



Analisis Pemanfaatan Gas Alam sebagai Pengganti Gas LPG

Meilinda Suriani Harefa¹, Syukri Hidayat², Grace Mercy Epsilon Hia³, Sabda Yanti Pasaribu⁴, Natasya Kaila Putri⁵, Mhd Asa Arzaki Muis⁶

¹⁻⁶ Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan, Indonesia

e-mail: gracehia456@gmail.com

Abstract. *The use of natural gas to replace liquefied petroleum gas (LPG) is a strategic step to reduce dependence on imported energy and support a sustainable energy transition. The purpose of this study is to analyze the possibilities, challenges, and impacts of using natural gas as a source of household energy in Indonesia. The research method used is a qualitative approach that collects primary data through questionnaires and interviews with household users and secondary data from related magazines. The results of the study indicate that Indonesia has great potential in meeting energy needs because it is rich in natural gas reserves. From an economic perspective, the use of natural gas is cheaper than liquefied gas, especially in the long term. However, the main challenges are limited distribution infrastructure, lack of public awareness of the benefits of natural gas, and the need for regulations to support the implementation of this energy transition. The results are positive impacts such as reduced CO₂ emissions, increased energy efficiency and savings in foreign exchange. In summary, the use of natural gas as a substitute for LPG is feasible, but requires strategic steps such as expanding natural gas infrastructure, educating the public, and strengthening the regulatory framework. This study recommends that the government, energy companies, and the community work together to ensure an effective and sustainable energy transition.*

Keywords: *Natural gas, LPG, sustainable energy, energy transition, energy infrastructure.*

Abstrak. Pemanfaatan gas bumi untuk menggantikan liquefied petroleum gas (LPG) merupakan langkah strategis untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi impor dan mendukung transisi energi berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemungkinan, tantangan, dan dampak penggunaan gas alam sebagai sumber energi rumah tangga di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif yang mengumpulkan data primer melalui wawancara kepada pengguna gas alam rumah tangga dan data sekunder dari artikel terkait. Hasil kajian menunjukkan bahwa Indonesia mempunyai potensi besar dalam memenuhi kebutuhan energi karena kaya akan cadangan gas alam. Dari segi ekonomi, penggunaan gas alam lebih murah dibandingkan gas cair, terutama dalam jangka panjang. Namun tantangan utamanya adalah terbatasnya infrastruktur distribusi, kurangnya kesadaran masyarakat akan manfaat gas bumi, dan perlunya regulasi untuk mendukung pelaksanaan transisi energi ini. Hasilnya adalah dampak positif seperti berkurangnya emisi CO₂, peningkatan efisiensi energi dan penghematan devisa negara. Ringkasnya, penggunaan gas alam sebagai pengganti LPG adalah hal yang layak dilakukan, namun memerlukan langkah-langkah strategis seperti perluasan infrastruktur gas alam, edukasi masyarakat, dan penguatan kerangka peraturan. Studi ini merekomendasikan agar pemerintah, perusahaan energi, dan masyarakat bekerja sama untuk memastikan transisi energi yang efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Gas alam, gas elpiji, energi berkelanjutan, transisi energi, infrastruktur energi.

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, liquefied petroleum gas (LPG) telah lama digunakan sebagai sumber energi utama untuk kebutuhan rumah tangga, khususnya untuk memasak. Namun ketergantungan terhadap LPG menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain: Ketidakstabilan pasokan akibat tingginya ketergantungan terhadap impor, fluktuasi harga yang mempengaruhi daya beli masyarakat, dan dampak emisi CO₂ yang berdampak negatif terhadap lingkungan. Sementara itu, gas bumi, salah satu sumber energi domestik Indonesia yang melimpah, mempunyai potensi

besar untuk menjadi sumber energi alternatif yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan. Namun pemanfaatan gas bumi untuk keperluan rumah tangga masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain: Kurangnya infrastruktur distribusi, kurangnya informasi mengenai efisiensi penggunaannya, dan perlunya kebijakan yang mendukung. Gas alam memiliki sifat yang menjadikannya alternatif pengganti LPG yang menjanjikan untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga. Keunggulan gas alam antara lain biaya operasional yang lebih rendah, emisi karbon yang lebih rendah, dan ketersediaan yang lebih stabil dibandingkan gas alam cair. Namun, optimalisasi penggunaannya memerlukan pendekatan komprehensif yang mencakup perluasan infrastruktur distribusi, edukasi masyarakat tentang manfaat gas alam, dan tindakan pemerintah untuk mendukung transisi energi tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis aspek teknis, ekonomi dan lingkungan dari penggunaan gas alam sebagai pengganti LPG dan memberikan rekomendasi yang praktis dan dapat diterapkan. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menganalisis kelebihan dan kekurangan penggunaan gas bumi dibandingkan LPG dari sudut pandang kebutuhan energi rumah tangga. (2) Bandingkan biaya dan efisiensi penggunaan gas alam versus LPG untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga. (3) Mengevaluasi dampak lingkungan dari penggunaan gas alam dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar gas cair. Kajian ini didasarkan pada beberapa kajian teori terkait, yaitu: (1) Energi Berkelanjutan: Konsep energi yang menekankan efisiensi penggunaan sumber daya dan meminimalkan dampak terhadap lingkungan. (2) Sifat Gas Bumi dan Gas Minyak Cair: Analisis sifat fisik dan kimia serta kinerja gas alam dan gas minyak cair sebagai sumber energi dalam negeri. (3) Efisiensi Biaya dan Energi: penelitian membandingkan biaya pengoperasian, efisiensi pembakaran, dan kemudahan penggunaan gas alam dan LPG dalam penggunaan sehari-hari. (4) Dampak Lingkungan: Evaluasi emisi gas rumah kaca, polusi udara, dan dampak lingkungan lainnya dari penggunaan gas alam dan bahan bakar gas cair. (5) Kebijakan Energi: Kerangka kebijakan dan peraturan yang mendukung transisi energi dari LPG ke gas alam dan penerapannya di negara lain yang telah mencapai hal ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan strategis kepada pemerintah, pemangku kepentingan industri energi, dan masyarakat untuk mengoptimalkan penggunaan gas bumi sebagai alternatif pengganti LPG yang berkelanjutan dan efisien.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif yang mengumpulkan data primer melalui wawancara kepada pengguna gas alam rumah tangga dan data sekunder dari artikel terkait. Dengan pendekatan kualitatif ini, penelitian diharapkan dapat memberikan

gambaran yang komprehensif mengenai pemanfaatan gas alam sebagai pengganti gas elpiji, serta memberikan rekomendasi berdasarkan pengalaman nyata pengguna dan dukungan dari literatur yang relevan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gas alam memiliki beberapa kelebihan dibandingkan LPG, antara lain: (1) Emisi yang Lebih Rendah: Gas alam menghasilkan emisi CO₂ yang lebih rendah dibandingkan LPG, sehingga lebih ramah lingkungan. (2) Biaya Operasional yang Lebih Rendah: Penggunaan gas alam cenderung lebih ekonomis dalam jangka panjang karena harga yang lebih stabil dan lebih murah. Namun, kekurangan gas alam meliputi: (1) Infrastruktur yang Diperlukan: Penggunaan gas alam memerlukan infrastruktur distribusi yang lebih kompleks dibandingkan LPG. (2) Ketersediaan: Gas alam mungkin tidak tersedia di semua daerah, terutama di wilayah terpencil.

Perbandingan Biaya dan Efisiensi Penggunaan: Dalam hal biaya, gas alam menawarkan penghematan yang signifikan. Biaya penggunaan gas alam per unit energi lebih rendah dibandingkan LPG, dengan estimasi penghematan mencapai 20-30% dalam biaya operasional rumah tangga. Efisiensi energi gas alam juga lebih tinggi, dengan nilai kalor yang lebih baik dalam beberapa aplikasi tertentu, meskipun LPG memiliki nilai kalor total yang sedikit lebih tinggi per kilogram. Pengaruh terhadap Lingkungan: Penggunaan gas alam memiliki dampak lingkungan yang lebih positif dibandingkan LPG. Gas alam menghasilkan emisi gas rumah kaca yang lebih rendah, dengan estimasi pengurangan emisi CO₂ sekitar 20% jika menggunakan DME (Dimethyl Ether) sebagai alternatif. Selain itu, pembakaran gas alam menghasilkan sedikit partikel dan tidak mengandung sulfur, sehingga kualitas udara dapat terjaga dengan lebih baik.

Analisis pemanfaatan gas alam sebagai pengganti LPG menunjukkan bahwa meskipun terdapat tantangan dalam hal infrastruktur dan ketersediaan, manfaat lingkungan dan ekonomi dari penggunaan gas alam sangat signifikan. Kelebihan dalam hal emisi yang lebih rendah dan biaya operasional yang lebih murah menjadikan gas alam sebagai pilihan yang menarik untuk kebutuhan energi rumah tangga. Dari segi efisiensi, meskipun LPG memiliki nilai kalor yang sedikit lebih tinggi, gas alam tetap dapat bersaing dalam banyak aplikasi dengan efisiensi yang baik. Penggunaan teknologi baru seperti DME juga menunjukkan potensi besar untuk mengurangi ketergantungan pada LPG dan meningkatkan keberlanjutan energi. Secara keseluruhan, transisi ke penggunaan gas alam dan alternatifnya dapat memberikan kontribusi positif terhadap ketahanan energi nasional serta perlindungan lingkungan.

4. PENUTUP

Simpulan

Pemanfaatan gas alam sebagai pengganti LPG menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi dampak lingkungan. Gas alam, terutama dalam bentuk LNG dan CNG, memiliki emisi CO₂ yang lebih rendah dibandingkan LPG, sehingga dapat mengurangi polusi udara hingga 25%. Selain itu, gas alam lebih mudah diakses dan lebih ekonomis karena Indonesia memiliki cadangan yang melimpah, mengurangi ketergantungan pada impor LPG. Namun, tantangan infrastruktur seperti stasiun pengisian gas perlu diatasi untuk memperluas adopsi gas alam. DME juga muncul sebagai alternatif yang ramah lingkungan dan dapat menggunakan infrastruktur LPG yang ada, dengan emisi yang lebih rendah. Secara keseluruhan, transisi ke gas alam dan alternatifnya dapat mendukung ketahanan energi nasional dan keberlanjutan lingkungan.

Saran

Penulis menyadari bahwa artikel ini masih jauh dari kesempurnaan dan terdapat kesalahan baik dalam penulisan maupun penyusunan kata. Tentunya penulis akan terus memperbaiki dengan mengacu pada sumber yang dapat dipertanggungjawabkan nantinya. Oleh karena itu, sangat diharapkan kritik dan saran dari pembaca sekalian. Akhir kata mengucapkan Terimakasih Banyak. Semoga dapat bermanfaat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad & Yuniar. (2020). *Perbandingan Emisi Gas Rumah Kaca antara LPG dan Gas Alam*. Jurnal Energi dan Manufaktur.
- AKAMIGAS, P. (2022). *Gas Alam Sebagai Bahan Bakar Alternatif*.
- Kumparan. (2023). *Pengertian Liquid Petroleum Gas (LPG) dan Jenis-jenisnya*.
- Purwanto, W. W., et al. (2016). "Status and outlook of natural gas industry development in Indonesia." *J. Nat. Gas Sci. Eng.*
- Rudianto & Sari. (2019). *Analisis Kelayakan Ekonomi Pemanfaatan Gas Alam untuk Pengganti LPG*. Jurnal Teknik Kimia.
- Tjandranegara, A. Q. (2012). *Gas Bumi Sebagai Subsitusi Bahan Bakar Minyak*.
- Yudhanto Edhi Wibowo & Jaka Windarta. (2022). *Kondisi Gas Bumi Indonesia dan Energi Alternatif Pengganti Gas Bumi*. Jurnal Energi Baru & Terbarukan.