

## Masa Depan Energi Kita: Generasi Muda Dalam Industri Migas Berkelanjutan

Dirga Diswara<sup>1</sup>, Marsya Anastasya Putri<sup>1</sup>, Ahmad Arya Mardhatillah<sup>1</sup>, Aldont Kaharapen<sup>1</sup>  
Kiftian Hady Prasetya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>STT Migas Balikpapan

<sup>2</sup>Universitas Balikpapan

Korespondensi: [dirgadiswara17@email.com](mailto:dirgadiswara17@email.com)

---

### Informasi Artikel

#### Riwayat artikel:

Diterima Mar 12<sup>th</sup>, 2026

Direvisi May 20<sup>th</sup>, 2026

Diterima Jun 4<sup>th</sup>, 2026

---

#### Kata kunci:

Migas, Energi Berkelanjutan,  
Generasi Muda, Kalimantan Timur,  
Transisi Energi.

---

### ABSTRACT

Industri minyak dan gas bumi (migas) memiliki peran vital dalam penyediaan energi bagi berbagai sektor, seperti transportasi, industri, dan kebutuhan rumah tangga. Kalimantan Timur menjadi salah satu daerah strategis dalam pengembangan migas di Indonesia karena cadangannya yang melimpah dan kontribusinya terhadap ekonomi nasional maupun daerah. Meskipun perkembangan energi terbarukan semakin pesat, migas tetap berperan penting sebagai sumber energi transisi karena keandalannya. Namun, proses eksplorasi dan produksi migas juga menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan, seperti pencemaran udara, air, dan tanah. Oleh karena itu, keterlibatan generasi muda sangat dibutuhkan dalam menjaga keberlanjutan industri ini. Mengingat banyaknya tenaga ahli yang akan pensiun, regenerasi tenaga kerja menjadi hal yang mendesak. Generasi muda yang fasih teknologi dapat menghadirkan inovasi, meningkatkan efisiensi kerja, serta memperkuat keselamatan operasional. Selain itu, partisipasi mereka dalam penelitian dan pengembangan energi bersih seperti carbon capture dan energi terbarukan akan mempercepat proses transisi energi. Penelitian ini menyoroti kontribusi strategis generasi muda dalam menjaga ketahanan energi sekaligus keberlanjutan lingkungan.



© 2026 Diterbitkan oleh PT. SOLUTIVA PUSTAKA RAYA. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

---

## PENDAHULUAN

Energi merupakan elemen kunci dalam menunjang kemajuan ekonomi, sosial, dan teknologi suatu negara. Meskipun terdapat dorongan global menuju penggunaan energi yang ramah lingkungan, sektor minyak dan gas bumi (migas) masih menjadi tulang punggung penyediaan energi utama, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Saat ini, sekitar 80% kebutuhan energi dunia masih bergantung pada migas, yang digunakan secara luas di sektor transportasi, industri, dan rumah tangga. Kalimantan Timur dikenal sebagai salah satu pusat utama industri migas nasional karena besarnya cadangan migas dan kontribusinya terhadap pendapatan negara melalui ekspor dan pembangunan infrastruktur energi. Namun demikian, kegiatan eksplorasi dan produksi migas juga membawa dampak buruk terhadap lingkungan, seperti pencemaran udara akibat emisi karbon, pencemaran air oleh limbah industri, serta kerusakan tanah (Tampubolon & Kiono, 2021).

Dalam menghadapi tantangan tersebut, peran generasi muda menjadi sangat krusial. Regenerasi tenaga kerja di sektor migas menjadi kebutuhan mendesak karena banyak profesional senior yang akan memasuki masa pensiun. Di saat yang sama, generasi muda memiliki kapabilitas dalam teknologi digital, seperti kecerdasan buatan (AI), big data, dan Internet of Things (IoT), yang berpotensi besar untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keselamatan operasional di sektor migas. Tak hanya itu, keterlibatan mereka dalam penelitian dan pengembangan teknologi energi bersih seperti carbon capture dan energi terbarukan juga penting untuk mempercepat proses transisi energi yang berkelanjutan (Darussalam et al., 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran generasi muda dalam menjaga keberlanjutan industri migas dan memperkuat ketahanan energi nasional, khususnya di wilayah Kalimantan Timur (Simbolon et al., 2024). Dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, kajian ini akan mengulas potensi generasi muda dalam mendorong transisi energi sekaligus menjaga kelestarian lingkungan (Aprobi, 2023).

Berbagai studi sebelumnya telah mengkaji tantangan energi bersih dan peran strategis sektor migas dalam pembangunan. Afriyansyah dan Kusumaningtyas (2021) menegaskan bahwa gas alam dapat menjadi solusi sementara dalam transisi energi, meskipun masih menghadapi persoalan lingkungan. Dan juga menyoroti pentingnya inovasi dan partisipasi generasi muda dalam pengembangan energi terbarukan di Indonesia. Namun, penelitian yang secara spesifik membahas kontribusi generasi muda dalam sektor migas, terutama dalam konteks lokal seperti Kalimantan Timur, masih belum banyak ditemukan. Oleh karena itu, artikel ini menawarkan kontribusi orisinal dengan menghadirkan perspektif baru tentang keterlibatan generasi muda dalam industri migas berkelanjutan dari sudut pandang regional (Intan et al., 2025).

## **METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan edukatif dan partisipatif yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman generasi muda mengenai peran industri minyak dan gas bumi (migas) dalam mendukung ketahanan energi nasional serta pentingnya keberlanjutan lingkungan di era transisi energi. Pendekatan ini dipilih untuk mendorong keterlibatan aktif peserta dalam memahami tantangan dan peluang sektor energi, khususnya di Kalimantan Timur sebagai salah satu wilayah penghasil migas terbesar di Indonesia.

Sasaran kegiatan adalah generasi muda yang terdiri atas mahasiswa, pelajar, serta pemuda yang memiliki ketertarikan terhadap isu energi dan lingkungan di Kalimantan Timur. Peserta kegiatan berjumlah 20 orang yang berasal dari berbagai latar belakang pendidikan dan pengalaman organisasi. Pemilihan peserta didasarkan pada relevansi kegiatan dengan kebutuhan peningkatan literasi energi dan pemahaman mengenai keberlanjutan sektor migas.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan mitra kegiatan, penyusunan materi sosialisasi, serta persiapan media pembelajaran. Tahap pelaksanaan dilakukan melalui penyampaian materi, diskusi interaktif, dan sesi tanya jawab mengenai peran generasi muda dalam mendukung keberlanjutan industri migas, tantangan transisi energi, serta peluang pengembangan energi yang berkelanjutan. Selama kegiatan berlangsung, peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan pandangan, pengalaman, dan gagasan terkait isu energi dan lingkungan.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi terhadap tingkat partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung, keaktifan dalam sesi diskusi dan tanya jawab, serta umpan balik yang diberikan pada akhir kegiatan. Data hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan tingkat pemahaman, antusiasme, dan respons peserta terhadap materi yang disampaikan. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menilai efektivitas kegiatan dalam meningkatkan literasi energi dan kesadaran generasi muda terhadap pentingnya keberlanjutan sektor energi di Kalimantan Timur.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan Pembahasan menunjukkan bahwa sektor minyak dan gas bumi (migas) masih memegang peran vital dalam pemenuhan kebutuhan energi global. Sekitar 80% konsumsi energi dunia masih bergantung pada migas, terutama untuk kebutuhan transportasi, industri, pembangkit listrik, dan rumah tangga. Informasi ini memperlihatkan bahwa meskipun tren global tengah bergeser ke arah energi terbarukan, dominasi migas dalam bauran energi masih sangat besar. Data tersebut telah disusun dalam bentuk ilustrasi visual (seperti grafik atau gambar) untuk menunjukkan proporsi penggunaan energi secara menyeluruh (International Energy Institute (IEI), 2024).

Di tingkat nasional, Kalimantan Timur menjadi salah satu daerah strategis dalam pengembangan sektor migas. Wilayah seperti Cekungan Kutai, Blok Mahakam, dan Blok Sanga-Sanga diketahui memiliki cadangan minyak dan gas yang signifikan. Keberadaan wilayah-wilayah ini telah memberikan kontribusi nyata terhadap Pendapatan Asli Daerah melalui mekanisme Dana Bagi Hasil Migas, serta menjadi titik penting dalam kegiatan ekspor gas cair (LNG), seperti yang terlihat dari keberadaan fasilitas LNG Badak di Bontang. Hal ini mempertegas hubungan erat antara eksistensi industri migas dengan pertumbuhan ekonomi baik di level lokal maupun nasional (Mu'Awana, 2025) (ESDM & Bumi, n.d.) (Riyandanu, 2023).

Namun demikian, meskipun industri migas memberikan banyak manfaat ekonomi, dampak negatif terhadap lingkungan tidak bisa diabaikan (Bisnis et al., 2024). Manfaat positif yang dihasilkan antara lain penciptaan lapangan kerja, pembangunan infrastruktur, dan peningkatan pendapatan daerah.

Di sisi lain, kegiatan eksplorasi dan produksi migas juga menimbulkan dampak lingkungan, seperti pencemaran udara oleh emisi gas rumah kaca (misalnya karbon dioksida dan metana), pencemaran air akibat limbah industri, serta kerusakan tanah akibat tumpahan minyak dan kebocoran sumur. Temuan ini menguatkan pendapat bahwa keberlangsungan industri migas harus dibarengi dengan upaya mitigasi dampak lingkungan yang serius. Hal ini senada dengan temuan (Rijal & Pujowati, 2024) yang menekankan pentingnya penguatan kebijakan lingkungan dalam sektor industri ekstraktif sebagai bagian dari pembangunan berkelanjutan.

Selain itu, hasil kajian ini juga menekankan pentingnya keterlibatan generasi muda dalam kelanjutan dan transformasi industri migas. Terdapat tiga peran utama yang dapat diisi oleh generasi muda, yakni sebagai pengganti tenaga kerja yang memasuki masa pensiun, sebagai pengadopsi teknologi canggih seperti seismic imaging 3D/4D, serta sebagai aktor kunci dalam mendukung peralihan menuju sumber energi yang lebih ramah lingkungan. Kemampuan generasi muda dalam memanfaatkan teknologi digital seperti big data, artificial intelligence, dan Internet of Things dinilai mampu meningkatkan efisiensi dan keselamatan di sektor migas (Maqnoia et al., n.d.). Selain itu, mereka juga dapat mendorong inovasi dalam teknologi rendah karbon seperti carbon capture dan pengembangan energi terbarukan. Hal ini diperkuat oleh penelitian (Febriani et al., 2024) yang menunjukkan bahwa partisipasi aktif generasi muda dalam riset dan inovasi energi bersih akan menjadi faktor penentu dalam keberhasilan transisi energi nasional.

Secara keseluruhan, hasil yang diperoleh dalam studi ini mendukung hipotesis bahwa sektor migas masih sangat relevan dan strategis, baik dari sisi penyediaan energi maupun kontribusi ekonomi. Namun, keberlangsungan sektor ini sangat ditentukan oleh kemampuannya untuk menyesuaikan diri dengan prinsip keberlanjutan dan tuntutan zaman, termasuk perlindungan lingkungan dan keterlibatan sumber daya manusia muda yang inovatif. Temuan ini konsisten dengan arah kebijakan energi nasional yang menekankan pentingnya efisiensi, diversifikasi energi, dan penguatan teknologi bersih (Maqnoia et al., n.d.).

**Tabel 1. Peran Strategis Generasi Muda dalam Industri Migas**

No	Peran Generasi Muda	Penjelasan	Dampak
1	Pengganti Tenaga Kerja Senior	Mengisi posisi pekerja yang pensiun	Keberlanjutan SDM industri migas
2	Pengadopsi Teknologi Baru	Menggunakan AI, IoT, dan big data dalam operasional	Efisiensi dan keselamatan meningkat
3	Inovator Energi Bersih	Mengembangkan teknologi carbon capture dan energi terbarukan	Mendukung transisi energi
4	Aktivis Edukasi dan Lingkungan	Mengedukasi masyarakat tentang pentingnya energi berkelanjutan	Kesadaran publik meningkat



**Gambar 1. Pemaparan Materi**



**Gambar 2. Tanya Jawab**

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun industri migas masih menjadi tulang punggung penyediaan energi dan pertumbuhan ekonomi, khususnya di wilayah strategis seperti Kalimantan Timur, keberlanjutan sektor ini tidak dapat dilepaskan dari tantangan lingkungan dan kebutuhan regenerasi tenaga kerja. Generasi muda memiliki peran strategis dalam menjawab tantangan tersebut melalui pemanfaatan teknologi digital seperti AI, big data, dan IoT, serta keterlibatan aktif dalam inovasi energi bersih seperti carbon capture dan energi terbarukan. Partisipasi mereka tidak hanya mampu meningkatkan efisiensi dan keselamatan operasional, tetapi juga mempercepat transisi menuju sistem energi yang lebih ramah lingkungan. Temuan ini sejalan dengan arah kebijakan energi nasional yang menekankan efisiensi, diversifikasi sumber energi, dan penguatan teknologi rendah karbon. Oleh karena itu, memperkuat keterlibatan generasi muda dalam sektor migas merupakan langkah krusial dalam mewujudkan industri energi yang adaptif, inklusif, dan berkelanjutan.

## **REFERENSI**

- Abizard, F. D., Tanod, D. M., Wijaya, V. P., Ananda, Y. P., & Prasetya, K. H. (2026). Gas bumi dan masa depan energi: Penguatan literasi migas pada siswa/i SMA Negeri 5 Balikpapan. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3). <https://doi.org/10.66602/solutiva.v1i3.43>
- Afriansyah, R., & Kusumaningtyas, E. (2021). Potensi gas alam sebagai energi transisi di Indonesia. *Jurnal Energi dan Lingkungan*, 12(2), 75–83.
- Alberth, P., Ruru, R., Sanda, R. R., Pilipus, H., & Prasetya, K. H. (2025). Literasi migas dan kesadaran lingkungan: Edukasi di wilayah rawan eksplorasi minyak dan gas kepada masyarakat Gang Damai Kilo 10 Karang Joang, Kota Balikpapan. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2). Aprobi. (2023). Peran Gen Z dalam pengembangan energi berkelanjutan. <https://www.aprobi.or.id/peran-gen-z-dalam-pengembangan-energi-berkelanjutan/>
- Arabella, C. A. S., Octaviana, A., Dzakiyyah, A. A. D., Gracesia, R. S. M., & Prasetya, K. H. (2025). Gas bumi dan masa depan energi: Penguatan literasi migas di sekolah dan komunitas di SMP Negeri 6 Anggana. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- Bisnis, K., Dengan, M., & Mediasi, V. (2024). EKOBISMAN. *EKOBISMAN*, 9(1), 43–57.
- Darussalam, S. M. K., Selatan, S., Itasari, M., Amri, N. A., Muhtar, M., & Nurfadhilah, A. (2025). Pelatihan AI dan IoT untuk siswa SMK Teknik Listrik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 433–438.
- Dyni, A. N. R., Sarita, A. R., Alang, T. S. B. R., Bagaskara, M. A. A., & Prasetya, K. H. (2025). Cerdas energi: Literasi migas terhadap siswa siswi MA Nuruddin Samboja untuk generasi muda berwawasan energi. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 9–16.
- International Energy Institute. (2023). *Statistical review of world energy 2024*. BP Energy Outlook.

- International Energy Agency. (2023). World energy outlook 2023. International Energy Agency. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi. (2018). Jonan apresiasi kinerja PT Badak LNG. <https://www.migas.esdm.go.id/post/read/jonan-apresiasi-kinerja-pt-badak-lng>
- Febriani, A. V., Hanum, F. F., Rahayu, A., et al. (2024). Review: Analisis potensi dan tantangan biomassa sebagai bahan bakar pada PLTU dan PLTBm. Seminar Nasional Sains dan Teknologi FT UMJ 2024, 1–11.
- Intan, R., Nur, P., Alham, R., & Diwa, T. (2025). Kajian potensi energi baru terbarukan untuk mendukung transisi energi di Kota Samarinda.
- Maqolia, J. S., Dermawan, D. A., Fahmi, H. Z., & Sri, I. G. A. (n.d.). Predictive analytics for carbon dioxide levels: A linear regression approach.
- Minanga, A., Yurika, I., Khairunisa, S. A., Base, Y. F., & Prasetya, K. H. (2025). Energi untuk negeri: Sosialisasi peran minyak dan gas bumi dalam kehidupan sehari-hari. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 120–128.
- Mu'Awahah, U. (2025). Kontribusi Kalsul pada lifting migas nasional terus tumbuh, cadangan baru dorong aktivasi Train Badak LNG. Kaltim Post. <https://kaltimpost.jawapos.com/bisnis/2386052007/kontribusi-kalsul-pada-lifting-migas-nasional-terus-tumbuh-cadangan-baru-dorong-aktivasi-train-badak-lng>
- Pasoloran, P., Simanjuntak, R., Mambaya, E., & Prasetya, K. H. (2025). Edukasi energi dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan energi berkelanjutan. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).
- Rijal, S., & Pujowati, Y. (2024). Evaluasi kebijakan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya migas di Indonesia. *Jurnal Geosains West Science*, 2(2), 56–62. <https://doi.org/10.58812/jgws.v2i02.1309>
- Riyandanu, M. F. (2023). Pertamina temukan cadangan gas baru di Blok Sanga Sanga. *Katadata*. <https://katadata.co.id/berita/energi/645c8fc25086f/pertamina-temukan-cadangan-gas-baru-di-blok-sanga-sanga>
- 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. *Jurnal Pengabdian dan Edukasi*, 2(1), 24–29.
- Tampubolon, A. P. C., & Kiono, B. F. T. (2021). Overview perkembangan pemanfaatan energi primer gas bumi di Indonesia. *Jurnal Energi Baru dan Terbarukan*, 2(1), 36–52. <https://doi.org/10.14710/jebt.2021.10049>
- Widiyantama, M. Y. R., Al-Faridzi, M. R., Achmad, F., Marsyamdeni, M., & Prasetya, K. H. (2025). Peningkatan literasi energi: Edukasi minyak dan gas bumi untuk masyarakat sekitar wilayah operasi di SMKN 1 Balikpapan. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).
- Wijaya, A. R., Para'pak, F. O., Fareldiktus, S., Faisal, A. F. A., & Prasetya, K. H. (2025). Cerdas energi: Literasi migas untuk generasi muda berwawasan tinggi di Perumahan Wika Kota Balikpapan. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).