SOLUTIVA: Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 1, Nomor 1, Tahun 2025
P-ISSN: xxxx-xxxx E-ISSN : xxxx-xxxx
Akses Terbuka: https://jurnalsolutiva-bpn.org/solutiva

Literasi Energi Untuk Negeri: Membangun Kesadaran Siswa SMA 2 Samboja tentang Pentingnya Minyak dan Gas dalam Aktivitas Sehari-Hari dan Masa Depan Energi Indonesia

Reihan Putra Desta[1], Muhammad Fahrezi [2], Abdul Khair Firman[3], Muhammad Harry Virgiawan[4], Kiftian Hady Prasetya[5]
[1,2,3,4]STT Migas Balikpapan
[2]Universitas Balikpapan
Korespondensi: reihanputrad@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat artikel:
Diterima Jun 22th, 2025
Direvisi Jun 24th, 2025
Diterima Jun 26th, 2025

Kata kunci:
Kesadaran Energi; Minyak dan Gas; Sosialisasi; Siswa SMA; Kalimantan Timur.

ABSTRACT

Minyak dan gas (migas) merupakan sumber energi vital yang menopang aktivitas sehari-hari dan menjadi pilar ekonomi nasional, khususnya di Kalimantan Timur yang merupakan pusat industri migas. Namun, pemahaman generasi muda mengenai peran strategis dan dampak industri ini seringkali masih terbatas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membangun kesadaran siswa SMA 2 Samboja tentang pentingnya minyak dan gas dalam kehidupan sehari-hari dan bagi masa depan energi Indonesia. Metode yang digunakan adalah sosialisasi langsung kepada siswa yang dilaksanakan pada 3 Juni 2025, dengan metode penyampaian berupa presentasi, sesi tanya jawab, dan kuis evaluasi melalui Google Forms. Hasil evaluasi dari 29 responden menunjukkan tingkat pemahaman yang baik dengan skor rata-rata 61,03 dari 80 poin. Peserta menunjukkan pengetahuan yang sangat baik mengenai konteks lokal seperti Blok Mahakam (96,6% benar) dan pentingnya energi terbarukan (100% benar). Meskipun demikian, ditemukan miskonsepsi signifikan pada topik fungsi minyak yang bukan sebagai bahan bakar (hanya 17,2% jawaban benar) dan sumber pembentukan migas (51,7% jawaban benar). Disimpulkan bahwa metode sosialisasi terbukti efektif untuk meningkatkan kesadaran umum sekaligus memetakan area pemahaman yang masih perlu diperkuat.

© 2025 Diterbitkan oleh PT. SOLUTIVA PUSTAKA RAYA. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Minyak dan gas bumi (migas) merupakan sumber energi fosil yang memegang peranan fundamental dalam peradaban modern. Energi ini menjadi penggerak utama di berbagai sektor krusial, mulai dari sektor transportasi yang mengandalkan minyak sebagai bahan bakar utama untuk mobil, motor, hingga pesawat, hingga menjadi sumber tenaga untuk pembangkit listrik yang menyuplai kebutuhan rumah tangga dan industri. Lebih dari itu, migas juga berfungsi sebagai bahan baku esensial bagi banyak produk turunan seperti plastik, kosmetik, dan obat-obatan (Hutajulu et al., 2024). Mengingat perannya yang sangat sentral, ketiadaan pasokan migas dapat memicu krisis energi global, gangguan pada sektor industri dan transportasi, serta inflasi yang meluas (Lutz, 2020).

Migas memiliki peran yang sangat penting, tingkat pemahaman masyarakat, khususnya di kalangan generasi muda seperti siswa sekolah menengah, mengenai industri migas beserta dampaknya seringkali masih belum memadai, sebuah temuan yang juga dilaporkan dalam konteks pemahaman energi di kalangan pelajar (Wijayanti et al., 2018; Syahputra & Putri, 2021). Kesenjangan pengetahuan ini menjadi krusial, terutama di wilayah yang memiliki keterkaitan erat dengan industri migas. Siswa sebagai generasi penerus bangsa perlu dibekali wawasan yang cukup agar dapat bersikap bijak dan turut serta dalam pengelolaan energi di masa depan, sejalan dengan prinsip pembangunan ekonomi berkelanjutan yang menekankan keadilan antar generasi (Sutrisno, 2019; Dewi, 2020).

Pada saat yang sama, pengembangan energi terbarukan, khususnya geothermal, di Indonesia memerlukan pemahaman yang baik dari masyarakat dan stakeholder terkait. Literasi energi yang memadai menjadi salah satu faktor kunci dalam mendukung kesuksesan proyek-proyek tersebut, yang sangat penting agar masyarakat dapat berpartisipasi secara aktif dalam transisi energi yang lebih ramah lingkungan. Pentingnya literasi energi terbarukan, khususnya dalam proyek geothermal, telah dibahas

dalam penelitian yang menunjukkan bagaimana literasi energi dapat mendukung pengembangan proyek tersebut. Meningkatkan pemahaman tentang manfaat dan tantangan yang terkait dengan energi terbarukan sangat penting agar masyarakat dapat berpartisipasi dalam transisi energi yang berkelanjutan (Umam et al., 2021).

Pengembangan energi terbarukan, khususnya geothermal, di Indonesia memerlukan pemahaman yang baik dari masyarakat dan stakeholder terkait. Literasi energi yang memadai menjadi salah satu faktor kunci dalam mendukung kesuksesan proyek tersebut (Umam et al., 2021).

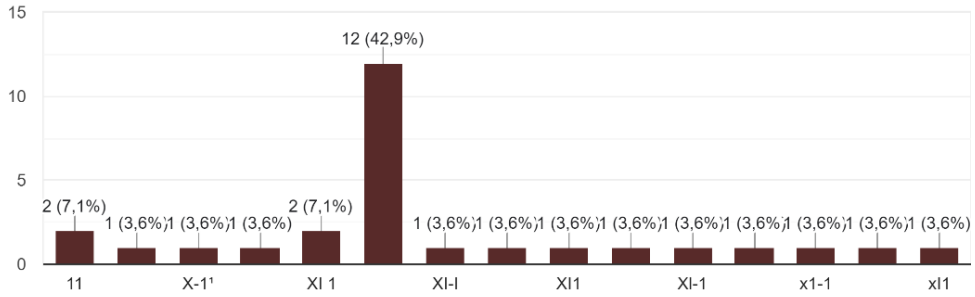
Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang identik dengan industri migas. Daerah ini memiliki cadangan minyak dan gas yang melimpah, salah satunya adalah Blok Mahakam yang dikenal sebagai salah satu blok gas terbesar di Indonesia. Kehadiran kota-kota industri seperti Balikpapan dan Bontang sebagai pusat pengolahan dan infrastruktur migas modern semakin mengukuhkan posisi Kalimantan Timur (Sulistyo & Nasution, 2019). Industri ini tidak hanya menjadi motor penggerak utama perekonomian daerah melalui penyediaan lapangan kerja dan pendapatan, tetapi juga berkontribusi secara signifikan terhadap pembangunan nasional (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2020).

Penelitian sebelumnya oleh Wijayanti et al. (2018) telah mengonfirmasi bahwa miskonsepsi mengenai energi memang terjadi di kalangan pelajar. Namun, riset yang secara spesifik memetakan pemahaman dan miskonsepsi siswa SMA mengenai industri minyak dan gas di wilayah yang menjadi pusat industri tersebut, seperti Samboja di Kalimantan Timur, masih terbatas. Oleh karena itu, kebaruan dari kegiatan ini tidak hanya terletak pada pelaksanaan sosialisasinya, tetapi juga pada kontribusinya dalam menyajikan data diagnostik awal. Data hasil evaluasi ini dapat memetakan secara terukur area pemahaman yang sudah kuat dan area miskonsepsi yang masih signifikan, yang nantinya dapat menjadi landasan untuk pengembangan program edukasi energi yang lebih terarah dan relevan dengan konteks lokal (Wijayanti et al., 2020; Noto, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilaksanakan sebuah kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk sosialisasi yang menyasar siswa-siswi di SMA 2 Samboja. Sosialisasi efektif untuk meningkatkan pemahaman (Kisanjani et al., 2025; Saputra et al., 2024). Kegiatan ini memiliki tujuan utama untuk menarik minat dan membangun kesadaran para siswa mengenai betapa pentingnya peran minyak dan gas, serta memperkenalkan potensi industri migas yang ada di lingkungan terdekat mereka, yaitu Kalimantan Timur. Dengan demikian, diharapkan para siswa dapat memiliki pemahaman yang lebih komprehensif mengenai sektor energi dan perannya bagi Indonesia (Mahfud & Sabara, 2018; Stacks & Salwen, 2009).

METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disusun secara sistematis. Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan pada hari Selasa, 3 Juni 2025, bertempat di SMA 2 Samboja yang beralamat di Jalan Soekarno-Hatta KM 42, Kelurahan Sei Merdeka, Kecamatan Samboja, Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.



Gambar 1 Diagram Data Siswa-Siswa 29 Orang SMA 2 Samboja

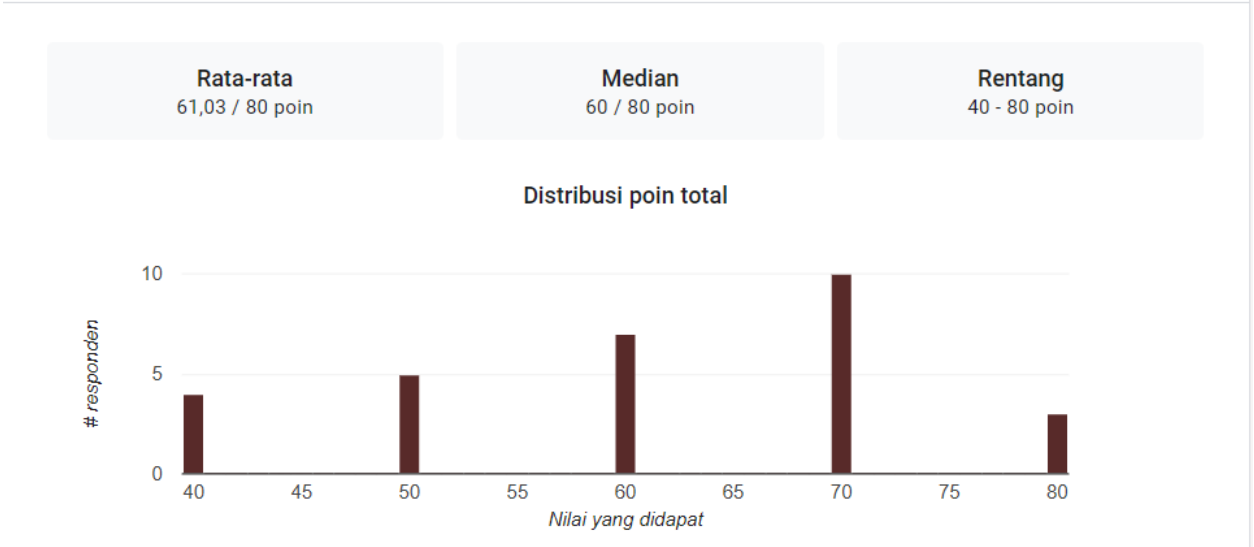
Target kegiatan adalah siswa dan siswi dari sekolah tersebut, di mana evaluasi pemahaman melibatkan 29 responden yang berpartisipasi dalam kuis. Para peserta berasal dari berbagai tingkatan kelas, dengan komposisi terbesar berasal dari kelas XI-I yang mencakup 12 responden atau 41,4% dari total partisipan.

Gambar 2 Diagram Alir Tahapan Pelaksanaan Program

Untuk mengukur tingkat pemahaman dan keberhasilan sosialisasi, instrumen yang digunakan adalah kuis evaluasi yang dibuat menggunakan platform *Google Forms* Proses evaluasi dalam kegiatan sosialisasi ini dirancang untuk mengukur perubahan pemahaman, sejalan dengan prinsip-prinsip evaluasi dalam penelitian komunikasi (Stacks & Salwen, 2009). Kuis ini terdiri dari serangkaian pertanyaan pilihan ganda yang mencakup materi-materi kunci yang telah disampaikan, seperti sumber utama pembentukan migas, fungsi utama minyak dalam kehidupan sehari-hari, blok migas terbesar di Kalimantan Timur, tahapan eksplorasi, risiko eksploitasi, serta pentingnya pengembangan energi terbarukan di masa depan. Hasil dari kuis ini kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk mendapatkan gambaran pemahaman peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

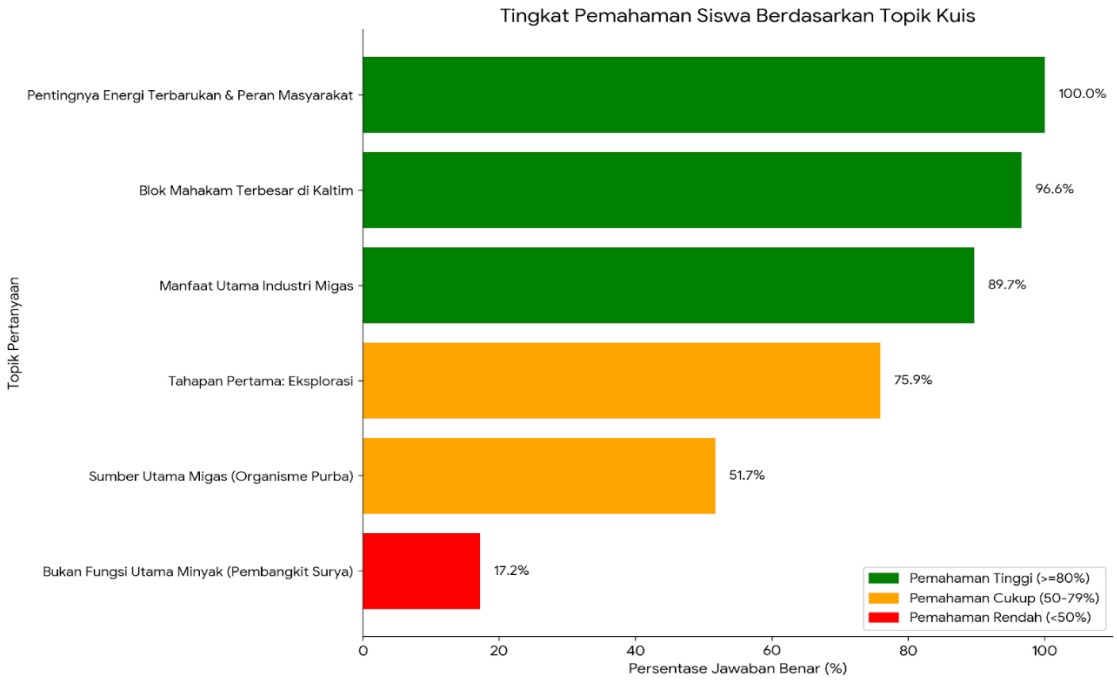
Hasil Evaluasi kegiatan sosialisasi dilakukan melalui kuis yang diisi oleh 29 responden. Hasil kuis menunjukkan gambaran tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Secara umum, skor yang diperoleh peserta cukup baik, dengan nilai rata-rata 61,03 dari 80 poin total. Nilai median (nilai tengah) adalah 60 poin, dengan rentang skor peserta berada di antara 40 hingga 80 poin.



Gambar 3 Diagram Batang Distribusi Poin yang Diperoleh Responden dari Kuis Evaluasi Kegiatan Sosialisasi

Distribusi nilai menunjukkan bahwa kelompok terbesar (10 responden) berhasil meraih skor 70 poin. Analisis lebih mendalam terhadap jawaban per butir soal menunjukkan variasi tingkat pemahaman pada topik-topik spesifik:

1) Pemahaman Konteks Lokal dan Masa Depan Energi: Peserta menunjukkan pemahaman yang sangat tinggi pada topik yang berkaitan dengan konteks lokal dan isu global. Sebanyak 100% responden menjawab benar mengenai pentingnya pengembangan energi terbarukan dan peran masyarakat untuk masa depan energi yang berkelanjutan. Selain itu, 96,6% responden mengetahui bahwa Blok Mahakam adalah blok migas terbesar di Kalimantan Timur, dan 89,7% memahami bahwa manfaat utama industri migas adalah memacu pertumbuhan ekonomi.
2) Pemahaman Konsep Dasar Migas: Pada konsep dasar, tingkat pemahaman cukup beragam. Mayoritas responden (75,9%) sudah benar dalam mengidentifikasi "Eksplorasi" sebagai tahapan pertama dalam proses migas. Namun, hanya separuh responden (51,7%) yang mengetahui bahwa sumber utama pembentukan migas adalah "Sisa-sisa organisme purba", dengan 31% responden keliru memilih "Mineral bawah tanah".
3) Miskonsepsi Signifikan: Pertanyaan yang paling sering salah dijawab adalah mengenai "fungsi yang bukan merupakan fungsi utama minyak". Hanya 17,2% responden (5 dari 29) yang menjawab benar, yaitu "Bahan bakar pembangkit listrik tenaga surya". Jawaban salah yang paling dominan adalah "Bahan baku plastik" (dipilih oleh 37,9% responden), yang mengindikasikan adanya miskonsepsi mengenai fungsi minyak sebagai bahan baku industri petrokimia. Temuan miskonsepsi ini sejalan dengan penelitian Wijayanti *et al.* (2018) yang juga menemukan bahwa pengetahuan konseptual siswa sering keliru karena kebingungan dengan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 4 Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Topik Kuis

Hasil dari kegiatan sosialisasi menunjukkan bahwa metode yang digunakan secara umum efektif dalam mencapai tujuan utama, yaitu membangun kesadaran siswa SMA 2 Samboja mengenai dunia migas. Tingginya skor rata-rata serta pemahaman yang nyaris sempurna pada beberapa topik kunci menjadi indikator keberhasilan ini. Tingkat pemahaman yang sangat tinggi (96,6% - 100%) pada topik-topik seperti Blok Mahakam, manfaat ekonomi bagi Kaltim, dan pentingnya energi terbarukan mengindikasikan dua hal. Pertama, materi yang berkaitan dengan konteks lokal ("Kaltim" dan "Blok Mahakam") lebih mudah diserap oleh siswa karena terasa relevan dengan lingkungan mereka. Kedua, isu mengenai energi terbarukan dan keberlanjutan tampaknya telah menjadi pengetahuan umum yang cukup meluas di kalangan generasi muda. pengetahuan umum yang cukup meluas di kalangan generasi muda, sejalan dengan meningkatnya dikursus global dan nasional mengenai pembangunan berkelanjutan dan transisi energi (Hutajulu et al., 2024).

Namun, temuan yang paling menarik dari evaluasi ini adalah teridentifikasinya area miskonsepsi yang spesifik. Kesulitan siswa dalam menjawab pertanyaan mengenai fungsi non-utama minyak menunjukkan adanya pemahaman yang sempit mengenai migas, yang cenderung hanya diasosiasikan sebagai bahan bakar (BBM). Banyak siswa tidak menyadari bahwa minyak mentah adalah bahan baku vital untuk industri petrokimia yang menghasilkan produk sehari-hari seperti plastik, padahal industri petrokimia merupakan sektor strategis yang menunjang berbagai industri lainnya (Mahfud & Sabara, 2018).

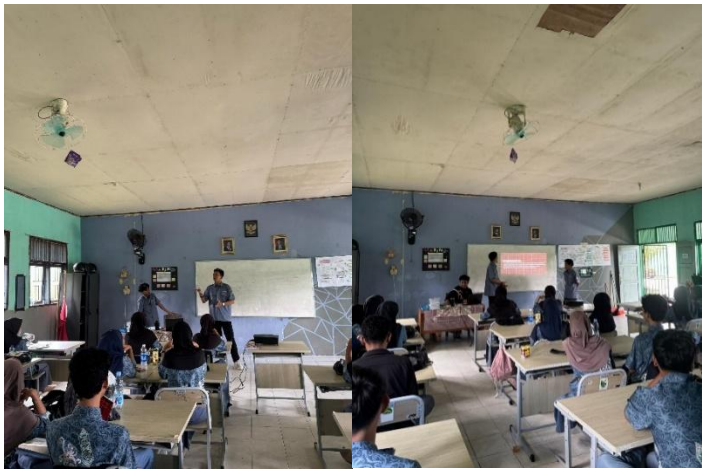
Selain itu, fakta bahwa hampir setengah dari responden tidak mengetahui asal-usul migas dari organisme purba menunjukkan adanya celah dalam pengetahuan sains dasar. Hal ini menegaskan bahwa kegiatan sosialisasi seperti ini tidak hanya relevan untuk membangun wawasan industri, tetapi juga untuk memperkuat kembali konsep-konsep ilmu pengetahuan alam yang menjadi fondasinya.

Dengan demikian, implementasi kegiatan ini tidak hanya berhasil dalam menyampaikan informasi, tetapi juga berfungsi sebagai alat diagnostik yang efektif. Metode presentasi yang dikombinasikan dengan kuis evaluasi terbukti mampu memetakan kekuatan dan kelemahan pemahaman peserta secara terukur, memberikan masukan berharga bagi upaya edukasi energi di masa mendatang. Selain evaluasi kuantitatif melalui kuis, kegiatan sosialisasi ini juga melibatkan sesi tanya jawab (Q&A) yang interaktif antara pemateri dan siswa. Sesi ini dirancang untuk memberikan ruang bagi siswa menggali lebih dalam topik-topik yang menarik perhatian mereka atau mengklarifikasi hal-hal yang belum sepenuhnya dipahami setelah sesi presentasi. Berikut adalah beberapa contoh pertanyaan yang diajukan oleh siswa selama sesi Q&A beserta rangkuman jawabannya, yang merefleksikan dinamika diskusi dan keingintahuan peserta:

Tabel 1 Contoh Pertanyaan Siswa dalam Sesi Q&A

No	Tanya Sisswa	*Jawab (Pemat)*
1	Bagaimana cara menanggulangi limbah di industri migas?	Industri migas memiliki tanggung jawab besar dalam mengelola limbah melalui prinsip 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Recovery) dan pengelolaan akhir yang aman. Proses treatment dilakukan untuk mengurangi sifat berbahaya sebelum dibuang ke tempat yang aman dan sesuai dengan regulasi lingkungan.
2	Bagaimana cara mengolah minyak dan gas menjadi listrik?	Minyak dan gas bumi dapat dikonversi menjadi listrik melalui Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD), Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG), atau Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU). Gas dibakar untuk memutar turbin yang menghasilkan listrik.
3	Apa saja jenis migas?	Migas terdiri dari dua komponen utama: minyak bumi (crude oil) dan gas alam (natural gas). Minyak bumi diklasifikasikan berdasarkan densitas dan kandungan sulfur, sementara gas alam utamanya adalah metana, dengan komponen lainnya seperti etana, propana, dan hidrogen sulfida.
4	Kenapa minyak/bensin motor berbeda-beda?	Bensin motor memiliki nilai oktan berbeda-beda, yang menunjukkan kemampuan bensin menahan tekanan dan suhu tinggi dalam mesin. Bensin dengan nilai oktan sesuai dengan mesin kendaraan akan menghindari knocking dan memastikan efisiensi mesin.
5	Bagaimana minyak mentah bisa jadi bensin?	Minyak mentah diolah melalui distilasi bertingkat di kilang minyak. Proses ini memisahkan komponen minyak berdasarkan titik didihnya, dan fraksi ringan seperti bensin diproses lebih lanjut untuk meningkatkan kualitasnya.

Gambar 5 Merupakan Bentuk Apresiasi untuk Nilai Sempurna Dari Kuis Evaluasi Kegiatan Sosialisas



Gambar 6 Pemberian Materi Menggunakan Media PPT

Gambar 7 Sesi Foto Bersama dengan Siswa-Siswi SMA 2 Samboja

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi "Energi untuk Negeri" yang dilaksanakan di SMA 2 Samboja telah berhasil mencapai tujuannya untuk meningkatkan kesadaran siswa mengenai industri minyak dan gas. Hasil

evaluasi menunjukkan tingginya tingkat pemahaman siswa pada topik-topik yang bersifat kontekstual dan relevan dengan lingkungan mereka, seperti peran Blok Mahakam di Kalimantan Timur, serta pada isu global seperti pentingnya pengembangan energi terbarukan di masa depan.

Meskipun demikian, kegiatan ini juga berhasil mengidentifikasi adanya miskonsepsi fundamental yang masih signifikan di kalangan siswa. Miskonsepsi tersebut terutama berkaitan dengan pemahaman mengenai fungsi minyak sebagai bahan baku industri petrokimia dan mengenai asal-usul geologis minyak dan gas bumi. Temuan ini menegaskan bahwa metode sosialisasi interaktif yang dilengkapi dengan evaluasi tidak hanya berfungsi sebagai media transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai alat diagnostik yang efektif untuk memetakan kebutuhan edukasi yang lebih spesifik.

Oleh karena itu, disarankan agar program edukasi energi di masa mendatang dapat lebih memfokuskan materi pada konsep-konsep dasar yang terbukti masih lemah, sehingga dapat menciptakan pemahaman yang lebih utuh dan komprehensif di kalangan generasi muda.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa peningkatan pemahaman masyarakat mengenai energi terbarukan, khususnya geothermal, merupakan langkah penting dalam memastikan keberhasilan proyek-proyek energi terbarukan di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan literasi energi di kalangan masyarakat dan pemangku kepentingan agar mereka dapat memahami tantangan dan manfaat yang terkandung dalam pengembangan energi terbarukan. Berdasarkan temuan literatur, peningkatan literasi energi terbarukan di kalangan masyarakat dan pemangku kepentingan adalah langkah penting untuk mendukung keberhasilan proyek geothermal di Indonesia (Umam *et al*., 2021).

REFERENSI

Dewi, L. (2020). Pendidikan energi untuk generasi muda di Indonesia: Menyiapkan masa depan berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan dan Sosialisasi Energi*, 7(1), 58-72.

Hutajulu, H., Runtunuwu, P.C.H., Judijanto, L., Ilma, A.F.N., Fitriyana, Ermanda, A.P., Mudjiyanti, R., Boari, Y., Laksono, R.D., Saktisyahputra, Basir, I., Margoutomo, S.A.S. & Wardhana, D.H.A. (2024) *SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT: Teori dan Landasan Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan Multi Sektor di Indonesia*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2020). Potensi sumber daya alam migas di Kalimantan Timur: Prospek dan tantangan. Direktorat Jenderal Migas.

Kisanjani, A., Kurnia, W. I., Andivas, M., Harits, D., & Sugiono, N. (2025). Peningkatan Daya Saing UMKM melalui Pelatihan Perancangan Kemasan Produk. *Idea Pengabdian Masyarakat*, *5*(02), 158-165.

Lutz, R. T. (2020). Energy, economic growth, and sustainability: The need for a new approach. *Energy Economics Journal*.

Mahfud, M. & Sabara, Z. (2018) *Industri Kimia Indonesia*. Surabaya: Deepublish.

Noto, B. (2018). Pendidikan energi di sekolah: Mengapa penting untuk masa depan. *Jurnal Pendidikan Sumber Daya Alam*, 21(3), 105-112.

Saputra, D. S., Kisanjani, A., & Rahman, N. N. (2024). Edukasi Pengajaran Sikap Sopan Santun di Rumah dan Sekolah Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Karakter Siswa. *Abdimas Universal*, *6*(1), 161-166.

Stacks, D.W. & Salwen, M.B. (eds) (2009) *An Integrated Approach to Communication Theory and Research*. 2nd edn. New York: Routledge.

Sulistyo, P., & Nasution, A. (2019). Dampak industri migas terhadap perekonomian regional di Kalimantan Timur. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12(3), 103-118.

Sutrisno, S. (2019). Kontribusi energi fosil terhadap pembangunan ekonomi Indonesia: Sebuah tinjauan kritis. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 13(1), 30-45.

Syahputra, A., & Putri, N. A. (2021). Pemahaman generasi muda tentang energi terbarukan di Indonesia. *Jurnal Sosialisasi Energi*, 4(1), 34-49.

Umam, M. F., Purba, D., Yanuarizky, R., Selia, S., Napitu, A., Hendinata, L. K., & Ramadhani, I. (2021). Renewable energy literacy in supporting geothermal project in Indonesia: Where are we now. In *46th Workshop on Geothermal Reservoir Engineering*.

Wijayanti, M. D., Raharjo, S. B., Saputro, S., & Mulyani, S. (2018). Investigation to reduce students' misconception in energy material. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1013, No. 1, p. 012080). IOP Publishing.

Wijayanti, E., *et al.* (2020). Kesenjangan pengetahuan energi di kalangan pelajar SMA: Studi kasus di Jakarta dan sekitarnya. *Jurnal Pendidikan dan Energi*, 5(2), 56-70.