-sumbang-pencemaran-udara

Purnomoasri (2022). Analisis dan Mitigasi Emisi Gas Buang Akibat Transportasi (Studi Kasus Kabupaten Magetan)

Diakses dari https://jurnal.uns.ac.id/enviro/article/download/65043/39458

Yuliani (2021) Kendaraan Bermotor Penyumbang Utama Polusi Udara. Diakses dari https://mediaindonesia.com/megapolitan/442518/kendaraan-bermotorpenyumbang-utama-polusi-udara

Handayani (2023). Analisis Konten Berita Pencemaran Udara Di Jakarta Melalui

Media Sosial Instagram Mengingatkan Kesadaran Masyarakat Jakarta. Diakses dari https://proceeding.unesa.ac.id/index.php/sniis/article/download/898/376

Gaikindo.or.id (2023). Jumlah Kendaraan Indonesia 147 Juta Unit, 60% di Pulau Jawa. Diakses dari https://www.gaikindo.or.id/jumlah-kendaraan-di-indonesia-147-juta-unit-60-persen-di-pulau-jawa/

Papua Menerangi Negeri : Lawan Tambang, Sambut Energi Bersih



KESYA CHRISANTI JAMA
Tiom, 08 Agustus 2008

DAPIL PAPUA PEGUNUNGAN
SMA NEGERI 1 WAMENA
chrisantijamakesya@gmail.com

LATAR BELAKANG

"*Papua bukan tanah kosong!*"

Kalimat ini bukan hanya sekedar seruan, melainkan penegasan bahwa tanah Papua dihuni oleh manusia dengan sejarah, budaya, dan hak hidup yang layak. Namun ironisnya, Papua kerap dipandang hanya sebagai ladang tambang tanpa memperhitungkan dampaknya terhadap masyarakat adat dan lingkungan.

Indonesia tengah menghadapi tekanan berat akibat krisis iklim global dan ketergantungan pada energi fosil. Di lain sisi, Papua sebagai wilayah paling timur yang kaya akan mineral, emas, tembaga, nikel, dan Batu Bara, ternyata juga menjadi pusat konflik ekologi dan sosial. Walau kaya, banyak wilayah terpencil di Papua justru masih bergantung ke genset diesel, bukan listrik bersih.

Baru-baru ini, pemerintah mencabut izin empat perusahaan tambang nikel di wilayah sensitif Raja Ampat karena protes lingkungan masif dari masyarakat dan organisasi lingkungan dunia. Ini bukan sekedar berita, melainkan panggilan bagi kita. Transisi energi bersih adalah sebuah keharusan, tidak hanya untuk kota besar, tapi juga untuk setiap kampung di Papua agar masa depan lebih adil dan berkelanjutan.

PERMASALAHAN

1. Eksploitasi Tambang di Wilayah Ekologis Sensitif.

   Pencabutan izin di Raja Ampat menunjukkan dampak buruk tambang nikel, deforestasi, kerusakan terumbu karang, dan ancaman terhadap keanekaragaman laut. Di sisi lain, tambang besar seperti Freeport masih operasional dan menjadi sorotan publik karena tailing (limbah) yang mencemari sungai Ajkwa dan menyulitkan akses transportasi masyarakat pesisir.
2. Dampak Sosial dan Ekologis Limbah Tailing.

Masyarakat setempat, terutama suku kamoro dan amungme mengeluhkan pendangkalan sungai, warga harus mendorong perahu dan bahkan terjadi kematian ikan massal serta gangguan kulit bagi anak-anak akibat limbah tambang. Meskipun freeport mengklaim menjalankan reklamasi dan konservasi, audit BPK tahun 2017 mencatat potensi pelanggaran lingkungan yang terjadi hingga Rp.185 triliun.

3. Ketimpangan Akses Energi Bersih

Kondisi ironi, Papua kaya akan energi tapi banyak daerah belum tersentuh listrik bersih. PLN pun baru memanfaatkan cadangan listrik dari Jayapura ke perbatasan RI-PNG, tapi masih minimnya pemanfaatan energi terbarukan lokal, seperti air terjun mikro hidro,maupun panel surya.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai legislator muda, saya membawa semangat “Generasi Pembaru Energi” untuk mendukung target Indonesia bebas emisi karbon (net zero emission) tahun 2060. Transisi menuju energi bersih di Papua harus dilakukan secara adil, terencana dan melibatkan seluruh elemen masyarakat. DPR sebagai wakil rakyat memiliki peran penting dalam tiga fungsi utama: legislasi, anggaran, dan pengawasan.

1. **Fungsi Legislasi**

Indonesia tengah menyusun *Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)* sebagai dasar hukum transisi energi. Namun, hingga kini, belum ada bab khusus yang secara eksplisit membahas kondisi wilayah 3T dan masyarakat adat seperti Papua. Oleh karena itu DPR harus:

- Menambahkan pasal khusus tentang Papua, yang mewajibkan proyek energi bersih, serta mempertimbangkan aspek kultural dan sosial masyarakat adat.
- Memperkuat peran komunitas lokal sebagai pengelola energi bersih, misalnya melalui koperasi energi desa, bukan hanya sebagai penerima manfaat pasif.
- Mewajibkan penyusunan Peta Jalan Energi Bersih Papua di dalam RUU EBET agar ada arah pembangunan yang jelas dan terukur di wilayah timur.

Sementara itu, revisi UU No. 4 Tahun 2009 tentang pertambangan Minerba juga perlu diarahkan untuk:

- Melarang pertambangan di zona rawan ekologis seperti hutan lindung, kawasan adat, dan perairan Raja Ampat.
- Mengharuskan teknologi bersih dan ramah lingkungan pada semua kegiatan tambang yang masih berjalan, serta menjatuhkan sanksi tegas jika terjadi pencemaran.

Revisi regulasi ini bertujuan memastikan bahwa pembangunan energi tidak lagi merusak tanah dan air Papua, melainkan menjadi jalan baru menuju keadilan lingkungan dan energi.

2. Fungsi Anggaran

Melalui fungsi anggaran, DPR dapat mendorong pengalokasian dana negara agar berpihak pada daerah tertinggal seperti Papua. Beberapa langkah konkret yang bisa saya perjuangkan:

- Mengusulkan Dana Khusus Transisi Energi Papua melalui APBN, yang bisa digunakan untuk membangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH), panel surya di kampung, pelatihan teknis lokal.
- Mendorong integrasi program energi dengan Dana Desa, agar desa bisa membeli teknologi energi bersih yang sesuai kebutuhan lokal.
- Mengajak mitra internasional seperti UNDP dan ADB bekerja sama dengan pemda dalam membiayai proyek energi ramah lingkungan.

Pendekatan ini sederhana tapi berdampak besar. Bukan sekedar menyalakan lampu, tapi membangun kemandirian energi dari hulu ke hilir.

3. Fungsi Pengawasan

Pengawasan adalah kunci agar kebijakan berjalan sesuai harapan rakyat. DPR dapat:

- Melakukan inspeksi rutin ke lokasi proyek energi dan tambang di Papua, untuk memastikan tidak ada pencemaran lingkungan atau penelantaran warga.
- Melibatkan warga dalam pemantauan proyek energi, misalnya dengan membuat sistem pelaporan berbasis media sosial atau aplikasi sederhana.
- Menggelar Rapat Dengar Pendapat (RDP) terbuka bersama masyarakat dan aktivis lokal agar suara akar rumput benar-benar terdengar.

Saya sendiri, sebagai calon legislator muda, bisa:

1. Membentuk Tim Muda Pemantau Energi Papua, yang terdiri dari pelajar dan mahasiswa untuk mendata desa-desa yang belum teraliri energi bersih.
2. Mengedukasi masyarakat agar memahami hak mereka atas lingkungan yang sehat dan akses energi yang layak.

Dengan penguatan pada fungsi Legislasi, Anggaran, dan pengawasan, transisi energi bersih di Papua dapat menjadi model nasional. Bukan soal mengganti diesel dengan surya, tapi juga mengganti ketimpangan dengan keadilan, mengganti pencemaran dengan harapan. Generasi muda harus berani membawa perubahan. Dari kampung, untuk dunia.

KESIMPULAN / SARAN

Transisi energi bersih bukan sekadar pergantian sumber daya, tetapi juga perjuangan menuju keadilan sosial, lingkungan, dan kedaulatan energi bagi seluruh rakyat Indonesia, termasuk Papua. Melalui peran strategis DPR dalam fungsi legislasi, anggaran, dan pengawasan, generasi muda dapat mendorong lahirnya kebijakan yang berpihak pada masyarakat adat, lingkungan hidup dan pembangunan berkelanjutan. Seperti yang ditegaskan oleh Greta Thunberg, *"the climate crisis is not just about the environment. It is a crisis of human rights, of justice, and of political will."* Papua bukan tanah kosong!, melainkan rumah bagi masa depan energi bersih Indonesia. Kini saatnya generasi pembaru energi bangkit, membawa harapan dari timur negeri untuk mewujudkan Indonesia yang adil, mandiri, dan bebas emisi pada 2060

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (2025). *Pemerintah Cabut Empat Izin Perusahaan Tambang di Raja Ampat.* Diakses melalui https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pemerintah-cabut-empat-izin-perusahaan-tambang-di-raja-ampat

Paramamma, Paulus R. T. (2020). *Dampak Keberadaan PT Freeport Indonesia terhadap Tingkat Sosial Ekonomi Masyarakat Suku Amungme dan suku Kamoro di Kabupaten Mimika.* Jurnal Jendela - Universitas Sains dan Teknologi Jayapura (USTJ). Diakses melalui https://ojs.ustj.ac.id/jendela/article/view/576 pada 27 Juli 2025

Katadata.co.id. (2017). *BPK Temukan Pelanggaran Lingkungan Freeport Senilai Rp 185 Triliun.* Diakses melalui https://katadata.co.id/amp/berita/energi/5e9a56586b1b5/bpk-temukan-pelanggaran-lingkungan-freeport-senilai-rp-185-triliun

Renewable Energy Indonesia. (2024). *Data Energi Terbarukan Indonesia.* Diakses melalui https://renewableenergy.id/data-energi-terbarukan/

Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. (2023). *RANCANGAN UNDANG-UNDANG TENTANG ENERGI BARU DAN ENERGI TERBARUKAN.* Diakses melalui https://berkas.dpr.go.id/akd/dokumen/K7-RJ-20230126-041049-3299.pdf

Membangun Generasi Papua Yang Sehat Dan Pemanfaatan Energi Terbarukan Dalam Mengatasi Kerusakan Ekosistem Hutan Papua



IMANUEL GLEN RUMAINUM
Timika, 6 Mei 2009

DAPIL PAPUA PEGUNUNGAN
SMA NEGERI 6
imanuelglenr@gmail.com

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara yang mengalami ancaman terhadap perubahan ikim. Permasalahan seperti banjir, kekeringan panjang, pemanasan bumi, yang terjadi di Indonesia dan berkaitan dengan terjadinya perubahan iklim dunia. Langkah dalam mengatasi perubahan iklim yaitu Indonesia perlu dilakukan perubahan dari energi fosil ke energi terbarukan.

Pemerintah Indonesia berkotmimen untuk mengatasi permasalahan kualitas udara, kerusakan ekosistem, efek rumah kaca. Tindakan ini tidak hanya dilakukan kota-kota besar melainkan harus dilakukan di daerah-daerah yang masih tertinggal seperti papua, supaya generasi papua menjadi generasi yang sehat, Karena papua memiliki banyak sumber daya alam yang bisa menjadi potensi energi terbarukan namun, daerah papua masih memiliki tatangan karena daerah papua masih menjadi daerah terendah dalam indeks pembangunan manusia (IPM) pada tahun 2023, diakibatkan terbatas akses kesehatan, pendidikan, kurangnya gizi dari permasalah ini. Oleh karena itu membangun papua yang sehat sebagai generasi papua dan mengatasi kerusakan ekosistem. Daerah papua memiliki potensi penyimpanan energi terbarukan terbesar di Indonesia, Namun potensi tersebut masih kurangnya kesadaran generasi papua terhadap energi terbarukan penyebabnya yaitu kurang keterbatasan akses informasi dan pendidikan, masalah keamanan, kesehatan, Dan kurangnya tokoh muda masyarakat papua dikenal secara luas membahas tentang masalah lingkungan.

ANALISIS SITUASI

PAPUA BARAT	67,02
PAPUA BARAT DAYA	68,63
PAPUA	73,00
PAPUA SELATAN	67,90
PAPUA TENGAH	59,75
PAPUA PEGUNUNGAN	53,42
INDONESIA	74,20

Gambar 1: Indeks pembangunan manusia (IPM) menurut provinsi 2024
Sumber: bps.go.id

Dari data tersebut menjelaskan masih rendahnya indeks pembangunan manusia pada wilayah papua, Tertinggalnya wilayah papua yang sangat berpengaruh pada kualitas generasi papua tersebut hal ini membutuhkan perlunya pembangunan di wilayah papua, contohnya pembangunan di bidang pendidikan seperti peningkatan infrastruktur pendidikan, program beasiswa dan bantuan selain di bidang pendidikan, pembangunan dari bidang kesahatan seperti peningkatan fasilitas kesehatan, akses kesehatan dan sosialisasi petingnya energi terbarukan dalam upaya mengatasi pembangunan di papua dan kerusakan ekosistem di papua. Karena papua memiliki potensi dalam pengembangan industri hijau dari sumber daya alam seperti energi air, matahari, panas bumi dan lainnya yang menjadi energi terbarukan. Namun pontesi ini tidak dilakukan recanakan secara baik. Sebagai generasi papua harus memiliki kesadaran mengenai perubahan dalam mengatasi kerusakan ekosistem di papua, dalam mewujudkannya dengan cara perlunya dukungan berbagai kalagan seperti tokoh adat, tokoh agama, dan juga seluruh masyarakat papua untuk upaya dalam meningkatkan kualitas kesehatan dan pendidikan di papua dalam berpartisipasi dalam generasi papua yang sehat yang menjadi pilar utama dalam perubahan yang generasi papua yang sehat dan berkelanjutan energi terbarukan dan dalam mendukung mengatasi kerusakan ekosistem di papua.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Sebagai generasi papua upaya dilakukan dalam mengatasi permasalah kerusakan ekosistem di papua, yaitu dengan cara memperkuat penegakan hukum lingkungan untuk mencegah aktivitas ilegal seperti penebangan liar, perburuan liar, dan membatasi akses dalam

pengolahan hutan papua agar terhindar dari eksplotasi berlebihan yang bisa merusak hutan papua mengatasinya dengan cara tindakan tegas pada pelaku dan selalu mengawasi wiliyah hutan papua dan juga memastika perlindungi hak wilayah hutan adat masyarakat di papua dan juga memastikan keterlibatan masyarakat dalam pengolahaan hutan berkelanjutan. Dalam upaya mengatasi permasalahan kerusakan ekosistem dan bertindak keras pada pelaku peruskan hutan yang melanggar hukum dan tindakan nyata melindungi lingkungan hutan dan juga sebagai melindungi hak-hak masyarakat adat, sebagai upaya kita pelestarian hutan papua dalam membangun generasi papua yang sehat dan juga mengatasi penggunaan energi fosil menjadi energi baru terbarukan (EBT), dalam penmanfaatan potensi EBT di papua agar termanfaatkan secara maksimal

Dengan memanfaatkan 3 Fungsi DPR RI dalam mengatasi dalam mengatasi permasalah ekosistem di Papua, saya akan melakukan berikut:

1. **Fungsi Legislasi**

   Berkaitan fungsi legislasi, saya akan medukung penuh tentang undang-undang energi terbarukan dan terbarukan pada pasal 29 yang mengenai pemanfaatan energi terbarukan dan pengolahan energi terbarukan pengolahan yang dilakukan oleh masyarakat lokal, dan juga membuat aturan membatasi eksploitasi alam yang berlebihan dan juga menjamin hak-hak perlindungan masyarakat adat sekitarnya.

2. **Fungsi Anggaran**

   Dalam fungsi anggara, saya mengalokasikan dana khusus dalam membangun infrastruktur transisi energi terbarukan seperti pembangkit listrik tenaga air (PLTA), pembangkit listrik tenaga mini hidro (PLTMH), dan pembangkit listrik listrik tenaga surya (PLTS) dan dana tersebut saya juga akan untuk reboisasi hutan-hutan papua dan membangun fasilitas pendidikan, kesehatan dalam mengatasi rendahnya indeks pembangunan manusia (IPM) di papua.

3. **Fungsi Pengawasan**

   Pada fungsi pengawasan saya akan monitoring dan berkodinasi masyarakat lokal dalam pengawasan serta evaluasi dalam memantau sekaligus memastikan perencanaan dilakukan secara baik dan juga dilakukannya rapat kordinasi dengan kementerian lingkungan hidup dan kehutanan (KLHK) dan juga kementerian energi dan sumber daya mineral (ESDM) dan seluruh masyarakat lokal.

KESIMPULAN / SARAN

Bahwa papua memiliki banyak sumber daya alam yang menjadi potensi energi baru terbarukan (EBT), sejalan dengan langkah dilakukan pemerintah Indonesia dalam mengatasi perubahan iklim dengan dilakukan perubahan dari energi fosil ke energi baru terbarukan.

Potensi besar EBT di papua tapi masih memiliki tantangan seperti kualitas sumber daya manusia (SDM), indeks pembangunan manusia (IPM) yang rendah, dan juga infrakstruktur yang masih kurang. Melalu 3 fungsi DPR yaitu fungsi legislasi, fungsi anggaran, fungsi pengawasan bahwa anggota parlemen remaja memiliki peran penting dalam mewujudkan genrasi papua yang sehat serta menjaga ekosistem alam dan dalam potensi energi baru terbarukan di papua agar termanfaatkan maksimal.

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Kementerian PUPR https://share.google/ziCmSakKubSAY3wg2

Universitas Gadjah Mada https://share.google/wcmyNEkw2tZvBnUiY

https://lestari.kompas.com/read/2024/01/20/080000186/potensi-energi-terbarukan-di-papua

https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDk0IzI=/-metode-baru-indeks-pembangunan-manusia-menurut-provinsi.html

Fakultas Hukum - Universitas Islam Indonesia https://share.google/Mb2FH1ARRnaWUc5U3

https://transisienergiberkeadilan.id/id/special-reports/detail/potensi-besar-ebt-di-papua-belum-termanfaatkan-maksimal

GENBE: TRANSFORMASI SAMPAH ORGANIK PENGHASIL EMISI GAS METANA MENJADI ENERGI BIOGAS SEBAGAI LANGKAH INSENTIF MENUJU INDONESIA NET ZERO EMSISSION



DEVA IYON SAMPEBUA
Sorong, 22 Agustus 2008

DAPIL PAPUA BARAT DAYA
SMA YPPK AGUSTINUS
devasampebua66@gmail.com

LATAR BELAKANG

"Sampah organik memang bisa menjadi masalah tetapi transformasi menjadikannya sebuah berkah."

Mau sampai kapan kita memiliki stigma buruk terhadap sampah organik? Tidak berguna? Mungkin itu adalah pemikiran yang terlintas di benak masyarakat Indonesia saat ini ketika mendengar kata "sampah organik". Seiring berjalannya waktu, sampah organik akan semakin meningkat di seluruh TPA di Indonesia. Ini akan menjadi suatu masalah bagi Indonesia apabila sampah organik tidak dikelola dengan bijak, karena akan menghasilkan emisi CH_4 yang melimpah. Kapan Indonesia akan bebas emisi jika salah satu sumber emisi terbesar tidak ditangani dengan efektif?

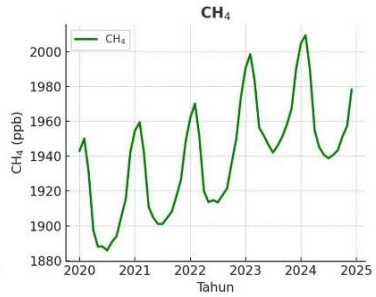
Menurut data Kementerian Lingkungan dan Kehutanan tahun 2022, jumlah timbulan sampah di Indonesia sebesar 68,7 juta ton per tahun, dengan komposisi sampah yang didominasi oleh sampah organik, khususnya sampah sisa makanan yang mencapai 41,27%. Bayangkan, sebanyak itu sampah organik akan menghasilkan berapa ton CH_4 di atmosfer? Di sisi lain, perlu diingat bahwa implikasi yang disebabkan CH_4 lebih besar 25 kali lipat dibandingkan gas CO_2.

Untuk itu Peraturan Presiden Nomor 61 tahun 2011 yang telah mengatur tentang penurunan emisi gas rumah kaca salah satunya CH_4 dibuat, demi mengatasi bahaya mematikan CH_4. Bentuk konkrit yang dapat dilakukan adalah pengelolaan sampah organik dengan bijak yakni melakukan transformasi.

PERMASALAHAN

Masyarakat sering membuang sampah organik tanpa memikirkan dampak negatifnya. Mereka tidak sadar bahwa tumpukan sampah organik tersebut semakin mendekatkan mereka

kepada kehancuran. Mereka tidak menyadari bahwa proses pembusukan yang terjadi pada sampah organik terjadi secara anaerobik oleh bakteri sehingga akan menghasilkan CH_4. Ini memicu meningkatnya CH_4 di atmosfer, apalagi sampah organik merupakan sampah yang pasti selalu dihasilkan.



Gambar 1.1 Data peningkatan konsentrasi CH_4 tahun 2020-2025

Sumber : BMKG (2025)

Menurut data dari *iklim.bmkg.go.id* per tahun 2020-2024 konsentrasi emisi CH_4 di Indonesia meningkat melampaui 1980_{ppb}. Konsentrasi tertinggi tercatat pada Februari 2024 dengan nilai $2009{,}38_{ppb}$. Peningkatan jumlah emisi dan konsentrasi CH_4 yang terjadi di Indonesia mendorong negara ini masuk ke dalam nominasi 10 negara emitter metana terbesar di dunia. Tidak menutup kemungkinan bahwa angka tersebut akan terus melonjak.

Perlu disadari bahwa implikasi permasalahan tersebut datang dari sektor limbah. Dikutip dari *gaw-bariri.bmkg.go.id "sektor pengelolaan limbah juga menyumbang emisi, terutama pada tempat pemrosesan akhir yang menghasilkan metana akibat pembusukan bahan organik dalam kondisi anaerob".* Dilansir dari *iklim.bmkg.go.id* tahun 2001-2020 sektor limbah organik menyumbang gas CH_4 sebesar 57%. Ini akan berimplikasi pada atmosfer Indonesia yang akan banyak terkontaminasi CH_4. Menurut katadata.co.id sekitar 7,76 juta ton timbulan sampah berupa sampah organik (sisa makanan) per tahun menghasilkan 388.000 ton CH_4. Bayangkan jika sampah organik yang dihasilkan lebih dari itu. Apakah itu merupakan jumlah yang sedikit bagi sampah organik atau CH_4 untuk setiap tahunnya? Tentu tidak, bukan?

PEMBAHASAN / ANALISIS

Emisi CH_4 merupakan suatu masalah yang tidak dapat kita hindari. Maka untuk mengatasi permasalahan ini, pemerintah terutama generasi muda harus turut andil demi mewujudkan Indonesia bebas emisi. Sejalan dengan RUU EBET yang bertujuan untuk mengatur pemanfaatan energi terbarukan, saya melihat peluang menciptakan energi terbarukan dari sampah organik. Sampah organik yang setiap hari kita hasilkan dapat ditransformasi menjadi energi terbarukan yakni biogas, yang lebih ramah lingkungan melalui program Gerakan Nasional Bebas Emisi (GENBE).

GENBE

GENERASI BEBAS EMISI

Pemanfaatan energi biogas sebelumnya pernah dilakukan pemerintah Indonesia, namun masih dalam skala terbatas. Melalui program GENBE, pemaksimalan energi biogas akan semakin digencarkan. Program ini akan diterapkan di seluruh TPA di Indonesia, akan dibangun fasilitas tempat produksi biogas yang berdekatan dengan TPA. Sampah organik akan dipilah lalu dihaluskan kemudian dimasukkan ke dalam digester, di dalamnya sampah organik akan melalui 4 tahapan mikrobiologis yakni:

1. Tahap hidrolisis
2. Tahap asidogenis
3. Tahap asetogenis
4. Tahap pembentukan metana

Di dalam digester, bakteri anaerob akan menghasilkan biogas, kemudian melalui digester biogas dialirkan melalui pipa penyalur ke tabung penyimpanan. Biogas dapat menjadi Solusi transisi Indonesia bebas emisi, karena dapat menggantikan energi fosil dengan manfaat yang signifikan:

- Sumber bahan bakar kendaraan.
- Sumber listrik.
- Mengurangi emisi gas rumah kaca.

Jika saya menjadi anggota DPR saya akan menjalankan 3 fungsi utama DPR untuk memaksimalkan program GENBE:

1. Fungsi Legislasi

   Saya melihat bahwa tidak ada Undang-Undang yang mengatur secara spesifik tentang pemanfaatan energi biogas, untuk itu saya berkomitmen membuat Rancangan Undang-Undang yang mengatur tentang pemanfaatan dan pemaksimalan energi biogas, sehingga hal ini dapat diterapkan dalam skala nasional. Selain itu untuk memaksimalkan program GENBE kajian ulang akan saya lakukan terhadap UU No.18 Tahun 2008 yang mengatur tentang pengelolaan sampah, saya akan menyusun kembali UU untuk mengatur setiap sampah organik yang masuk ke TPA akan diproses menjadi biogas.

2. Fungsi anggaran

   Setelah menetapkan UU terkait program GENBE, maka untuk merealisasikannya lebih lanjut, saya sebagai anggota DPR akan memaksimalkan penggunaan dana APBN untuk disalurkan ke seluruh tempat produksi biogas di Indonesia untuk membeli alat-alat penunjang program GENBE seperti digester, pipa penyalur, dan tangki penyimpanan gas, sehingga pembuatan biogas dapat lebih dimaksimalkan dan biogas dapat diproduksi dalam jumlah yang besar, sehingga dapat memenuhi kebutuhan energi nasional.

3. Fungsi pengawasan

   Agar program GENBE berjalan dengan baik, saya akan melakukan pengawasan secara intensif terhadap anggaran yang dialokasikan, agar anggaran tersebut benar-benar dipergunakan untuk memfasilitasi produksi biogas. Pengawasan ini juga bertujuan untuk mencegah adanya penggelapan dana yang dapat membuat terganggunya produkis biogas. Selain itu saya akan melakukan kunjungan rutin untuk mengawasi secara langsung mekanisme produksi biogas. Saya juga akan meminta laporan aktivitas pada tempat produksi, sehingga tak hanya anggaran, aktivitas produksi juga dapat menjadi stabil.

KESIMPULAN / SARAN

“Di balik sampah organik terdapat emisi, namun tersembunyi peluang menuju Indonesia bebas emisi “

Emisi adalah konsekuensi yang datang dari perbuatan kita sendiri, mengatasi emisi dengan transformasi bukan hanya semata inovasi, tetapi strategi menuju Indonesia berkelanjutan. Melalui program GENBE, kita tidak hanya dapat mengatasi emisi tetapi juga dapat menciptakan energi ramah lingkungan. Ini merupakan bentuk konkrit dari perubahan: dari limbah menjadi berkah, dari ancaman menjadi harapan. Dengan dukungan yang sistematik dari generasi muda terlebih pemerintah, langkah strategis ini mampu membawa transisi energi ramah lingkungan menuju Indonesia bebas emisi.

“Ini saatnya kita mengubah, bukan membuang.
Tidak hanya menunggu, tetapi bergerak”

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Agustin, A. W., Sudarti, & Yushardi. (2023). Potensi Pemanfaatan Biogas Dari Sampah Organik Sebagai . *Vol. 2 No. 6 (Desember 2023) 1109-1116*, 1112-1113.

Armi, & Mandasari, D. (2017). Pengelolaan Sampah Organik menjadi Gas Metana. *Serambi Saintia, Vol. V, No. 1, April 2017* , 6-7.

Azzahidah, S. (2025, Mei 9). *Biogas: Pengertian, Manfaat, Kelebihan, dan Kekurangannya*. Retrieved from Megah Anugerah Energi: https://solarindustri.com/blog/biogas-adalah/

BMKG. (2022, Februari 1). *Buletin Gas Rumah Kaca.* Retrieved from BMKG: https://iklim.bmkg.go.id/bmkgadmin/storage/buletin/Buletin%20Gas%20Rumah%20Kaca%20Vol%202%20No%201_BMKG.pdf

BMKG. (2025). *Methana*. Retrieved from BMKG: https://gawpalu.id/index.php/informasi/kimia-atmosfer/grk/methana

BPK RI. (2011, September 20). Retrieved from Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca: https://peraturan.bpk.go.id/Details/41199/perpres-no-61-tahun-2011

BPK RI. (2008, Mei 7). *UU Nomor 18 Tahun 2008.* Retrieved from BPK RI: file:///C:/Users/ASUS_/Downloads/UU%20Nomor%2018%20Tahun%202008.pdf

Pratama, R. A. (2023, Februari 22). *KLHK Kejar Penurunan Emisi Gas Metana dari Sampah*. Retrieved from Katadata: https://katadata.co.id/berita/nasional/63f5f4036be6b/klhk-kejar-penurunan-emisi-gas-metana-dari-sampah

Sopaheluwakan, A. (2025, Maret 29). *Catatan Iklim dan Kualitas Udara Indonesia.* Retrieved from BMKG: https://iklim.bmkg.go.id/bmkgadmin/storage/buletin/Catatan%20Iklim%20dan%20Kualitas%20Udara%202024%20BMKG.pdf

Mengejar Energi Bersih, Merusak Surga Laut? Tantangan Transisi Energi untuk Indonesia Bebas Emisi 2060



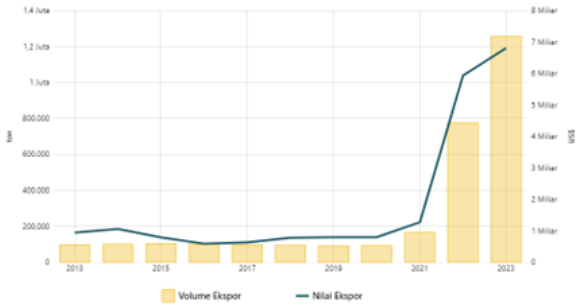
Muh. Alfin Zulfiqra Yusuf
Makassar, 23 Februari 2007

DAPIL PAPUA BARAT DAYA
SMAS AVEROS
alfin.sorong.97@gmail.com

LATAR BELAKANG

Transisi energi bersih kini menjadi target nasional untuk mencapai Indonesia yang bebas emisi pada tahun 2060. Salah satu langkah utamanya adalah mendorong penggunaan kendaraan listrik yang memerlukan nikel sebagai bahan baku baterai. Namun, tambang nikel yang masif seperti di daerah Papua mendatangkan isu utama yang terjadi di Raja Ampat, Papua Barat Daya akhir-akhir ini yang justru mengancam ekosistem laut yang indah.

Berdasarkan data Kementerian ESDM, Indonesia adalah pemilik cadangan nikel terbesar di dunia, dengan estimasi sekitar 52% cadangan global atau sekitar 11,7 miliar ton bijih nikel. Tak heran jika pemerintah dan industri begitu gencar mendorong hilirisasi nikel demi produksi baterai kendaraan listrik yang dianggap “ramah lingkungan”. Berikut ini data ekspor nikel Indonesia yang melonjak tajam dalam beberapa tahun terakhir (diambil dari BPS, 2023):



Lonjakan volume ekspor dan nilai dari data tersebut bisa dilihat bahwa hal ini membawa devisa bagi negara, tetapi di saat yang sama menimbulkan pertanyaan besar: apa gunanya energi bersih kalau proses mendapatkannya justru merusak kekayaan alam yang tak tergantikan? Hasil riset lapangan dan laporan lembaga lingkungan seperti Greenpeace menguatkan fakta bahwa lebih dari 500 hektar hutan rusak karena tambang nikel. Kerusakan

ini memicu tumpukan sedimen yang merusak terumbu karang, mengurangi populasi ikan, dan berdampak besar pada nelayan pesisir yang hidupnya sangat tergantung pada kondisi laut yang sehat.

Di Kota Sorong, Papua Barat Daya (yang pada tahun 2023 masih tercatat sebagai Papua Barat), data BPS menunjukkan sekitar 94,52% anak usia SD bersekolah sesuai umur, tetapi partisipasi turun tajam di jenjang lebih tinggi. Rendahnya partisipasi ini berdampak pada pemahaman generasi muda terhadap isu energi terbarukan dan lingkungan. Kurangnya literasi bisa membuat transisi energi hanya bergantung pada hilirisasi nikel, yang berisiko merusak alam setempat.

PERMASALAHAN



Gambar 1. *Lokasi tambang nikel di pulau-pulau kecil Raja Ampat, Papua Barat Daya (sumber: Mongabay)*

Permasalahan utama yang muncul dari latar belakang yaitu adanya ketidakseimbangan antara upaya mendorong energi terbarukan dengan perlindungan alam di daerah pariwisata. Peta di atas menunjukkan lokasi 4 perusahaan tambang nikel di pulau-pulau kecil Raja Ampat, Papua Barat Daya, kawasan yang secara hukum sebenarnya dilindungi. Situasi ini setidaknya dipengaruhi oleh 2 hal utama:

Pertama, implementasi aturan perlindungan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil menurut UU Nomor 1 Tahun 2014 Pasal 23 ayat (2) masih belum optimal. Raja Ampat yang dijuluki *"The Last Paradise on Earth"* seharusnya diprioritaskan untuk konservasi, pendidikan, dan pariwisata, bukan untuk pertambangan. Namun, faktanya tambang nikel tetap beroperasi dan berdampak nyata pada kerusakan terumbu karang serta ekosistem laut.

Kedua, belum adanya peta jalan yang jelas dan terukur untuk transisi energi yang benar-benar menjaga keberlanjutan. Jika kita melihat RUU Energi Baru dan Energi Terbarukan (EBET) Bab IV Pasal 6 dan 7 sudah disebutkan perlunya pengembangan energi terbarukan secara bertahap dan berkelanjutan. Sayangnya, implementasi di lapangan belum konsisten. Hal ini berakibat bahwa tambang nikel masih menjadi pilihan utama meskipun berisiko tinggi terhadap alam, padahal wilayah timur Indonesia punya potensi energi terbarukan seperti panel surya yang jauh lebih ramah lingkungan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Melihat permasalahan ketidakseimbangan antara upaya transisi energi dan perlindungan alam di tanah Papua, serta masih rendahnya literasi energi terbarukan di kalangan generasi muda, jelas bahwa peran anggota legislatif menjadi sangat penting. DPR sebagai lembaga legislatif memiliki tugas untuk merumuskan kebijakan yang berpihak pada keberlanjutan, mengalokasikan anggaran yang tepat, serta mengawasi pelaksanaan program agar benar-benar sampai ke masyarakat. Jika saya berkesempatan menjadi anggota legislatif, saya akan mengusulkan dan mengoptimalkan program “TERANG (Transisi Energi Ramah Anak Negeri)” untuk menyeimbangkan transisi energi dengan perlindungan alam seperti di daerah tambang, serta meningkatkan literasi energi terbarukan untuk generasi muda agar memahami pentingnya menjaga alam sebagai warisan, dan memahami bahwa energi bersih tidak harus diperoleh dengan merusak lingkungan. Maka dari itu, untuk mewujudkan program TERANG ini dapat berjalan dengan maksimal, saya melihat perlunya dukungan melalui ketiga fungsi DPR:

1. **Fungsi Legislasi**

   Sebagai anggota DPR, saya akan mendorong penegasan Pasal 6 dan Pasal 7 RUU EBET yang mengatur peta jalan transisi energi agar lebih spesifik mencantumkan wilayah pertambangan seperti Raja Ampat. Termasuk menegaskan prioritas energi terbarukan seperti panel surya sebagai pengganti tambang nikel di kawasan tertentu. Selain itu, Komisi VII DPR dapat merevisi RUU EBET untuk memasukkan edukasi publik dan literasi generasi muda sebagai salah satu strategi transisi energi, agar literasi energi bersih dapat menjangkau hingga daerah terpencil yang ada di Indonesia.

2. **Fungsi Anggaran**

   DPR melalui fungsi anggaran memastikan Dana Energi Baru dan Terbarukan dari APBN dapat dialokasikan secara khusus untuk mendukung program “TERANG”. Anggaran ini sebaiknya dapat diarahkan pada pelatihan guru dan siswa agar memahami pentingnya

energi ramah lingkungan, serta penyediaan bahan ajar yang menarik terkait energi terbarukan, seperti penggunaan panel surya sebagai alternatif sumber energi bersih.

3. **Fungsi Pengawasan**

Melalui fungsi pengawasan, DPR dapat bekerja sama dengan Kementerian ESDM untuk mengawasi pelaksanaan Pasal 48 dan Pasal 49 RUU EBET yang mengatur pengelolaan lingkungan dan standar mutu, agar pertambangan di wilayah sensitif seperti Raja Ampat tidak merusak kawasan konservasi. Selain itu, DPR juga dapat bekerja sama dengan Kemendikdasmen untuk memantau dana program literasi energi sampai ke sekolah-sekolah terpencil.

KESIMPULAN / SARAN

Menjaga lingkungan di tengah transisi energi adalah tanggung jawab kita bersama. Kita melihat di media sosial masih banyak ditemui ketimpangan antara pembangunan energi dan perlindungan alam, serta kurangnya pemahaman generasi muda tentang energi terbarukan. Karena itu, saya mencetuskan program TERANG (Transisi Energi Ramah Anak Negeri) untuk menjawab tantangan ini melalui pendidikan, kebijakan, dan pengawasan yang adil. Harapannya, program ini bisa menguatkan peran generasi muda dan DPR dalam mewujudkan energi bersih tanpa merusak alam.

"Bersama TERANG, mari nyalakan harapan untuk masa depan Indonesia bebas emisi dan berkelanjutan!"

REFERENSI / DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik (BPS). "Angka Partisipasi Murni (APM) Dan Angka Partisipasi Kasar (APK) Menurut Jenjang Pendidikan Di Provinsi Papua Barat." 2023. Diakses dari https://papuabarat.bps.go.id/id/statistics-table/3/U1doQlVFVlBkVmh3TjBkVFJFWldNa3hDVTNSelp6MDkjMw%253D%253D/angka-partisipasi-murni--apm--dan-angka-partisipasi-kasar--apk--menurut-jenjang-pendidikan-di-provinsi-papua-barat--2019.html?year=2023.

Badan Pusat Statistik. (2023). Data Ekspor Impor Nasional Tahun 2023. Diakses 7 Agustus 2025, dari https://www.bps.go.id/exim

Himaba.fkt. "NIKEL DIEKSPANSI, HUTAN SULAWESI DEFORESTASI." *HIMABA FKT UGM*, 2024. Diakses 7 Agustus 2025, dari https://himaba.fkt.ugm.ac.id/2024/08/26/nikel-diekspansi-hutan-sulawesi-deforestasi/.

Jong, Hans Nicholas. "Pushback Grows against Nickel Mining in Indonesian Marine Paradise of Raja Ampat." *MONGABAY*, 2025. Diakses 7 Agustus 2025, dari

https://news.mongabay.com/2025/06/pushback-grows-against-nickel-mining-in-indonesian-marine-paradise-of-raja-ampat/.

ONeill, Igor. “Greenpeace Investigation Reveals Extent of Nickel Mining Plans in Raja Ampat, Indonesia’s ‘Last Paradise.’” *GREENPEACE*, 2025. Diakses 7 Agustus 2025, dari https://www.greenpeace.org/southeastasia/press/67025/nickel-mining-plans-in-raja-ampat/.

Rahman, Ishaq, Abdul Razak Cangara, and Nur Isdah Idris. “Literasi Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan Bagi Siswa SMA Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar.” *JGEN : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 3, no. 1 (2025): 33–41.

Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET). Draf resmi DPR RI. Diakses 7 Agustus 2025, dari https://www.dpr.go.id/dokakd/dokumen/RJ1-RJ1-20230710-094226.pdf

Sani, Hendra, and Syamsyuddin. “Konflik Penambangan Nikel Di Raja Ampat: Analisis Etika Lingkungan Dan Rekayasa Pertambangan Untuk Konservasi Berkelanjutan.” *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)* 4, no. 2 (2025): 3453–3461.

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 2.

Menanggulangi Emisi Karbon dengan Potensi Energi Terbarukan di Indonesia



ERDHI ANDREA PUTRA
Depok, 01 Juli 2009

DAPIL BANTEN III
SMAN 7 kota Tangerang Selatan
Andreqputra637@gmail.com

Latar Belakang

Krisis iklim dan pemanasan global telah mempengaruhi banyak aspek di bumi selama beberapa tahun terakhir. Indonesia, sebagai salah satu negara yang terdampak dengan perubahan iklim juga memiliki tanggung jawab yang besar untuk mengambil bagian dalam menangani krisis iklim yang terjadi saat ini. Indonesia dengan sumber daya yang besar bisa berperan besar dalam transisi energi menuju masa depan yang berkelanjutan. Dalam perjuangan mentransisi energi ini, generasi muda memiliki peran yang visioner, inovatif, dan berdaya dorong kuat. Maka generasi sekarang adalah harapan utama dengan inovasi dan ide-ide unik, mereka dapat mencapai Indonesia bebas emisi. Indonesia negara besar dengan banyak industri dalam negerinya merupakan salah satu penyumbang terbesar emisi karbon.

PERMASALAHAN

Penyumbang besar emisi karbon adalah pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan limbah industri. Dampak dari emisi karbon sendiri sudah semakin parah apalagi dampak kesehatan. Indonesia menempati peringkat kedua dalam hal beban kasus TBC dengan perkiraan lebih dari 1.000.000 kasus dan 125.000 kematian setiap tahunnya, dan tiap tahunnya ini selalu mengalami kenaikan. Selain TBC jumlah kanker paru juga cukup signifikan. Berdasarkan data *Cancer Observatory* tahun 2020 diperkirakan hampir 400.000 atau sekitar 396.900 orang di Indonesia menderita kanker yang menyebabkan kematian sebanyak 234.000 orang.

Polusi udara tidak hanya berdampak ke lingkungan dan kesehatan tapi juga ke sistem pelayanan kesehatan Indonesia. Pada tahun 2016 Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) melaporkan 1.300.000 kasus kanker yang ditangani dengan total pengeluaran lebih dari 2,2 triliun rupiah.

Dengan maraknya kasus ini maka Target *Net Zero Emission* (NZE) pada 2060 atau bisa lebih cepat merupakan komitmen ambisius dan bentuk keseriusan untuk reformasi besar di sektor energi menuju energi yang terbaharukan.

PEMBAHASAN / ANALISIS

Dengan besarnya kasus ini terutama karena polusi udara, maka generasi muda memiliki peran besar untuk mentransisi energi dari bahan bakar fosil menjadi energi yang lebih terbarukan. Sebagai generasi muda yang melek dengan keadaan ditambah kita hidup di dunia serba digital yang berarti sangat mudah bagi kita untuk mendapat informasi global. Maka, perubahan harus dimulai dari kita. Kita harus berkolaborasi untuk berinovasi energi terbarukan apa saja yang bisa kita buat lalu kembangkan menjadi lebih baik lagi. Sampai sekarang hanya ada Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 yaitu undang-undang pengenaan pajak karbon di Indonesia.

Menurut banyak orang ini dirasa kurang efektif karna hampir semua orang yang memakai kendaraan pribadi sudah pasti bisa membayar pajak yang telah ditetapkan. Sedangkan di Indonesia banyak orang yang memiliki mobil lebih dari satu, dan di jalan kendaraan pribadi rata-rata hanya di isi satu orang. Bayangkan dalam 1 km mobil hanya di isi oleh satu orang. Jika orang banyak yang mengendarai mobil, ada berapa banyak polusi udara yang dihasilkan? Kalau mau pakai transportasi umum, tidak semua daerah ada dan kesadaran masyarakat masih rendah. Generasi muda dapat berpartisipasi dalam membangun kesadaran dan menyuarakan aspirasinya.

Oleh karena itu, jika saya terpilih menjadi legislator parlemen remaja saya akan membuat kebijakan dengan mengoptimalkan 3 fungsi DPR yaitu; legislasi, anggaran, dan pengawasan

1. Legislatif

   Saat ini sudah ada rencana untuk menerapkan pajak karbon, tapi sampai sekarang belum terlaksana. Maka jika saya terpilih saya akan mengesahkan kebijakan atau program pelarangan kendaraan berumur lebih dari 12 tahun untuk dilarang beroperasi dijalan. Karena rata rata kendaraan tua menghasilkan polusi yang lebih besar daripada kendaraan yang lebih muda.

2. Anggaran

   DPR RI mempunyai wewenang dalam menyetujui APBN, maka dari itu saya akan mendiskusikan dengan Kementrian Keuangan agar mengalokasikan dana APBN untuk sebagiannya pengadaan alat pengurai polusi dan sebagian lainnya untuk pembangunan panel surya yang akan dilakukan di daerah yang panas sehingga bisa

menyerap energi panas dari matahari. Selain itu, saya akan melakukan pengadaan transportasi umum sehingga semua orang bisa memakai fasilitas tersebut.

3. Pengawasan

   Fungsi pengawasan juga fungsi DPR yang tidak kalah pentingnya. Artinya DPR juga berperan untuk mengawasi program yang sudah disahkan. Pengawasan sangat diperlukan untuk menjamin berjalannya program. Berjalannya program harus sesuai dengan apa yang sudah ditetapkan, sehingga tujuan-tujuan yang sudah dibentuk dapat berjalan secara lancar, efektif, dan efisien.

KESIMPULAN / SARAN

"1000 orang hanya dapat bermimpi, 1 pemuda berambisi dapat mengubah dunia" Bangsa ini adalah bangsa yang besar dengan jutaan mimpi yang banyak tak tertampung saking banyaknya ide dan inovasi yang dilakukan anak muda. Indonesia tidak kekurangan orang pintar tapi kekurangan dukungan berinovasi untuk melakukan perubahan. Banyak inovasi mengganti bahan bakar fosil menjadi yang lainnya. Banyak yang sudah melakukan eksperimen energi terbarukan. Dengan dukungan dan kemauan kolaborasi antar orang maka Indonesia bisa bebas emisi bahkan sebelum 2045 yang di targetkan Indonesia akan mencapai masa emas nya.

Bangsa yang besar butuh pemuda yang kaya akan inovasi untuk melakukan perubahan. Mimpi hanya omong kosong jika tidak ada yang mengeksekusi.

Jika bukan generasi kita yang memulai. Lalu siapa yang akan memulai?



SEKRETARIAT JENDERAL DPR RI

Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan.
Jakarta Pusat 10270
Telp. 021-571 5373 | Faks 021-571 5925
Email: bag_humas@dpr.go.id

ISBN 978-602-8722-85-8 (PDF)

9 786028 722858