

Rahasia Di Balik Pom Bensin: Literasi Migas Masa Kini Di SMP Negeri 15 Balikpapan

Swinton Timotius Sitorus¹, Anita Konda², Sincan Rante Bokin³, Muhammad Imam Adi⁴, Kiftian Hady Prasetya⁵

¹²³⁴ STT Migas Balikpapan

⁵ Universitas Balikpapan

Korespondensi: oddiesup3232@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat artikel:

Diterima Dec 18th, 2025

Direvisi Jan 20th, 2026

Diterima Feb 3th, 2026

Kata kunci:

Literasi Migas, Pendidikan Energi, SMP, Balikpapan, Minyak dan Gas Bumi.

ABSTRACT

Kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis tingkat literasi minyak dan gas bumi (migas) di kalangan siswa SMP Negeri 15 Balikpapan. Balikpapan, sebagai kota yang memiliki sejarah panjang dalam industri migas, menyediakan konteks unik untuk memahami pemahaman siswa tentang sumber daya energi ini, prosesnya, serta dampaknya terhadap ekonomi dan lingkungan. Melalui pendekatan kuantitatif dan kuantitatif (FGD), ditemukan bahwa siswa mengenal bahan bakar secara umum, tetapi tidak memahami rantai migas secara menyeluruh, dari eksplorasi hingga konsumsi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa meskipun siswa akrab dengan penggunaan bahan bakar sehari-hari, pemahaman mereka tentang asal-usul, pengolahan, dan implikasi sosial-ekonomi migas masih terbatas. Studi ini merekomendasikan integrasi materi literasi migas yang relevan dan interaktif dalam kurikulum sekolah untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman siswa sebagai generasi mendatang yang akan berinteraksi dengan sektor energi.



© 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

Minyak dan gas bumi (migas) merupakan komponen vital dalam kehidupan modern, menggerakkan transportasi, industri, dan memenuhi kebutuhan energi rumah tangga (Desta et al., 2025; Setyono & Kiono, 2021). Indonesia, sebagai salah satu produsen migas penting, memiliki sejarah panjang dan ketergantungan yang signifikan pada sektor ini (Kementerian ESDM, 2024). Namun, pemahaman masyarakat, khususnya generasi muda, tentang kompleksitas industri migas masih sering kali terbatas pada aspek konsumsi sehari-hari, seperti pengisian bahan bakar di stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) atau penggunaan gas elpiji (Arabella et al., 2025; Widiyantama et al., 2025). Keterbatasan literasi migas ini dapat menghambat partisipasi aktif masyarakat dalam diskusi kebijakan energi, pengambilan keputusan yang berkelanjutan, serta pengembangan potensi diri dalam menghadapi tantangan energi di masa depan (Wijaya et al., 2025; Dalope et al., 2025).

SMP Negeri 15 Balikpapan, yang berlokasi di pusat kegiatan migas, menawarkan studi kasus yang menarik. Siswa-siswi di sekolah ini secara langsung terpapar dengan infrastruktur dan aktivitas migas dalam keseharian mereka, namun belum tentu memiliki pemahaman yang utuh tentang industri ini. Kesenjangan antara realitas lingkungan sekitar dan kurikulum pendidikan yang mungkin belum sepenuhnya relevan menjadi dasar bagi kegiatan ini. Memahami tingkat literasi migas siswa SMP Negeri 15 Balikpapan dapat memberikan gambaran tentang kebutuhan pendidikan yang lebih spesifik dan pengembangan materi ajar yang kontekstual. Kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi pada upaya peningkatan kesadaran energi di kalangan generasi muda, membekali mereka dengan pengetahuan yang esensial untuk menghadapi tantangan energi di masa depan (Pasoloran et al., 2025; Arabella et al., 2025).

Bagi masyarakat Balikpapan, industri minyak dan gas (migas) bukanlah hal asing. Kota ini memiliki sejarah panjang sebagai pusat kegiatan migas, dengan kilang minyak dan berbagai fasilitas terkait yang menjadi bagian tak terpisahkan dari lanskap kota. Meskipun demikian, pemahaman mendalam tentang bagaimana minyak dan gas diekstrak, diproses, hingga akhirnya sampai ke tangan konsumen melalui pom bensin sering kali masih terbatas. Khususnya bagi siswa-siswi SMP Negeri 15

Balikpapan, sebagai generasi muda yang tumbuh di tengah denyut nadi industri ini, literasi migas menjadi sangat relevan (Delope et al., 2025).

Pom bensin, yang terlihat sederhana, sebenarnya adalah ujung tombak dari sebuah rantai pasokan energi global yang sangat kompleks. Jurnal ini membahas aspek teknis, lingkungan, dan masa depan energi dari operasional pom bensin. Tujuan utamanya adalah memberikan pemahaman komprehensif kepada siswa-siswi SMP Negeri 15 Balikpapan tentang migas, perjalannya, peran pom bensin, serta mengenalkan pentingnya energi alternatif.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan menggunakan metode sosialisasi edukatif. Metode ini dipilih untuk meningkatkan pemahaman dan literasi minyak dan gas bumi (migas) secara kontekstual di kalangan siswa SMP Negeri 15 Balikpapan melalui penyampaian materi, diskusi interaktif, dan tanya jawab. Sasaran kegiatan ini adalah seluruh siswa kelas VII dan kelas VIII SMP Negeri 15 Balikpapan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengenal Migas: Sumber Energi Fosil

Minyak bumi dan gas alam adalah energi fosil yang terbentuk dari sisa-sisa organisme laut purba yang terkubur jutaan tahun di bawah tekanan dan panas tinggi di dalam kerak bumi. Mereka merupakan sumber energi utama yang menggerakkan sebagian besar aktivitas manusia modern, mulai dari transportasi, pembangkit listrik, hingga bahan baku industri petrokimia.

- Minyak Bumi: Berbentuk cairan kental berwarna hitam kecoklatan. Setelah diekstraksi, minyak mentah (*crude oil*) harus melalui proses penyulingan di kilang minyak untuk menghasilkan berbagai produk, seperti bensin, solar, avtur, hingga aspal.
- Gas Alam: Berbentuk gas yang tidak berbau dan tidak berwarna. Biasanya ditemukan bersamaan dengan minyak bumi. Gas alam digunakan untuk pembangkit listrik, bahan bakar industri, dan bahan bakar kendaraan (*Compressed Natural Gas/CNG* atau *Liquefied Natural Gas/LNG*).

Keterbatasan sumber daya migas dan dampak lingkungannya menjadi alasan utama mengapa kita perlu memahami lebih dalam tentang energi ini dan mencari alternatifnya.

Dari Perut Bumi sampai ke Pom Bensin: Sebuah Perjalanan Panjang

Perjalanan migas dari kedalaman bumi hingga akhirnya menjadi bahan bakar di pom bensin melibatkan serangkaian proses yang kompleks dan berteknologi tinggi:

a. Eksplorasi dan Produksi (*Upstream*)

- Pencarian: Ilmuwan geologi dan geofisika menggunakan berbagai metode, seperti survei seismik, untuk menemukan cadangan migas di bawah tanah atau dasar laut.
- Pengeboran: Setelah cadangan ditemukan, sumur bor digali untuk mencapai lapisan batuan reservoir yang mengandung minyak atau gas. Di Balikpapan, contohnya, banyak sumur migas berada di lepas pantai (*offshore*) maupun darat (*onshore*).
- Produksi: Minyak atau gas yang telah dibor kemudian dipompa ke permukaan melalui sumur produksi.

b. Pengolahan (*Midstream*)

- Transportasi: Minyak mentah atau gas alam yang baru diekstrak kemudian diangkut melalui pipa, kapal tanker, atau truk tangki menuju fasilitas pengolahan. Balikpapan, dengan Kilang Pertamina Internasional, adalah salah satu pusat pengolahan minyak terpenting di Indonesia.
- Penyulingan (Kilang Minyak): Di kilang, minyak mentah dipanaskan dan dipisahkan menjadi berbagai fraksi berdasarkan titik didihnya. Proses ini menghasilkan produk seperti bensin, solar, avtur, nafta, dan aspal. Gas alam juga dapat diproses untuk menghilangkan kotoran dan memisahkannya menjadi komponen yang lebih spesifik.

c. Distribusi dan Pemasaran (*Downstream*)

- Penyimpanan: Produk-produk hasil penyulingan disimpan di tangki-tangki besar di depo atau terminal bahan bakar.
- Distribusi ke SPBU: Dari depo, bahan bakar diangkut menggunakan truk tangki khusus menuju SPBU di berbagai lokasi.
- Pengisian Bahan Bakar: Di SPBU, bahan bakar dipompa dari tangki bawah tanah ke kendaraan konsumen. Proses ini dikelola oleh sistem dispenser modern yang akurat.

Seluruh proses ini diawasi ketat untuk memastikan keamanan, efisiensi, dan kualitas produk.

d. Mengungkap Rahasia di Balik Pom Bensin

Pom bensin lebih dari sekadar tempat mengisi bahan bakar. Ada beberapa "rahasia" yang mungkin tidak disadari oleh banyak orang:

- Tangki Penyimpanan Bawah Tanah: Bahan bakar yang kita beli disimpan dalam tangki besar yang terpendam di bawah tanah SPBU. Tangki ini dirancang sangat kuat untuk mencegah kebocoran dan kontaminasi. Petugas SPBU dan sistem otomatis terus memantau level dan integritas tangki.
- Kalibrasi dan Akurasi Pompa: Dispenser bahan bakar secara rutin dikalibrasi oleh petugas resmi (misalnya dari Metrologi Legal) untuk memastikan volume bahan bakar yang dikeluarkan sesuai dengan yang dibayar konsumen. Ini adalah bagian dari perlindungan konsumen.
- Sistem Keamanan Canggih: Pom bensin dilengkapi dengan sistem keamanan yang ketat, termasuk kamera pengawas, sensor kebocoran, sistem pemadam kebakaran otomatis, dan prosedur darurat untuk mencegah insiden yang tidak diinginkan, mengingat sifat bahan bakar yang mudah terbakar.
- Pendapatan Non-Bahan Bakar: Selain menjual bahan bakar, banyak SPBU memperoleh pendapatan signifikan dari penjualan produk di minimarket, kafe, atau layanan tambahan seperti toilet dan isi angin. Ini adalah strategi bisnis untuk meningkatkan profitabilitas.
- Literasi Konsumen: Konsumen perlu memahami jenis bahan bakar yang sesuai untuk kendaraan mereka (misalnya, oktan tinggi untuk performa optimal), cara aman mengisi bahan bakar, dan pentingnya mematikan mesin saat pengisian.

Memahami "rahasia" ini meningkatkan literasi keselamatan dan literasi finansial bagi pengguna pom bensin.

e. Energi Alternatif: Solusi Masa Depan

Keterbatasan cadangan migas dan dampak negatifnya terhadap lingkungan (seperti emisi gas rumah kaca yang berkontribusi pada perubahan iklim) mendorong pengembangan dan penggunaan energi alternatif. Ini adalah salah satu aspek penting dalam literasi energi masa kini.

Beberapa contoh energi alternatif yang potensial:

- Energi Surya (Matahari): Pemanfaatan panel surya untuk menghasilkan listrik.
- Energi Angin: Pemanfaatan turbin angin untuk menghasilkan listrik.
- Energi Air (Hidro): Pemanfaatan aliran air untuk memutar turbin pembangkit listrik.
- Energi Panas Bumi (Geothermal): Pemanfaatan panas dari inti bumi untuk menghasilkan listrik.
- Biofuel: Bahan bakar yang berasal dari biomassa (tumbuhan), seperti bioetanol (dari jagung/tebu) atau biodiesel (dari minyak nabati).
- Hidrogen: Elemen paling melimpah di alam yang dapat digunakan sebagai bahan bakar bersih dengan produk sampingan air.
- Kendaraan Listrik (EV): Kendaraan yang menggunakan motor listrik dan ditenagai oleh baterai, menggantikan mesin pembakaran internal. Stasiun pengisian daya listrik (charging station) kini mulai banyak tersedia.

Mempelajari energi alternatif ini penting agar siswa-siswi SMP Negeri 15 Balikpapan dapat membayangkan masa depan energi yang lebih bersih dan berkelanjutan, serta peran mereka di dalamnya.

Presentasi dan Tanya Jawab sebagai Media Pembelajaran

Pada kegiatan pembelajaran ini, media yang digunakan adalah PowerPoint (PPT) yang diakses melalui HP masing-masing siswa. Selain itu, digunakan juga alat bantu berupa alat peraga bensin sebagai pendukung dalam menjelaskan materi. Pembelajaran difokuskan pada topik Migas (Minyak dan Gas Bumi), dengan capaian hasil belajar yaitu:

- a. Memahami pengertian Migas secara umum, termasuk perbedaan antara minyak dan gas bumi.
- b. Menjelaskan perjalanan Migas dari dalam perut bumi hingga sampai ke pom bensin.
- c. Menggali keterlibatan dan peran siswa dalam menanggapi isu-isu dan perkembangan dunia Migas di era modern.

Dengan memanfaatkan media presentasi PPT yang diakses secara mandiri lewat HP masing-masing, siswa dapat belajar secara interaktif dan fleksibel. Alat peraga bensin digunakan untuk memberikan gambaran nyata dan memperjelas konsep alur distribusi Migas.



Gambar 1 Pemaparan Materi



Gambar 2 Penggunaan PPT pada Pemaparan Materi

Pemanfaatan Media Pembelajaran Melalui Sesi Tanya Jawab Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa

Dalam dunia pendidikan, inovasi dalam metode pembelajaran sangat diperlukan guna meningkatkan efektivitas pembelajaran. Tenaga pendidik dituntut untuk menguasai berbagai metode pembelajaran, baik yang berbasis teknologi maupun metode konvensional yang masih relevan. Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan adalah sesi tanya jawab.

Metode pembelajaran dengan tanya jawab memiliki kelebihan yang signifikan dalam menunjang keberhasilan proses belajar siswa. Selain itu, sesi tanya jawab memberikan ruang bagi siswa untuk berpartisipasi aktif, mengoreksi pemahaman secara langsung, serta meningkatkan motivasi belajar melalui interaksi dua arah antara guru dan siswa. Evaluasi pemahaman siswa dapat dilakukan secara real-time selama sesi berlangsung.

Namun demikian, metode ini juga memiliki beberapa keterbatasan, antara lain ketergantungan pada keaktifan siswa dalam berpartisipasi, keterbatasan waktu dalam menjawab seluruh pertanyaan, serta kemungkinan rendahnya kepercayaan diri siswa dalam menyampaikan pendapat atau bertanya.

Dengan demikian, pemanfaatan media pembelajaran berupa tanya jawab dan sangat potensial untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Pengembangan dan pengelolaan metode ini secara tepat dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran yang optimal serta pembentukan karakter belajar yang baik pada siswa.



Gambar 3 Penggunaan Sesi Tanya Jawab pada Kuis Interaktif



Gambar 4 Pemberian Hadiah

Hasil Evaluasi

Table 1 Perubahan Pemahaman Siswa/I Sebelum dan Sesudah Presentasi

Indikator Pemahaman Siswa	Sebelum Sosialisasi (%)	Setelah Sosialisasi (%)
Asal usul Migas	45%	80%
Rantai Industri Migas dari Eksplorasi hingga Distribusi	30%	90%
Energi Alternatif	45%	90%
Proses Pengolahan Migas	10%	70%
Bahaya Di POM Bensin	15%	95%

Berdasarkan hasil evaluasi setelah pelaksanaan kegiatan sosialisasi, diketahui bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa pada seluruh indikator yang dinilai. Pemahaman mengenai asal usul minyak dan gas bumi menunjukkan perkembangan yang baik dibandingkan sebelum kegiatan dilakukan. Pengetahuan siswa terkait rantai industri migas, mulai dari tahap eksplorasi hingga distribusi, mengalami peningkatan yang sangat signifikan, mencerminkan pemahaman yang lebih utuh terhadap proses industri migas. Selain itu, wawasan siswa mengenai energi alternatif juga meningkat

secara nyata, yang menunjukkan bertambahnya kesadaran siswa terhadap pentingnya sumber energi selain migas. Pemahaman tentang proses pengolahan migas, yang sebelumnya masih terbatas, menjadi jauh lebih baik setelah sosialisasi. Sementara itu, kesadaran siswa terhadap potensi bahaya di lingkungan SPBU atau pom bensin mengalami peningkatan yang sangat menonjol, menunjukkan bahwa materi keselamatan dapat diterima dan dipahami dengan sangat baik. Secara keseluruhan, hasil evaluasi ini menegaskan bahwa kegiatan sosialisasi edukatif efektif dalam meningkatkan literasi dan pemahaman siswa mengenai migas dan aspek keselamatannya.

KESIMPULAN

Kegiatan ini mengungkap bahwa pemahaman siswa SMP Negeri 15 Balikpapan tentang migas masih terbatas, meskipun mereka tinggal di kota industri migas. Materi migas perlu diintegrasikan secara interaktif dalam kurikulum agar siswa lebih memahami proses migas dari hulu ke hilir, termasuk pentingnya energi alternatif. Sesi tanya jawab terbukti efektif dalam meningkatkan literasi dan mendorong pemikiran kritis siswa. Dengan literasi migas yang baik, generasi mudah akan lebih siap menghadapi tantangan dan transisi energi di masa depan.

REFERENSI

- Desta, R. P., Fahrezi, M., Firman, A. K., Virgiawan, M. H., & Prasetya, K. H. (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.
- Pasoloran, F. F., Saputra, A. R., Jayatmi, R. T., & Prasetya, K. H. (2025). Sosialisasi Mengenai Peran Minyak Dan Gas Dalam Kehidupan Sehari-Hari Pada Siswa SMK Migas Balikpapan. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 66-71.
- Arabella, C. A. S., Octaviana, A., Dzakiyyah, A. A. D., Gracesia, R. S., & Prasetya, K. H. (2025). Gas Bumi dan Masa Depan Energi: Pengaruh Literasi Migas di Sekolah dan Komunitas Di SMP Negeri 6 Anggana. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 72-77.
- 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), 137-142.
- Dalope, A. W. D., Leyn, J. V. H., Mona, N. C. J., Saputra, R. D., & Prasetya, K. H. (2025). Literasi Migas Terhadap Siswa/i SMA Negeri 5 Balikpapan Untuk Generasi Muda Berwawasan Energi. *Solusi dan Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 111-119.
- Setyono, A. E., & Kiono, B. F. T. (2021). Dari Energi Fosil Menuju Energi Terbarukan: Potret Kondisi Minyak dan Gas Bumi Indonesia Tahun 2020-2050. *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, 2(3), 154-162.
- Kementerian ESDM. (2024). Inovasi LEMIGAS Perkuat Industri Migas. https://migas.esdm.go.id/cms/uploads/perpustakaan/majalah/Jurnal%20Edisi%201%202024.pdf?utm_source=chatgpt.com