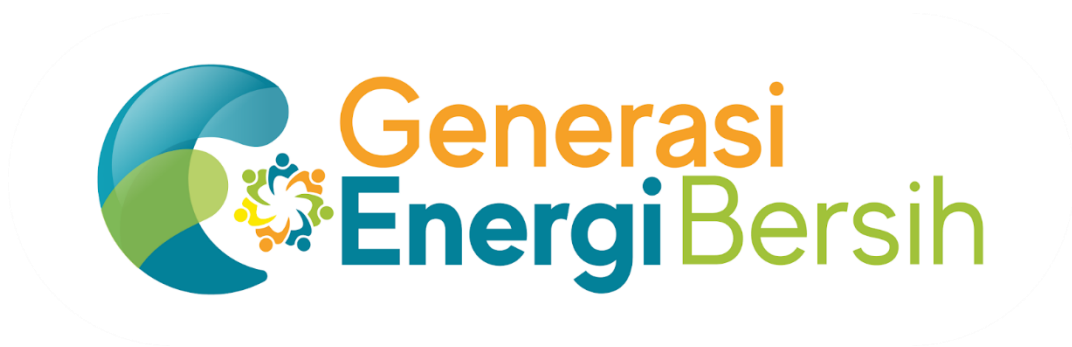


**Dari Jejak Karbon ke Jejak Inovasi : Menyatukan Aksi
Kolaborasi Generasi Muda Menuju
*Net Zero Emissions 2060***



Diajukan untuk Lomba Esai Nasional
CLEANOVATION
“Youth Action for a Sustainable Energy Future”

Nama Ketua : Nayarana Eka Candra
Nama Anggota : Nanda Fridiani Bintoro
Instansi Asal : Poltekkes Kemenkes Semarang
Email & Nomor Wa : nayaranaekac@gmail.com / 0811258327
Subtema Esai : Peran Generasi Muda dalam Perubahan Iklim
dan Transisi Energi
Tahun : 2025

PENDAHULUAN

“Sudah saatnya berhenti menempatkan generasi muda hanya sebagai penerima dampak krisis iklim, dan mulai mengakui bahwa generasi muda sebagai pemeran utama transisi energi.” Krisis iklim menjadi ancaman nyata yang mengancam kehidupan manusia. Indonesia, sebagai negara kepulauan yang terdiri dari ribuan pulau dan garis pantai yang panjang, memiliki tingkat kerentanan yang sangat tinggi terhadap dampak perubahan iklim tersebut. Indonesia berkomitmen untuk mencapai *Net Zero Emissions* (NZE) pada tahun 2060 atau lebih cepat. Komitmen Indonesia terhadap *Net Zero Emissions* 2060 diperkuat melalui Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025 – 2045 (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS, 2025).

Pemerintah Indonesia dalam RPJPN 2025 – 2045 menargetkan penurunan intensitas emisi GRK hingga 93,5% dari baseline tahun 2010. Dalam skenario NZE, emisi diturunkan signifikan hingga 11,99% pada 2045, jauh lebih ambisius dibanding skenario biasa yang hanya mencapai 75,28%. Target pencapaian ini memerlukan kolaborasi lintas sektor, di mana generasi muda berperan strategis sebagai motor inovasi dan percepatan transisi menuju ekonomi hijau. Untuk mewujudkan komitmen tersebut, dibutuhkan kolaborasi semua lapisan masyarakat. Dengan proporsi penduduk usia muda yang mendominasi struktur demografi Indonesia, keterlibatan mereka menjadi kunci dalam mendorong transformasi menuju pembangunan berkelanjutan rendah karbon. Generasi muda tidak hanya memiliki semangat dan energi, tetapi juga memiliki potensi besar dalam hal inovasi, teknologi, dan keberanian untuk membawa perubahan.

Dalam praktiknya, peran generasi muda seringkali dipandang sebelah mata. Mereka dianggap kurang berpengalaman, tidak cukup kompeten, dan tidak memiliki posisi strategis dalam proses pengambilan keputusan terkait isu iklim dan pembangunan berkelanjutan. Pandangan ini menjadi hambatan serius untuk mengoptimalkan peran pemuda dalam transisi menuju ekonomi hijau. Laporan UNICEF Tahun 2023 yang ditulis oleh Perdinan dkk. mengungkapkan proses pengambilan keputusan termasuk dalam isu perubahan iklim, lingkungan hidup, dan kebijakan energi perlu melibatkan anak dan remaja. Meskipun sudah terdapat mekanisme advokasi di tingkat daerah hingga nasional, peran anak dan remaja dalam perumusan dan implementasi kebijakan masih tergolong minim

partisipasi. Rendahnya keterlibatan ini sejalan dengan riset yang dilakukan oleh Martha pada tahun 2025 yang menggambarkan hampir 50% remaja Indonesia memiliki literasi perubahan iklim yang masih rendah, yang mencerminkan peran pemberdayaan generasi muda belum dioptimalkan secara maksimal dalam menghadapi tantangan perubahan iklim (Martha et al., 2025; Rohmawati, 2024).

Ketika aksi kolaboratif generasi muda dipadukan dengan kesadaran lingkungan, maka jejak karbon dapat diubah menjadi jejak inovasi. Generasi muda memiliki potensi besar untuk menciptakan solusi kreatif dalam menghadapi krisis iklim. Peran generasi muda menjadi penting dalam menjembatani harapan dan aksi menuju pembangunan berkelanjutan. Keterlibatan aktif pemuda akan mempercepat terciptanya ekonomi rendah karbon yang inklusif dan adil. Melalui strategi ini pula, cita-cita Indonesia untuk mencapai *Net Zero Emissions* 2060 akan lebih cepat tercapai.

PEMBAHASAN

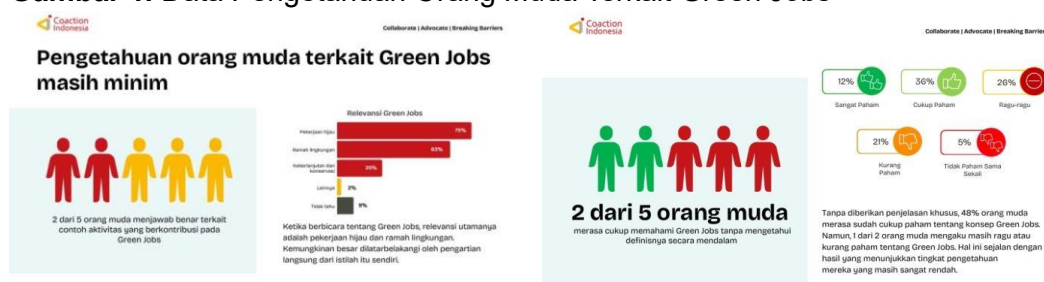
Saat ini, konsep ekonomi hijau menjadi sorotan global, khususnya dalam upaya menghadapi krisis iklim dan mendorong pembangunan berkelanjutan. Sangat penting bagi generasi muda di Indonesia untuk mendorong transisi menuju energi terbarukan. Mereka berfungsi sebagai katalisator perubahan karena kemampuan dan semangat kreatifnya (Simbolon et al., 2024). Ekonomi hijau sendiri merupakan pendekatan pembangunan yang mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kualitas lingkungan. Harapannya, ekonomi hijau dapat mendorong peluang kerja baru yaitu *green jobs* yang semakin relevan bagi generasi muda saat ini. (Nurseha et al., 2024)

Green Jobs merupakan jenis pekerjaan yang berkontribusi langsung pada pelestarian lingkungan dan pengurangan jejak karbon, seperti konservasi energi, pengelolaan limbah atau pengembangan teknologi bersih (Partnership for Action on Green Economy (PAGE), 2023). Pekerjaan ini mencakup sektor tradisional seperti pertanian dan manufaktur, maupun sektor baru seperti energi terbarukan dan efisiensi energi. Untuk mengisi peluang di sektor ini, generasi muda perlu memiliki *green skills* yaitu seperangkat pengetahuan, kemampuan, nilai dan sikap yang mendukung transformasi menuju ekonomi hijau (Arthur, 2022). Badan PBB di bidang industri *United Nations Industrial Development Organization* (UNIDO) menyebut keterampilan ini penting agar masyarakat dapat hidup secara

berkelanjutan dan hemat sumber daya. Dengan demikian, keterkaitan antara *green jobs* dan *green skills* menjadi kunci dalam menyiapkan masa depan rendah karbon.

Meskipun istilah *green jobs* masih sering muncul belakangan ini, ternyata tingkat pemahaman generasi muda mengenai konsep ini masih tergolong rendah. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh Coaction Indonesia, hanya 2 dari 5 golongan muda yang mampu mengidentifikasi contoh aktivitas yang termasuk dalam *green jobs*. Sebagian besar responden cenderung mengaitkannya pada pekerjaan ramah lingkungan, tanpa memahami dimensi keberlanjutan yang lebih luas. Bahkan 52% menyatakan ragu-ragu, kurang paham atau tidak memahami sama sekali (Coaction Indonesia, 2024).

Gambar 1. Data Pengetahuan Orang Muda Terkait Green Jobs



Sumber : Coaction Indonesia, 2024

Sebuah survei oleh *studentenergy.org* di seluruh dunia, termasuk Indonesia, menunjukkan bahwa kaum muda yang memperoleh keterampilan *science, technology, engineering and math* (STEM) memiliki antusiasme 68% untuk berkontribusi pada pekerjaan mereka. Tiga puluh enam persen dari mereka yang disurvei mengatakan mereka tertarik tetapi tidak tahu bagaimana mereka akan terlibat. Ini sejajar dengan tantangan generasi muda: kurangnya kesadaran akan akses ke lowongan pekerjaan hingga 47% (Student Energy, 2023).

Akses pendidikan yang merata sangat mempengaruhi peluang generasi muda untuk berkarier di sektor transisi energi. Karena itu, penting untuk menyelaraskan antara minat dan kompetensi serta mengatasi kesenjangan antara pencari kerja dan pemberi kerja. Namun, keterbatasan pelatihan dan rendahnya kesadaran membuat banyak pemuda belum melirik sektor potensial ini. Padahal, lapangan kerja di bidang transisi energi sangat menjanjikan. Menurut Nick Ferris dalam *Energy Monitor* (2021), energi terbarukan memperluas cakupan peluang dalam pekerjaan transisi energi. Generasi muda

dituntut untuk menyesuaikan diri melalui pengembangan keterampilan di bidang yang relevan. Untuk itu, kolaborasi antar institusi pendidikan, regulator dan sektor swasta diperlukan guna memperluas akses dan menjembatani kesenjangan antara minat, kompetensi dan kebutuhan industri.

Meski memiliki potensi besar, generasi muda tidak akan berkembang optimal tanpa adanya pendukung yang kuat. Pemerintah dan pemberi kerja perlu membuka akses peningkatan kapasitas, seperti integrasi kurikulum ramah lingkungan (*green curriculum*) di pendidikan formal dan pelatihan sektor transisi energi. Ini adalah investasi jangka panjang untuk menyiapkan SDM pengisi *green jobs* di masa depan. Program seperti *Generation of Renewable Energy Involving Youth Action Academy* (Gerilya Academy) dari Kementerian ESDM, Sekolah Energi Berdikari (SEB) oleh Pertamina, serta inisiatif seperti One Pulse menjadi bukti nyata keterlibatan generasi muda dalam pengembangan energi terbarukan. Melalui pelatihan ini, generasi muda tidak lagi sekadar pengamat, tetapi perancang arah transisi energi sebagai agen perubahan.

Potensi besar generasi muda dalam mendukung transisi menuju ekonomi hijau belum sepenuhnya difasilitasi secara sistemik, meskipun mereka telah menunjukkan kontribusi nyata melalui berbagai inisiatif kolaboratif. Selain program formal seperti kurikulum ramah lingkungan dan pelatihan, banyak aksi akar rumput yang lahir dari kesadaran individu. Salah satunya adalah gerakan “Tanam 10.000 Pohon” yang dipelopori *content creator* muda melalui media sosial, yang berhasil menggerakkan ribuan anak muda untuk ambil bagian dalam aksi kolektif penanaman pohon. Gerakan ini bukan hanya berhasil mencuri perhatian publik dan pemerintah, tetapi juga menunjukkan bagaimana *green mindset* dapat tumbuh dari ruang-ruang kreatif non-formal. Sayangnya, inisiatif semacam ini sangat bergantung pada figure tertentu dan viralitas di dunia digital.

Transisi energi membutuhkan sinegi lintas sektor yang memberi ruang nyata bagi generasi muda, bukan hanya sebagai penonton tren tetapi juga pelaku utama transisi. Generasi muda merupakan *opportunity unit* yang dapat menjembatani kebutuhan keterampilan, nilai, dan inovasi. Di sinilah pentingnya membangun green mindset sejak dini, yaitu kesadaran untuk menjadikan aspek lingkungan sebagai pertimbangan utama dalam setiap tindakan. Tanpa pola pikir ini, pengembangan *green skills* hanya akan menjadi formalitas yang tidak berdampak. Maka, selain peningkatan kapasitas, dibutuhkan ruang aktualisasi

yang mendorong aksi langsung. Di titik ini jejak karbon bertemu jejak inovasi, saat energi muda tumbuh seiring kesadaran lingkungan menuju pembangunan rendah karbon yang adil dan inklusif.

Untuk mempercepat transisi menuju ekonomi hijau, diperlukan strategi yang memfasilitasi peran aktif generasi muda sejak dini. Integrasi green curriculum dalam sistem pendidikan, pelatihan yang relevan menjadi langkah penting untuk mencetak SDM yang adaptif terhadap perubahan. Selain itu, optimalisasi media sosial sebagai ruang kampanye dan edukasi lingkungan dapat mendorong terbentuknya *green mindset* yang meluas. Agar upaya ini berkelanjutan dan berdampak luas, kebijakan terkait transisi energi harus semakin berpihak pada keberlanjutan lingkungan dan keterlibatan generasi muda sebagai agen perubahan utama.

PENUTUP

Generasi muda memiliki peran strategis untuk menuju ekonomi hijau dan pencapaian target *Net Zero Emissions* (NZE) 2060 di Indonesia. Meskipun seringkali dipandang sebelah mata, generasi muda menunjukkan potensi besar dalam inovasi, teknologi, dan kesadaran lingkungan. Namun demikian, tantangan utama yang dihadapi adalah rendahnya literasi iklim serta keterlibatan generasi muda dalam pengambilan keputusan penting. Oleh karena itu, partisipasi aktif mereka, yang didukung oleh ekosistem pendidikan serta ruang partisipatif yang inklusif, menjadi kunci untuk menjembatani kesenjangan antara komitmen dan implementasi aksi iklim. Dengan kolaborasi dan semangat peduli lingkungan, generasi muda mampu mengubah jejak karbon menjadi jejak inovasi.

Untuk mengakselerikan keterlibatan generasi muda dalam transisi energi, ada tiga langkah strategis yang perlu diprioritaskan. Pertama, integrasi green curriculum dan perluasan akses pelatihan keterampilan energi terbarukan agar kompetensi mereka sesuai kebutuhan industri. Kedua, pemerintah dan sektor swasta perlu menciptakan ruang aktualisasi yang mendorong pemuda memimpin inovasi ramah lingkungan, termasuk melalui UMKM hijau. Ketiga, pemanfaatan media sosial sebagai sarana kampanye edukatif harus dioptimalkan agar green mindset menyebar luas. Dengan ekosistem pendukung yang inklusif dan kolaboratif, generasi muda akan menjadi penggerak utama menuju Indonesia *Net Zero Emissions* 2060.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur, C. (2022). *What are green skills?* United Nations Industrial Development Organization. <https://www.unido.org/stories/what-are-green-skills>
- Coaction Indonesia. (2024). *Green Jobs di Mata Orang Muda*.
- Ferris, N. (2021). Investment in skills is key to realising the clean energy transition. *Energy Monitor*. <https://www.energymonitor.ai/just-transition/investment-in-skills-is-key-to-realising-the-clean-energy-transition/?cf-view&cf-closed>
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS. (2025). *Strategi dan Penahapan Pembangunan Rendah Karbon dalam RPJPN 2025-2045 Upaya Mencapai Net Zero Emissions*.
- 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). <https://doi.org/10.3390/ijerph22040571>
- Nurseha, S. S., Kamelia, E. A., Suri, V. P. N. B., & Fikri, A. H. (2024). Urgensi Transisi Green Economy oleh Generasi Muda Terhadap Pengaruh Pembangunan Berkelanjutan. *NERACA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 5(2), 133–151. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/neraca/article/view/1415>
- Partnership for Action on Green Economy (PAGE). (2023). *Green Jobs and Just Transition Policy Readiness Assessment in the Energy Sector in Indonesia*.
- Perdinan, Downs, S., Mostofa, I., Muharrami, R., & Janna, S. C. (2023). *Climate Landscape Analysis for Children in Indonesia*. www.unicef.or.id
- Rohmawati, F. Y. (2024). High School Student's Climate Change Literacy: Evidence from Bogor, Indonesia. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences (PJLSS)*, 22(2). <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.000863>
- Simbolon, W., Silalahi, A. I., & Pasaribu, M. H. (2024). *Strategi Edukasi dan Peningkatan Kesadaran Energi Terbarukan untuk Generasi Muda Melalui Pemanfaatan Platform Media Sosial secara Efektif Strategies for Educating and Raising Renewable Energy Awareness for the Young Generation through Effective Utilization of Social Media Platforms*. 02(01), 24–29.
- Student Energy. (2023). *Energy Transition Skills Project Energy Transition Skills Project report*.

Lampiran 1. Biodata

Saya Nayarana Eka Candra, lahir di Kabupaten Temanggung pada tanggal 7 Januari 2003. Saya merupakan seorang pemuda yang sejak lama punya ketertarikan di bidang kesehatan lingkungan. Latar belakang pendidikan saya di bidang sanitasi semakin membuka mata saya bahwa isu lingkungan bukan hanya soal alam, tapi juga soal hak setiap orang untuk hidup sehat. Melihat kondisi bumi yang makin terancam akibat krisis iklim, saya merasa generasi muda harus turun tangan langsung, bukan cuma jadi penonton. Saya sendiri berusaha terlibat aktif lewat edukasi, aksi kolaboratif, dan dorongan inovasi yang bisa membawa perubahan nyata menuju masa depan yang lebih berkelanjutan.

Saya Nanda Fridiani Bintoro lahir di Kabupaten Brebes pada tanggal 4 Juli 2003, juga memiliki minat besar di bidang kesehatan lingkungan yang juga sejalan dengan pendidikan saya. Saat ini, kita sedang menghadapi tantangan besar emisi karbon yang terus meningkat dan proses transisi energi yang berjalan lambat. Menurut saya, generasi muda memegang peran penting dalam mendorong percepatan perubahan ini. Dengan semangat kolaborasi dan ide-ide segar, kita bisa jadi motor penggerak inovasi yang membawa Indonesia lebih dekat ke cita-cita Net Zero Emissions 2060.

Lampiran 2. Hasil Turnitin

DRAFT ESAI TURNITIN

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

simlitbang.balitbangdiklat.net

Internet Source

2%

2

www.esdm.go.id

Internet Source

1%

3

padangmedia.com

Internet Source

1%

4

garuda.kemdikbud.go.id

Internet Source

1%

5

www.cnbcindonesia.com

Internet Source

1%

6

kontraberita.blogspot.com

Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches

< 1 words

Exclude bibliography Off



Similarity Report

Metadata

Name of the organization

Poltekkes Kemenkes Semarang

Title

Dari Jejak Karbon ke Jejak Inovasi : Menyatukan Aksi Kolaborasi Generasi Muda Menuju Net Zero 2060

Author(s)

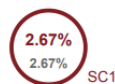
Poltekkes Kemenkes SemarangCoordinator

Organizational unit

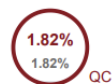
Poltekkes Kemenkes Semarang

Record of similarities

SCs indicate the percentage of the number of words found in other texts compared to the total number of words in the analysed document. Please note that high coefficient values do not automatically mean plagiarism. The report must be analyzed by an authorized person.



SC1



QC

25

The phrase length for the SC 2

1425

Length in words

10919

Length in characters

Alerts

In this section, you can find information regarding text modifications that may aim at temper with the analysis results. Invisible to the person evaluating the content of the document on a printout or in a file, they influence the phrases compared during text analysis (by causing intended misspellings) to conceal borrowings as well as to falsify values in the Similarity Report. It should be assessed whether the modifications are intentional or not.

Characters from another alphabet		0
Spreads		0
Micro spaces		6
Hidden characters		0
Paraphrases (SmartMarks)		5

Active lists of similarities

This list of sources below contains sources from various databases. The color of the text indicates in which source it was found. These sources and Similarity Coefficient values do not reflect direct plagiarism. It is necessary to open each source, analyze the content and correctness of the source crediting.

The 10 longest fragments		Color of the text
NO	TITLE OR SOURCE URL (DATABASE)	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
1	Peran tekanan stakeholder dalam memoderasi pengaruh investasi dan strategi hijau terhadap pengungkapan emisi karbon Wulandari Cahyani Putri, Holiawati Holiawati, Nofryanti Nofryanti;	16 1.12 %
2	https://ejournal.ust.ac.id/index.php/JPH/article/view/3563	11 0.77 %
3	MAKNA SIMBOL ATAU MOTIF KAIN TENUN KHAS MASYARAKAT DAERAH BIMA DI KELURAHAN RABA DOMPU KOTA BIMA PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT. Mubin Ilmiawan;	11 0.77 %