

KONSEP PENYELESAIAN PERMASALAHAN KELANGKAAN GAS ELPIJI 3KG DI INDONESIA DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI INFORMASI

CONCEPT OF RESOLVING THE 3 KG LPG SHORTAGE IN INDONESIA USING INFORMATION TECHNOLOGY

Imam Muslem R^{1*}, Rizky Maulana ², Afriana ³

¹*Program Studi Informatika, Universitas Almuslim, Aceh*

²*Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Mahakarya Aceh*

³*Program Studi Administrasi Bisnis, Universitas Almuslim, Aceh*

imamtkj@gmail.com

ABSTRAK

Gas Elpiji 3 Kg merupakan bahan bakar bersubsidi yang diperuntukkan bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Namun, praktik penyalahgunaan distribusi oleh agen dan pengecer ilegal sering menyebabkan kelangkaan, sehingga kelompok masyarakat yang berhak justru kesulitan memperoleh gas bersubsidi. Penelitian ini bertujuan mengusulkan konsep pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam distribusi Elpiji 3 Kg. Metode yang digunakan berupa studi literatur, observasi lapangan, serta analisis praktik distribusi untuk merumuskan model sistem informasi yang mampu meminimalkan potensi kecurangan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis komputerisasi dengan verifikasi data konsumen dapat memperbaiki pola distribusi, mengurangi manipulasi stok oleh agen, dan menjamin subsidi tepat sasaran. Kontribusi utama penelitian ini adalah menghadirkan kerangka solusi berbasis teknologi yang aplikatif bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam mengatasi masalah kelangkaan gas bersubsidi.

Kata kunci: *Elpiji 3 Kg, distribusi, teknologi informasi, subsidi, sistem informasi*

ABSTRACT

The 3 Kg LPG cylinder is a subsidized fuel designated for low-income households. Nevertheless, misuse of distribution practices by agents and illegal retailers frequently leads to scarcity, thereby hindering the rightful beneficiaries from accessing the subsidized gas. This study seeks to propose an information technology-based concept to enhance transparency and accountability in the distribution of 3 Kg LPG. The research methods employed include literature review, field observation, and analysis of distribution practices to formulate an information system model capable of minimizing fraudulent activities. The findings indicate that the implementation of a computerized information system with consumer data verification can improve distribution patterns, reduce stock manipulation by agents, and ensure that subsidies are accurately targeted. The principal contribution of this research lies in presenting a practical, technology-driven solution framework for government and stakeholders to address the issue of subsidized gas scarcity.

Keywords: 3 Kg LPG, distribution, information technology, subsidy, information system

PENDAHULUAN

Subsidi Elpiji (LPG) 3 Kg merupakan kebijakan penting dalam sistem energi nasional Indonesia, yang ditujukan untuk menjaga daya beli masyarakat berpenghasilan rendah. Namun dalam pelaksanaan di lapangan, distribusi LPG 3 Kg bersubsidi sering menghadapi berbagai tantangan, seperti kelangkaan stok, distribusi yang tidak tepat sasaran, penjualan di luar wilayah target, serta manipulasi oleh agen dan pangkalan (Ardiansyah *et al.*, 2024). Penelitian di Kota Padang Panjang menemukan bahwa pengawasan distribusi oleh Dinas Perdagangan Koperasi UKM belum optimal dikarenakan kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM), lemahnya standarisasi, dan tidak adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) menjadi hambatan utama dalam memastikan distribusi yang adil (Melia & Mayarni, 2024).

Kelangkaan LPG 3 Kg ini juga tidak hanya terjadi di satu daerah. Evaluasi program di Surabaya memperlihatkan bahwa meskipun subsidi telah diterapkan selama bertahun-tahun, distribusi yang tidak merata dan ketidaktepatan sasaran masih terjadi (Hasanah *et al.*, 2024). Sistem distribusi LPG 3 Kg yang ada masih banyak bergantung pada mekanisme tradisional yang minim transparansi dan akuntabilitas (Kusdariyanto *et al.*, 2025). Selain itu, efisiensi logistik nasional masih menjadi persoalan besar. Biaya logistik di Indonesia mencapai sekitar 23–24% dari PDB (*Product Domestic Bruto*), jauh di atas rata-rata kawasan Asia Tenggara, yang menunjukkan bahwa sebagian besar biaya distribusi masih belum optimal dan dapat menjadi beban tambahan dalam distribusi LPG (Syifa & Tohir, 2025).

Dalam konteks demikian, teknologi informasi dapat memainkan peran

krusial dalam memperkuat distribusi LPG 3 Kg. Dengan sistem berbasis digital, pengawasan dapat dilakukan secara *real-time*, data penerima bisa diverifikasi, serta audit distribusi dapat diterapkan secara transparan. Pendekatan digital semacam ini juga telah diusulkan dalam literatur terkait subsidi dan distribusi barang bersubsidi, misalnya penggunaan kerangka *blockchain* untuk distribusi subsidi yang lebih efisien.

Berdasarkan kondisi di atas, penelitian ini bertujuan merancang sebuah model sistem distribusi LPG 3 Kg berbasis teknologi informasi yang mengintegrasikan verifikasi data konsumen, monitoring stok, dan kontrol distribusi agar distribusi subsidi menjadi lebih transparan, adil, dan efisien. Diharapkan sistem ini dapat membantu meminimalkan celah kecurangan agen, menjaga keberlanjutan pasokan, serta memastikan bahwa subsidi hanya dinikmati oleh sasaran yang tepat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang dipadukan dengan metode analisis konseptual dalam merancang sistem informasi distribusi LPG 3 Kg. Subjek penelitian adalah proses distribusi LPG 3 Kg bersubsidi di Indonesia, dengan objek penelitian berupa agen, pangkalan, pengecer, serta konsumen akhir sebagai penerima subsidi.

Bahan Penelitian

Bahan penelitian terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung pada pangkalan LPG 3 Kg dan wawancara dengan konsumen serta agen distribusi. Data sekunder diperoleh dari dokumen resmi pemerintah, laporan

Pertamina, serta literatur ilmiah yang relevan terkait distribusi LPG bersubsidi.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama:

1. Observasi lapangan: untuk mencatat pola distribusi, harga jual, serta fenomena kelangkaan di beberapa daerah.
2. Wawancara mendalam: dengan agen pangkalan, pengecer, dan konsumen guna mengidentifikasi praktik distribusi dan potensi kecurangan.
3. Studi literatur: dengan menelaah jurnal, laporan penelitian, dan kebijakan pemerintah terkait subsidi energi, distribusi LPG, serta penerapan teknologi informasi dalam rantai pasok.

Pengembangan Instrumen

Instrumen penelitian berupa panduan wawancara semi-terstruktur dan lembar observasi. Instrumen ini digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab kelangkaan serta kebutuhan sistem informasi distribusi yang transparan.

Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan melalui tiga tahap:

1. Reduksi data untuk mengidentifikasi pola distribusi LPG 3 Kg dan potensi kecurangan dalam jalur distribusi.
2. Analisis deskriptif untuk memetakan permasalahan yang ada pada distribusi LPG bersubsidi.
3. Perancangan konsep sistem informasi menggunakan pendekatan *Supply Chain Management* (SCM) berbasis teknologi informasi. Konsep sistem digambarkan melalui diagram alur, diagram konteks, dan rancangan entitas untuk memudahkan implementasi teknis.

Validasi

Validasi konsep dilakukan melalui *expert judgment* dengan melibatkan dosen bidang sistem informasi dan praktisi energi di daerah. Hal ini bertujuan untuk memastikan rancangan sistem sesuai dengan kebutuhan distribusi serta dapat diimplementasikan di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan Distribusi LPG 3 Kg dan Permasalahan Utama

Hasil observasi lapangan dan wawancara mendalam dengan agen, pangkalan, serta konsumen di beberapa kota menunjukkan beberapa pola masalah berikut:

1. Harga eceran melebihi HET (Harga Eceran Tertinggi) secara signifikan terjadi di sebagian pangkalan yang berada di daerah terpencil. Konsumen melaporkan bahwa meskipun HET ditetapkan pemerintah, agen di daerah tertentu tetap menjual lebih tinggi karena keterbatasan suplai atau manipulasi stok.
2. Kelangkaan stok reguler di pangkalan resmi sering terjadi, terutama saat musim tertentu atau permintaan tinggi, dan gas bersubsidi tersebut kadang muncul lebih dulu di pengecer ilegal.
3. Pemanfaatan subsidi oleh rumah tangga tidak berhak ditemukan dari laporan konsumen dan agen. Beberapa konsumen yang tidak tergolong miskin tetap mampu membeli tabung 3 Kg melalui agen tertentu. Ini selaras dengan temuan penelitian di Jawa Barat bahwa kebijakan subsidi LPG 3 Kg belum sepenuhnya tepat sasaran (*Satia et al.*, 2025).
4. Lemahnya pengawasan dan digitalisasi di pangkalan dan agen; sebagian agen tidak menggunakan

sistem EDC atau verifikasi digital secara konsisten, sehingga memungkinkan manipulasi distribusi.

Berdasarkan temuan tersebut, masalah distribusi LPG 3 Kg bukan sekadar masalah jumlah suplai, tetapi juga kelemahan aspek manajemen distribusi—terutama transparansi, kontrol data konsumen, dan pemantauan stok.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan studi literatur yang dilakukan, didapatkan kesimpulan terkait pola dan proses distribusi gas elpiji 3Kg yang selama ini diterapkan di lapangan. Adapun proses distribusi dapat dilihat pada gambar.

Keterangan:

1. LPG FP / SPPBE adalah Stasiun Pengisian dan Pengangkutan Bulk Elpiji yang bertindak sebagai pihak yang melakukan pengisian bahan bakar gas ke dalam tabung elpiji 3Kg. SPPBE berperan sebagai pihak yang berhak menerima gas dari kilang dan lapangan gas yang kemudian melakukan pengisian ke dalam tabung elpiji 3 Kg sebelum diangkut oleh agen penyalur.
2. Agen Elpiji 3Kg adalah unit bisnis yang berbadan hukum yang bertugas melakukan refill tabung elpiji 3 Kg ke SPPBE melalui mekanisme loading order. Agen juga berfungsi untuk mendistribusikan bulk elpiji 3 Kg kepada sub agen dan konsumen secara langsung.
3. Pangkalan adalah pihak yang mendapatkan distribusi gas dari pihak agen penyalur. Pangkalan dalam kasus ini juga disebut sebagai

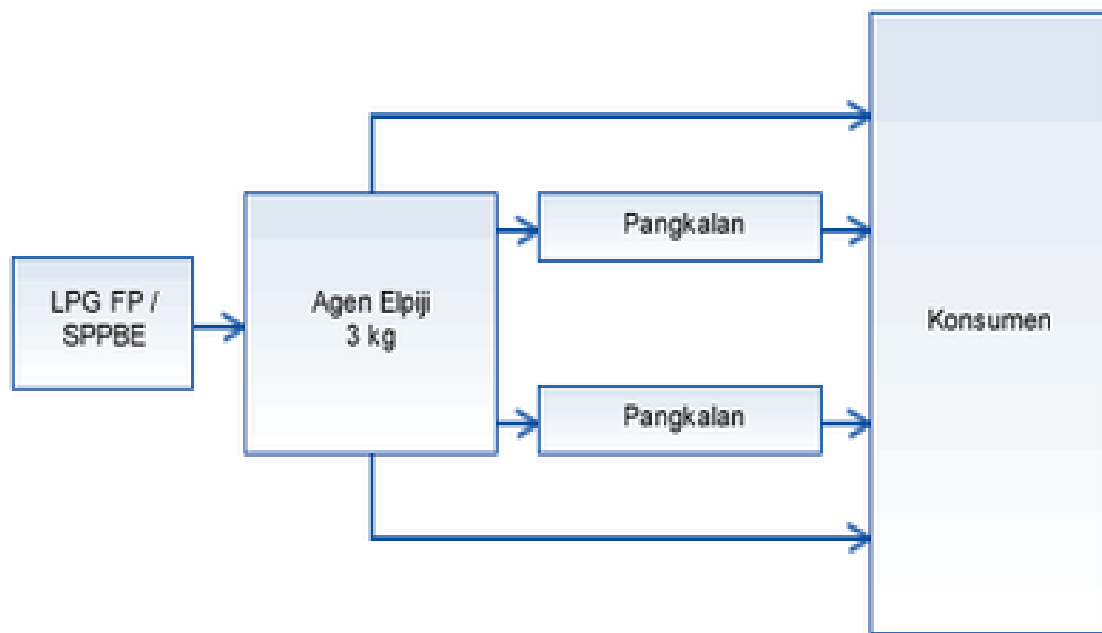
pengecer gas elpiji 3Kg atau penjual langsung kepada konsumen.

4. Konsumen adalah pihak yang berhak menggunakan gas eliji 3 Kg, dalam hal ini adalah masyarakat miskin dan Usaha Kecil Menengah.

Gambar 1 menunjukkan bahwa gas elpiji diangkut dari SPPBE oleh agen penyalur. Gas elpiji yang telah diangkut dan di pasok ke dalam gudang agen penyalur, dapat disalurkan kembali baik kepada pangkalan (pengecer) maupun disalurkan langsung kepada konsumen. Dalam proses distribusi, agen penyalur melakukan transaksi dengan SPPBE dengan cara melakukan refill tabung elpiji 3 Kg. Agen membawa sejumlah tabung elpiji 3 Kg kosong dengan menggunakan truk khusus untuk ditukarkan dengan tabung elpiji 3 Kg yang sudah di isi oleh pihak SPPBE dengan menggunakan mekanisme loading order. Disamping itu, agen juga dapat melakukan pembelian tabung perdana kepada pihak SPPBE. Setelah agen mendapatkan tabung gas elpiji yang telah terisi, selanjutnya agen melakukan penyaluran kepada sub agen, pangkalan, pengecer resmi yang terdaftar, dan juga dapat disalurkan langsung kepada konsumen atau masyarakat yang berhak menerima gas bersubsidi tersebut.

Pembahasan Konsep Sistem Informasi Usulan

Untuk merespon permasalahan tersebut, konsep sistem distribusi berbasis teknologi informasi yang diusulkan abang terdiri dari beberapa komponen inti:



Gambar 1. Alur Distribusi Gas Elpiji 3 Kg

1. Verifikasi identitas konsumen (by name by address) menggunakan NIK/DTKS untuk memastikan hanya warga berhak yang dapat membeli subsidi LPG. Sistem ini membatasi akses agen agar tidak melayani pembeli yang tidak terdaftar.
2. Monitoring stok real-time dari pangkalan ke agen sampai tingkat pengecer, dengan dashboard kendali pusat untuk memantau pergerakan tabung.
3. Rantai distribusi digital tercatat (audit trail) yang menyimpan jejak transaksi (siapa, kapan, di mana), sehingga potensi manipulasi bisa diaudit dan dicegah.
4. Algoritma alokasi dinamis berdasarkan permintaan, jarak distribusi, dan kondisi geografis agar tabung dialokasikan secara efisien dan adil.
5. Laporan dan notifikasi otomatis ke stakeholder (pemerintah daerah, pengawas, konsumen) jika terjadi

penyimpangan (misalnya penjualan di luar wilayah, stok berlebih, dan agen nonaktif).

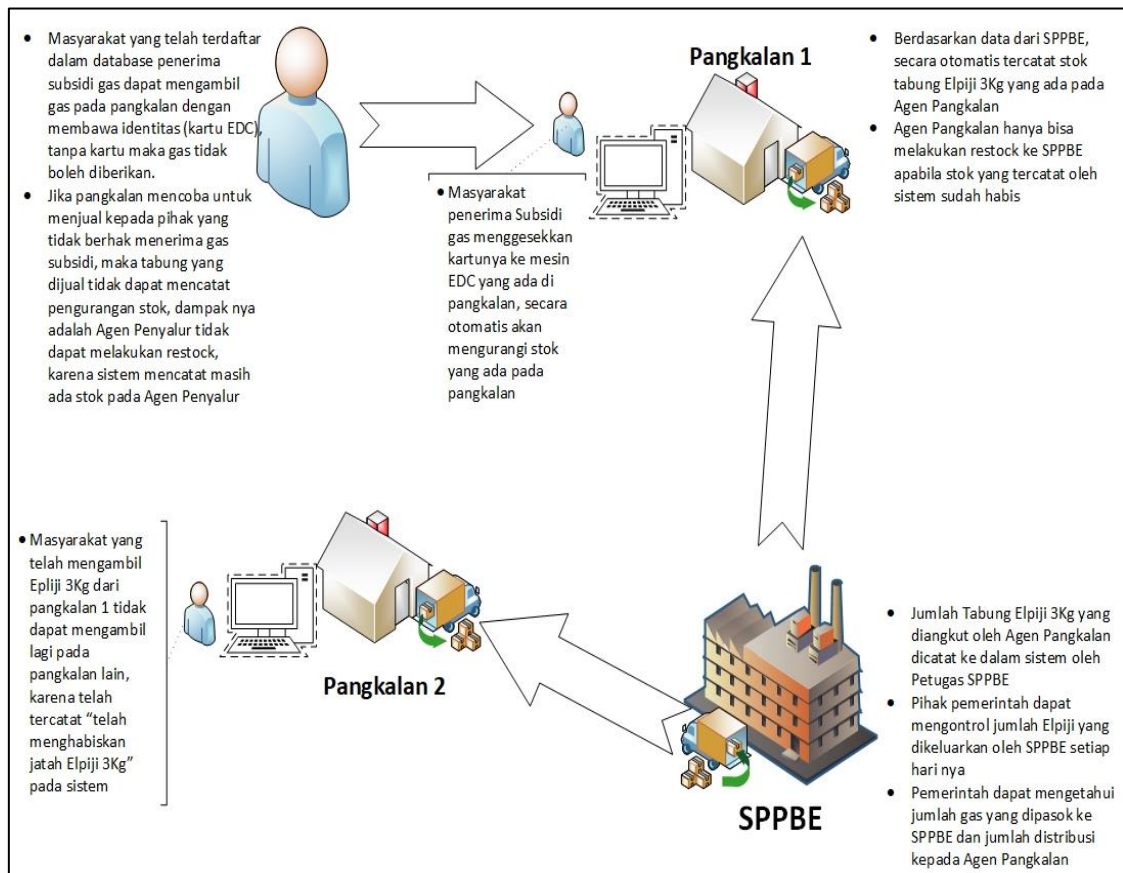
Konsep ini sejalan dengan temuan penelitian tentang pentingnya digitalisasi distribusi untuk meningkatkan keadilan subsidi LPG (Muharram *et al.*, 2025).

Pada proses distribusi, bulk elpiji yang sudah diisi oleh SPPBE akan diangkut oleh agen penyalur dan kemudian disalurkan kepada sub agen dan konsumen. Secara teori, manajemen konsep distribusi ini sudah bagus walaupun sederhana. Akan tetapi dalam pelaksanaannya, masih terdapat kecurangan yang menyebabkan proses distribusi tersebut menjadi tidak tertata sehingga menyebabkan kelangkaan stok. Berdasarkan observasi di lapangan, faktor utama penyebab kelangkaan adalah kecurangan agen yang melakukan penjualan elpiji 3 Kg kepada pengecer dan penjual yang tidak resmi. Tabung elpiji 3 Kg yang sudah diisi dari SPPBE di datangkan secara diam-diam oleh agen dan langsung di timbun ke dalam

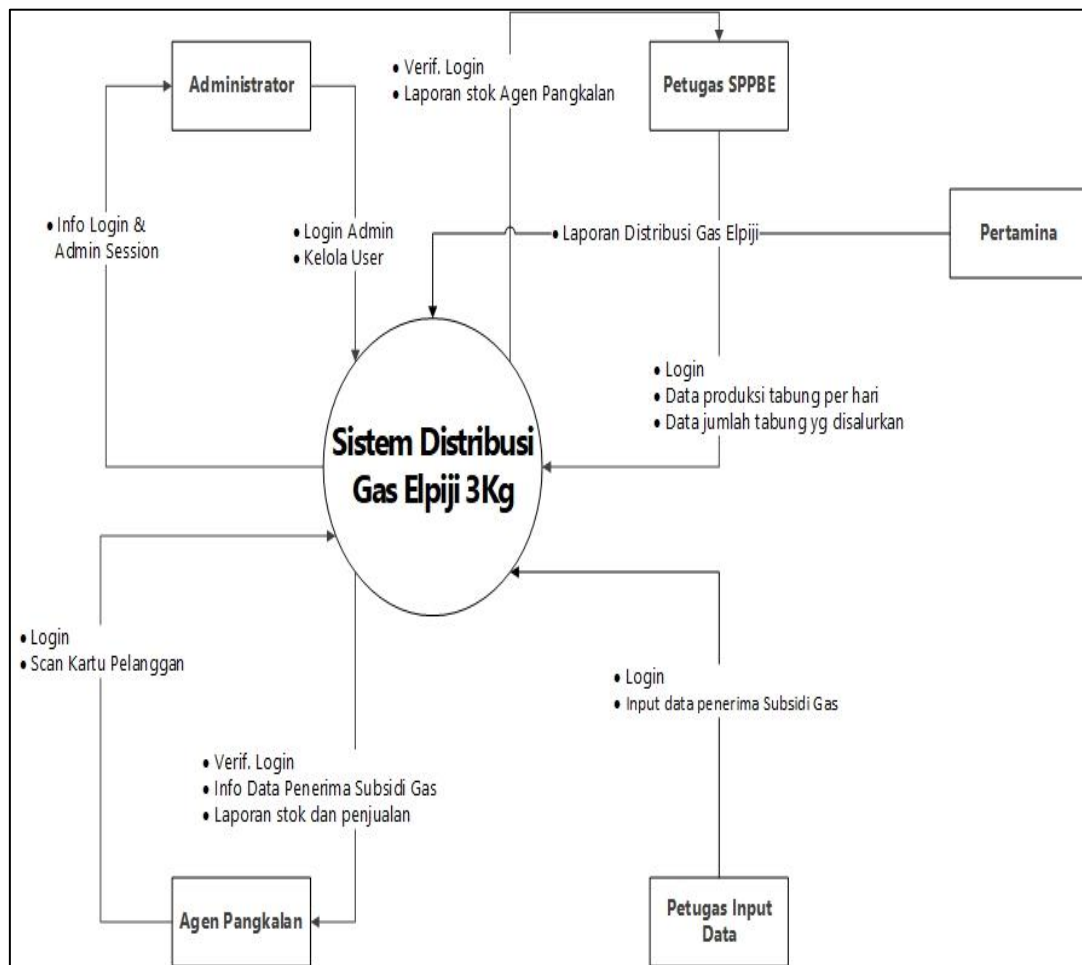
gudang. Disaat konsumen dan pengecer (sub agen) resmi datang melakukan pembelian kepada agen, maka agen menyatakan bahwa stok sudah habis (tidak tersedia). Elpiji 3 Kg yang ditimbun di dalam gudang agen penyalur, akan di jual kepada pengecer dan penjual tidak resmi. Hal ini dilakukan oleh agen penyalur dikarenakan apabila dijual kepada sub agen, maka sudah pasti harga harus mengikuti peraturan dan harus di bawah HET. Apabila elpiji 3 Kg dijual langsung kepada konsumen (masyarakat), maka sudah pasti harga harus sesuai dengan HET yaitu Rp. 18,000. akan tetapi, dikarenakan keuntungan yang lebih, agen melakukan penjualan kepada pedagang tidak resmi. Agen dapat menetapkan harga jual kepada pedagang tidak resmi yaitu mulai dari Rp. 20,000 sampai dengan Rp. 22,000. Dengan

keuntungan yang lebih besar dan waktu penjualan yang singkat, tentu cara ini menjadi cara favorit yang digunakan oleh para agen penyalur elpiji 3 Kg.

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka diusulkan konsep baru untuk pemecahan masalah kelangkaan elpiji 3 Kg. Konsep yang diusulkan yaitu dengan menggunakan teknologi informasi komputer dalam bentuk sistem informasi yang mampu mengatur proses distribusi gas elpiji 3 Kg. Dalam usulan konsep ini harus dilakukan kalkulasi terlebih dahulu terkait dengan data penggunaan gas elpiji di indonesia. Data ini dimaksudkan untuk menghitung secara kasar jumlah kuota tabung gas per hari yang harus tersedia di tingkat kabupaten/kota yang ada di indonesia.



Gambar 2. Konsep Sistem Distribusi yang diusulkan



Gambar 3. Diagram Konteks Sistem yang diusulkan

Gambar 2 menjelaskan konsep distribusi yang diusulkan dengan menerapkan teknologi informasi, dimana sistem ini mampu mengontrol stok dan kuota untuk masyarakat dengan bantuan teknologi informasi. Sementara pada gambar 3 menunjukkan entitas yang terlibat langsung dalam sistem distribusi, yang nantinya memudahkan pemerintah dalam memantau kecurangan sehingga pemerintah dapat mengambil kebijakan sanksi untuk setiap agen atau pengkalan yang terbukti melakukan kecurangan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kelangkaan LPG 3 Kg bersubsidi di Indonesia bukan hanya dipengaruhi oleh

jumlah pasokan, tetapi juga oleh lemahnya mekanisme distribusi, kurangnya transparansi, serta praktik manipulasi yang dilakukan oleh agen dan pengecer. Upaya pemerintah melalui program subsidi belum sepenuhnya mampu menjamin distribusi yang adil, karena masih terdapat celah yang memungkinkan konsumen tidak berhak memperoleh LPG bersubsidi.

Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini menawarkan konsep sistem informasi distribusi berbasis teknologi informasi yang mengintegrasikan verifikasi data konsumen, monitoring stok secara real time, serta pencatatan transaksi digital yang dapat diaudit. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan

transparansi, memperkecil peluang penyalahgunaan, dan memastikan subsidi tepat sasaran.

Dengan implementasi sistem ini, diharapkan kelangkaan LPG 3 Kg dapat diminimalisasi, masyarakat berpenghasilan rendah memperoleh haknya secara adil, serta pemerintah memiliki instrumen pengawasan yang lebih kuat. Ke depan, pengembangan sistem perlu didukung oleh infrastruktur digital yang memadai, kebijakan pengawasan yang tegas, serta partisipasi aktif seluruh pemangku kepentingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, A., Rahmatiar, Y., Abas, M., Buana, U., & Karawang, P. (2024). Effectiveness Of The Distribution of 3 KG Liquefied Petroleum Gas 2019. *Jurnal Dusturiyah*, 14(2). doi:10.22373
- Hasanah, U., Kusumawati, A., Author, C., & Hasanah uswatun, U. (2024). Evaluation of the LPG 3 Kg Subsidy Program: how far has it Reached the Poor? *Journal of Finance and Business Digital (JFBD)*, 3(4), 533–542. doi:10.55927/jfbd.v3i4.12724
- Kusdaryanto, S., Wijayanti, E., & Chamid, A. A. (2025). Sistem Informasi Distribusi LPG 3 Kg Pada PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus Berbasis Website. *CICES (Cyberpreneurship Innovative and Creative Exact and Social Science)*, 11(2). doi:10.33050/cices.v11i2.3621
- Melia Hendra, & Mayarni Mayarni. (2024). Pengawasan Pendistribusian Gas Lpg 3 Kg Oleh Dinas Perdagangan, Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah Kota Padang Panjang. *Konstitusi : Jurnal Hukum, Administrasi Publik, Dan Ilmu Komunikasi*, 1(4), 210–220. doi:10.62383/konstitusi.v1i4.202
- Muharram, R. S., Rusli, B., Karlina, N., & Candradewini. (2025). Gas Subsidi untuk Siapa? Analisis Ekonomi Publik atas Efisiensi dan Pemerataan Subsidi LPG 3 Kg di Jawa Barat. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen Dan Akuntansi (Jebma)*. doi:10.47709/jebma.v5n1.5795
- Satia Muharam, R., Rusli, B., Karlina, N., Candradewini, C., Studi Administrasi Keuangan Publik, P., & Vokasi, S. (2025). SOSMANIORA (Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora) Kebijakan Energi untuk Rakyat: Subsidi LPG 3 Kg dan Tantangannya di Jawa Barat. *SOSMANIORA (Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora)*, 4(3), 562–573. doi:10.55123/sosmaniora.v4i3.5070
- Syifa, G. A., & Tohir, M. (2025). Analysis of Logistics Cost Efficiency in Indonesia's Transportation System. *Siber Journal of Transportation and Logistic (SJTL)*, 3(2). doi:10.38035/sjtl.v3i2

