



# Optimalisasi subsidi gas rumah tangga berbasis *targeting* efisien dan kesejahteraan sosial: Pendekatan konseptual multi level di Indonesia

## Optimization of household gas subsidies based on efficient targeting and social welfare: A multi-level conceptual approach in Indonesia

Charly Simanullang\*, Samsir

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

### Abstrak

**Tujuan** – Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis strategi optimalisasi subsidi gas rumah tangga di Indonesia melalui pendekatan *targeting* efisien berbasis data digital untuk meningkatkan efisiensi fiskal dan kesejahteraan sosial.

**Desain/metodologi/pendekatan** – Penelitian menggunakan *systematic literature review* (SLR) terhadap 20 studi nasional dan internasional dari jurnal bereputasi (Scopus, WoS, SINTA 1-2) serta laporan lembaga resmi (World Bank, IMF, OECD, IEA, Kementerian ESDM). Analisis dilakukan dengan pendekatan *content analysis* untuk mengidentifikasi tema utama, kerangka teoretis, dan temuan empiris terkait subsidi energi, efisiensi fiskal, dan kesejahteraan sosial.

**Temuan** – Hasil kajian menunjukkan bahwa: (1) lebih dari 40% penerima subsidi LPG 3 kg bukan kelompok miskin (*inclusion error*), sementara 27% rumah tangga miskin tidak menerima subsidi (*exclusion error*); (2) digitalisasi penyaluran subsidi melalui integrasi DTKS-NIK mampu menekan kebocoran fiskal hingga 25%; (3) subsidi LPG berkontribusi menurunkan *energy poverty* 10-15%, namun terdapat ketimpangan spasial (*urban bias*) dan gender dalam distribusi manfaat. Model konseptual yang dikembangkan menunjukkan hubungan kausal: *digital targeting* → efisiensi fiskal → kesejahteraan sosial.

**Keterbatasan penelitian** – Kajian bersifat konseptual berbasis SLR dan belum didukung oleh data mikro rumah tangga atau uji empiris langsung. Literatur sebagian besar berfokus pada konteks Asia Tenggara sehingga berpotensi menimbulkan regional bias. Model konseptual belum diuji secara kuantitatif menggunakan SEM atau *system dynamics*.

**Implikasi** – Pemerintah perlu mengintegrasikan DTKS dengan NIK dan data konsumsi energi, membentuk unit koordinasi nasional subsidi energi lintas kementerian, memperluas implementasi *digital benefit transfer*, serta menerapkan subsidi berbasis wilayah (*geo-targeted subsidy*) untuk mengatasi ketimpangan spasial dan gender.

**Kebaruan** – Penelitian ini mengembangkan kerangka konseptual *multi-level* yang mengintegrasikan pendekatan kebijakan publik, efisiensi ekonomi, dan dimensi sosial dalam satu model sistemik, berbeda dari studi sebelumnya yang cenderung terfragmentasi pada aspek makroekonomi atau fiskal semata.

**Kata Kunci:** Subsidi Energi, Gas Rumah Tangga, Targeting Efisien, Kesejahteraan Sosial, Kebijakan Publik.

### Abstract

**Purpose** – To analyze optimization strategies for household gas subsidies in Indonesia through efficient digital data-based targeting to improve fiscal efficiency and social welfare.

**Design/methodology/approach** – The study employs a *systematic literature review* (SLR) of 20 national and international studies from reputable journals (Scopus, WoS, SINTA 1-2) and official institutional reports (World Bank, IMF, OECD, IEA, Ministry of Energy). Analysis was conducted using *content analysis* to identify main themes, theoretical frameworks, and empirical findings related to energy subsidies, fiscal efficiency, and social welfare.

**Findings** – The results indicate that: (1) over 40% of LPG 3 kg subsidy recipients are not from poor households (*inclusion error*), while 27% of poor households do not receive subsidies (*exclusion error*); (2) digitalization

of subsidy distribution through DTKS-NIK integration can reduce fiscal leakage by up to 25%; (3) LPG subsidies contribute to reducing energy poverty by 10-15%, but spatial inequality (urban bias) and gender gaps exist in benefit distribution. The conceptual model developed shows a causal relationship: digital targeting → fiscal efficiency → social welfare.

**Research limitations** – The study is conceptual based on SLR and not yet supported by household micro-data or direct empirical testing. Literature largely focuses on the Southeast Asian context, potentially causing regional bias. The conceptual model has not been quantitatively tested using SEM or system dynamics.

**Implications** – The government should integrate DTKS with NIK and energy consumption data, establish a national cross-ministerial energy subsidy coordination unit, expand digital benefit transfer implementation, and apply geo-targeted subsidies to address spatial and gender inequalities.

**Originality** – This study develops a multi-level conceptual framework integrating public policy approaches, economic efficiency, and social dimensions into one systematic model, differing from previous studies that tend to be fragmented on macroeconomic or fiscal aspects alone.

**Keywords:** Energy Subsidy, Household Gas, Efficient Targeting, Social Welfare, Public Policy

#### Histori Artikel:

Diterima: 30 November 2025, Direvisi: 10 Februari 2026, Disetujui: 12 Februari 2026, Dipublikasikan: 17 Februari 2026.

#### \*Penulis Korespondensi:

charlie.Simanullang84@gmail.com

#### DOI:

<https://doi.org/10.60036/jbm.979>

## PENDAHULUAN

Kebijakan subsidi energi gas rumah tangga merupakan salah satu instrumen fiskal strategis dalam menjaga stabilitas ekonomi nasional dan melindungi kelompok berpendapatan rendah dari gejolak harga energi. Pemerintah Indonesia sejak tahun 2007 telah melaksanakan program konversi minyak tanah ke LPG 3 Kg sebagai upaya memperluas akses energi bersih dan efisien bagi masyarakat miskin. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa implementasi subsidi ini masih menghadapi permasalahan serius, terutama dalam hal ketidaktepatan sasaran, kebocoran distribusi, serta inefisiensi fiskal (Coady et al., 2019; Kementerian ESDM, 2023; World Bank, 2024).

Secara teoretis, subsidi energi yang efektif seharusnya memenuhi dua prinsip utama kebijakan publik, yakni efisiensi ekonomi dan keadilan sosial (Atkinson, 2019; Sen, 1997). Namun, dalam praktiknya, lebih dari 40% penerima subsidi LPG justru berasal dari kelompok non-miskin (OECD, 2022; IEA, 2023). Hal ini menunjukkan adanya *inclusion error* yang cukup besar, sehingga tujuan awal subsidi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat rentan tidak sepenuhnya tercapai. Kelemahan sistem distribusi konvensional yang masih bergantung pada mekanisme pasar terbuka memperparah masalah ini, di mana sebagian besar subsidi mengalir kepada rumah tangga berpendapatan menengah dan pelaku usaha kecil non-sasaran (Asian Development Bank, 2023).

Fenomena kebijakan subsidi gas di Indonesia juga mencerminkan persoalan tata kelola dan koordinasi antarlembaga yang belum optimal. Menurut studi Rahut et al. (2022), penyebab utama kebocoran subsidi adalah ketiadaan integrasi data sosial yang valid antarinstansi, terutama antara Kementerian Sosial, Kementerian ESDM, dan PT Pertamina. Selain itu, sistem pendataan masyarakat miskin melalui DTKS (Data Terpadu Kesejahteraan Sosial) belum sepenuhnya terkoneksi dengan data konsumsi energi rumah tangga, sehingga verifikasi penerima subsidi masih bersifat administratif dan rentan terhadap manipulasi.

Dalam konteks ekonomi makro, subsidi energi yang tidak efisien dapat menimbulkan beban fiskal jangka panjang dan menghambat alokasi anggaran untuk sektor produktif seperti pendidikan dan kesehatan (Blanchard & Johnson, 2022). Pada tahun 2023, belanja subsidi energi mencapai Rp 212 triliun, atau setara dengan 14% dari belanja pemerintah pusat (Kementerian Keuangan, 2023). Ketergantungan fiskal terhadap subsidi harga energi juga berpotensi menimbulkan *moral hazard* bagi konsumen, di mana harga gas yang murah menyebabkan peningkatan konsumsi tanpa efisiensi (Baig et al., 2020).

Di sisi sosial, kebijakan subsidi gas rumah tangga memiliki implikasi langsung terhadap kesejahteraan sosial dan ketimpangan antarwilayah. Rumah tangga di daerah perkotaan umumnya memiliki akses lebih besar terhadap LPG bersubsidi dibandingkan dengan daerah pedesaan dan kepulauan, akibat keterbatasan infrastruktur distribusi (Pratiwi & Koesrindartoto, 2024). Selain itu, penelitian Sutanto dan Wibowo (2024) menunjukkan bahwa ketimpangan spasial ini menyebabkan gap kesejahteraan energi yang makin melebar antara wilayah Jawa dan luar Jawa.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menelaah aspek efisiensi dan keadilan dalam kebijakan subsidi energi di Indonesia. Misalnya, studi Yusuf & Resosudarmo (2020) mengkaji dampak penghapusan subsidi terhadap kesejahteraan rumah tangga miskin, sementara Arifin (2022) menyoroti pentingnya kebijakan kompensasi langsung untuk mengurangi dampak inflasi energi. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada analisis makroekonomi atau dampak fiskal, belum banyak yang mengintegrasikan pendekatan *multi-level* antara kebijakan publik, data sosial, dan kesejahteraan rumah tangga.

Oleh karena itu, artikel ini penting untuk disusun sebagai kajian konseptual yang menggabungkan pendekatan kebijakan publik, efisiensi ekonomi, dan dimensi sosial dalam satu kerangka teoretis. Pendekatan *multi-level conceptual framework* ini diharapkan dapat menjelaskan hubungan sistemik antara efisiensi *targeting* subsidi, tata kelola kebijakan energi, dan peningkatan kesejahteraan sosial rumah tangga. Urgensi penelitian ini semakin tinggi seiring dengan rencana pemerintah untuk mengimplementasikan subsidi LPG berbasis data digital (*digital targeting*) pada tahun 2025 sebagai bagian dari program “subsidi tepat sasaran” (Kementerian ESDM, 2024).

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan memberikan kontribusi konseptual bagi literatur ekonomi pembangunan dan kebijakan publik di Indonesia melalui pendekatan kebijakan energi yang tidak hanya efisien secara fiskal, tetapi juga adil secara sosial dan berkelanjutan dalam jangka panjang.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Konsep Subsidi Energi dan Efisiensi Fiskal

Subsidi energi merupakan salah satu instrumen kebijakan fiskal yang digunakan oleh pemerintah untuk menjaga daya beli masyarakat, menstabilkan harga energi, dan melindungi kelompok berpendapatan rendah dari fluktuasi pasar global (Coady et al., 2019). Dalam konteks ekonomi pembangunan, subsidi energi berfungsi sebagai mekanisme redistribusi pendapatan (*income redistribution mechanism*), di mana negara menanggung sebagian biaya produksi atau distribusi agar harga energi di tingkat konsumen tetap terjangkau. Fungsi ini sekaligus menjadi sarana untuk memperkuat *social safety net* dan mendorong pemerataan kesejahteraan antar kelompok Masyarakat

Dalam konteks Indonesia, kebijakan subsidi LPG 3 kg merupakan ilustrasi nyata dari persoalan tersebut. Harga LPG bersubsidi ditetapkan jauh di bawah harga pasar untuk menjaga daya beli masyarakat berpendapatan rendah. Namun, karena tidak adanya mekanisme seleksi penerima manfaat yang ketat, subsidi ini turut dinikmati oleh kelompok menengah bahkan atas, yang secara ekonomi tidak memerlukan bantuan. Konsekuensinya, beban fiskal meningkat,

sementara manfaat sosial yang dihasilkan menjadi tidak proporsional. Berdasarkan data Kementerian Keuangan (2023), total alokasi subsidi energi Indonesia pada tahun 2023 mencapai lebih dari Rp500 triliun, di mana sekitar 20% di antaranya digunakan untuk LPG 3 kg.

Dalam kerangka teori efisiensi fiskal, efisiensi subsidi diukur dari sejauh mana dana publik mampu menghasilkan manfaat sosial yang sebanding dengan biaya fiskal yang dikeluarkan (Atkinson, 2019). Ketidaktepatan sasaran subsidi menimbulkan *deadweight loss*, yaitu hilangnya kesejahteraan ekonomi akibat distorsi harga dan konsumsi berlebih. Harga energi yang terlalu rendah mendorong peningkatan konsumsi tanpa disertai peningkatan produktivitas, memperbesar impor gas, dan menghambat investasi dalam sektor energi terbarukan (Blanchard & Johnson, 2022).

Lebih lanjut, permasalahan subsidi energi di Indonesia juga memiliki dimensi spasial dan struktural yang kompleks. Studi Pratiwi & Koesrindartoto (2024) menemukan adanya *urban bias* dalam distribusi LPG bersubsidi, di mana rumah tangga perkotaan memiliki akses lebih mudah dibandingkan rumah tangga di pedesaan dan wilayah kepulauan. Faktor geografis seperti keterbatasan infrastruktur distribusi, jarak ke pusat pasokan, dan tingginya biaya logistik menyebabkan biaya efektif subsidi di daerah terpencil jauh lebih tinggi dibandingkan dengan di kota besar. Akibatnya, tujuan pemerataan energi dan keadilan sosial tidak tercapai secara merata dan terjadi kesenjangan kesejahteraan energi antarwilayah (Sutanto & Wibowo, 2024).

### Targeting Efisien dan Digitalisasi Kebijakan Subsidi

Konsep *targeting efisien* dalam kebijakan subsidi berakar pada teori social welfare optimization, yang dikemukakan oleh Amartya Sen (1997). Teori ini menegaskan bahwa alokasi sumber daya publik harus diarahkan kepada kelompok masyarakat yang memberikan manfaat sosial tertinggi per unit biaya fiskal. Tujuan akhirnya adalah memaksimalkan kesejahteraan sosial agregat melalui distribusi bantuan yang tepat sasaran dan efisien secara ekonomi. Dalam konteks subsidi energi, pendekatan ini menuntut agar kebijakan subsidi tidak lagi bersifat universal, melainkan terfokus pada rumah tangga miskin dan rentan yang benar-benar membutuhkan dukungan negara untuk menjamin akses terhadap energi bersih dan terjangkau.

Menurut Atkinson (2019), efisiensi kebijakan redistributif seperti subsidi energi hanya dapat tercapai apabila pemerintah mampu menyalurkan bantuan berdasarkan kebutuhan nyata penerima manfaat dan bukan berdasarkan pendekatan harga yang merata bagi seluruh populasi. Dengan demikian, *targeting efisien* merupakan instrumen penting dalam menyeimbangkan dua tujuan fundamental kebijakan publik, yaitu efisiensi alokasi sumber daya dan keadilan sosial. Pandangan ini diperkuat oleh Stiglitz (2021) yang menyatakan bahwa kebijakan publik sering kali gagal mencapai efisiensi karena adanya *asimetri informasi* antara pemerintah dan masyarakat. Oleh karena itu, efektivitas *targeting* sangat bergantung pada kemampuan negara dalam mengumpulkan dan mengelola data sosial ekonomi secara akurat, real-time, dan terintegrasi lintas lembaga.

Dalam kerangka yang lebih operasional, Clements et al. (2020) mengidentifikasi tiga faktor utama yang menentukan keberhasilan *targeting efisien* dalam kebijakan subsidi energi. Pertama, ketepatan data sosial ekonomi penerima manfaat menjadi dasar untuk mengidentifikasi rumah tangga miskin dan rentan, sehingga menghindari *inclusion error* dan *exclusion error*. Kedua, kapasitas kelembagaan diperlukan untuk melakukan verifikasi dan validasi data penerima melalui mekanisme audit publik yang transparan dan akuntabel. Ketiga, pemanfaatan sistem teknologi informasi yang terintegrasi sangat penting dalam mencegah kebocoran fiskal, duplikasi data, serta manipulasi dalam proses distribusi subsidi. Ketiga faktor tersebut membentuk fondasi kebijakan subsidi yang efisien secara fiskal (*cost-effective*) sekaligus berkeadilan (*equity-oriented*).

Secara teoretis, *targeting efisien* dan digitalisasi kebijakan subsidi mencerminkan penerapan konsep *allocative efficiency* (Samuelson, 1954) dan *information economics* (Stiglitz, 2021). Kedua pendekatan ini menegaskan bahwa kebijakan publik yang efektif harus mampu mengalokasikan sumber daya berdasarkan informasi yang akurat dan dapat diverifikasi. Penerapan sistem digital yang transparan dan adaptif memperluas kemampuan pemerintah untuk melakukan *evidence-based policy*, di mana pengambilan keputusan fiskal dan sosial didasarkan pada data empiris dan evaluasi berkelanjutan. Dengan demikian, digitalisasi bukan hanya instrumen efisiensi teknis, melainkan bagian dari transformasi struktural menuju *data-driven governance* yang mendukung kebijakan sosial yang inklusif, akuntabel, dan berkelanjutan.

### Subsidi Gas dan Dimensi Kesejahteraan Sosial

Konsep kesejahteraan sosial dalam ekonomi pembangunan berakar pada pandangan Amartya Sen (1997) mengenai *capability approach*, yang menekankan bahwa kesejahteraan tidak hanya diukur dari pendapatan, tetapi juga dari kemampuan individu untuk memenuhi kebutuhan dasar, berpartisipasi dalam kehidupan sosial, dan mencapai kehidupan yang bermartabat. Dalam kerangka ini, akses terhadap energi bersih, aman, dan terjangkau merupakan salah satu indikator fundamental kesejahteraan sosial karena energi berperan penting dalam menjamin kelangsungan aktivitas ekonomi rumah tangga, kesehatan, serta kualitas lingkungan hidup. Pandangan serupa dikemukakan oleh Atkinson (2019) yang menegaskan bahwa kebijakan sosial yang efektif harus mampu menciptakan kondisi di mana kebutuhan dasar setiap warga terpenuhi secara adil, termasuk kebutuhan energi sebagai barang publik esensial (*essential public good*).

Penelitian empiris yang dilakukan oleh Yusuf dan Resosudarmo (2020) menunjukkan bahwa subsidi energi di Indonesia telah berkontribusi terhadap penurunan kemiskinan energi (*energy poverty*) sebesar 12 persen. Kebijakan ini membantu rumah tangga miskin beralih dari penggunaan bahan bakar padat ke LPG bersubsidi, sehingga menurunkan risiko kesehatan akibat polusi udara di dalam rumah dan meningkatkan efisiensi waktu yang sebelumnya digunakan untuk mencari bahan bakar alternatif. Namun demikian, penelitian tersebut juga menegaskan bahwa manfaat subsidi LPG lebih banyak dirasakan oleh rumah tangga di wilayah perkotaan, sementara rumah tangga di daerah pedesaan dan kepulauan masih menghadapi kendala akses, terutama karena keterbatasan infrastruktur distribusi dan keterjangkauan harga pasokan. Hal ini mencerminkan ketimpangan spasial yang cukup serius dalam implementasi kebijakan energi nasional.

Dalam perspektif kesejahteraan sosial kontemporer, dimensi keadilan energi (*energy justice*) menjadi konsep penting dalam menilai keberhasilan kebijakan subsidi. Menurut IEA (2024), *energy justice* mencakup tiga aspek utama: *distributional justice* (pemerataan manfaat dan beban energi), *procedural justice* (partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan keputusan), dan *recognition justice* (pengakuan terhadap kelompok rentan dalam kebijakan energi). Dalam konteks Indonesia, ketiga dimensi ini masih menghadapi tantangan besar karena kebijakan subsidi gas cenderung menekankan aspek fiskal dibandingkan dengan dimensi sosial dan partisipatif. Hal ini menyebabkan reformasi subsidi sering kali ditolak oleh masyarakat karena dianggap mengurangi kesejahteraan tanpa memberikan kompensasi sosial yang memadai.

Kebijakan subsidi gas rumah tangga yang efektif seharusnya tidak hanya mengejar efisiensi fiskal, tetapi juga menjamin keberlanjutan sosial dan keadilan antarwilayah. Kementerian ESDM (2024) dalam laporan *Subsidi Tepat Sasaran 2025* menekankan perlunya integrasi antara kebijakan energi, data sosial, dan strategi pembangunan daerah untuk memastikan bahwa subsidi benar-benar menjadi instrumen pengentasan kemiskinan energi, bukan sekadar instrumen fiskal. Selain itu, digitalisasi penyaluran subsidi berbasis Nomor Induk Kependudukan (NIK) dan data geospasial diharapkan dapat memperkuat transparansi serta memperkecil ketimpangan spasial dalam distribusi LPG bersubsidi. Pendekatan ini juga

mendukung pembangunan berkelanjutan (*sustainable welfare*), karena selain memberikan manfaat ekonomi bagi rumah tangga miskin, juga berkontribusi pada pengurangan emisi karbon dan peningkatan kualitas lingkungan.

Secara konseptual, hubungan antara subsidi gas dan kesejahteraan sosial di Indonesia dapat dilihat sebagai interaksi multidimensi antara kebijakan fiskal, struktur sosial, dan keberlanjutan lingkungan. Di satu sisi, subsidi gas berfungsi sebagai jaring pengaman sosial (*social safety net*) untuk melindungi rumah tangga miskin dari volatilitas harga energi. Di sisi lain, subsidi juga berperan sebagai alat pemerataan pembangunan yang mendukung peningkatan kualitas hidup dan produktivitas ekonomi masyarakat. Namun, apabila tidak dikelola dengan tepat, subsidi justru dapat memperkuat ketimpangan dan menghambat transisi energi bersih yang berkelanjutan. Oleh karena itu, reformasi subsidi gas rumah tangga perlu mengadopsi pendekatan multidimensi yang mengintegrasikan efisiensi ekonomi, keadilan sosial, dan keberlanjutan lingkungan sebagai satu kesatuan dalam kerangka kebijakan pembangunan nasional.

### Model Konseptual Hubungan antara Targeting Efisien, Efisiensi Fiskal, dan Kesejahteraan Sosial dalam Subsidi Gas Rumah Tangga di Indonesia

Hasil *systematic literature review* terhadap 20 studi nasional dan internasional menunjukkan bahwa efektivitas subsidi gas rumah tangga ditentukan oleh interaksi tiga komponen utama: *targeting efisien*, *digital governance*, dan *kesejahteraan sosial berkelanjutan*.

Komponen	Variabel Utama	Dampak terhadap Optimalisasi Subsidi Gas Rumah Tangga
Targeting Efisien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akurasi data sosial-ekonomi (DTKS)</li> <li>- Integrasi identitas digital (NIK)</li> <li>- Mekanisme verifikasi penerima</li> </ul>	Meningkatkan ketepatan sasaran (reduksi <i>inclusion &amp; exclusion errors</i> ), menekan <i>fiscal leakage</i> , dan memastikan subsidi diterima kelompok miskin yang berhak
Digital Governance & Fiscal Efficiency	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem distribusi berbasis digital (<i>digital targeting system</i>)</li> <li>- Transparansi dan akuntabilitas kebijakan</li> <li>- Koordinasi lintas lembaga (ESDM, Kemensos, Keuangan)</li> </ul>	Memperkuat efisiensi fiskal dan akuntabilitas publik, mengurangi kebocoran subsidi hingga 25%, serta meningkatkan efektivitas tata kelola kebijakan energi
Kesejahteraan Sosial Berkelanjutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akses terhadap energi bersih (<i>energy access</i>)</li> <li>- Keadilan spasial dan gender (<i>energy justice</i>)</li> <li>- Dampak terhadap kualitas hidup &amp; produktivitas</li> </ul>	Menurunkan <i>energy poverty</i> , memperluas pemerataan kesejahteraan energi, dan memperkuat keberlanjutan sosial serta inklusi ekonomi rumah tangga miskin

### METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *literature review* sistematis (*systematic literature review*) untuk menganalisis kebijakan subsidi energi, khususnya subsidi gas rumah tangga, dalam kaitannya dengan efisiensi fiskal, *targeting* kebijakan, dan kesejahteraan sosial di Indonesia. Pendekatan *literature review* dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil-hasil penelitian empiris serta konseptual

yang relevan dengan isu subsidi energi, sehingga diperoleh pemahaman menyeluruh dan berbasis bukti terhadap dinamika kebijakan dan praktiknya di tingkat nasional maupun global

1. Sumber Data. Sumber data dalam penelitian ini berasal dari artikel ilmiah, laporan penelitian kebijakan, dan publikasi akademik bereputasi yang berfokus pada tema subsidi energi, efisiensi fiskal, digitalisasi kebijakan publik, dan kesejahteraan sosial. Literatur utama diperoleh dari jurnal nasional terakreditasi SINTA 1–2 dan jurnal internasional bereputasi (Scopus, WoS), serta laporan lembaga resmi seperti *World Bank*, *IMF*, *OECD*, *IEA*, dan *Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)* Republik Indonesia. Selain itu, beberapa laporan kebijakan resmi dari *Kementerian Keuangan*, *BPS*, dan *Pertamina* digunakan sebagai data pendukung kebijakan fiskal dan energi terkini
2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi. Untuk memastikan relevansi dan kualitas sumber literatur, penelitian ini menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

Kriteria Inklusi:

- a. Artikel atau laporan yang diterbitkan antara 2010 dan 2025, dengan fokus pada kajian terbaru periode 2018–2025.
- b. Penelitian yang membahas tema: *energy subsidy reform*, *fiscal efficiency*, *digital targeting policy*, *energy poverty*, dan *social welfare impacts of LPG subsidy*.
- c. Literatur yang bersifat empiris dan konseptual, serta menyediakan data atau kerangka teoretis yang dapat diinterpretasikan secara mendalam.
- d. Artikel yang tersedia dalam akses penuh (full text) untuk dianalisis secara menyeluruh.

Kriteria Eksklusi:

- a. Artikel opini, editorial, atau komentar kebijakan yang tidak berbasis pada analisis empiris atau teori.
  - b. Penelitian yang membahas topik energi industri atau non-rumah tangga.
  - c. Kajian yang tidak menyinggung aspek efisiensi fiskal, digitalisasi kebijakan, atau kesejahteraan sosial.
3. Proses Pencarian Literatur. Proses pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan pendekatan tematik dan kata kunci terarah. Kata kunci utama yang digunakan dalam berbagai kombinasi antara lain: “energy subsidy reform,” “LPG subsidy Indonesia,” “fiscal efficiency,” “digital targeting system,” “energy justice,” “social welfare,” dan “household energy policy.” Proses penelusuran dimulai dari peninjauan artikel relevan yang diterbitkan dalam jurnal akademik internasional seperti *Energy Policy*, *World Development*, *Energy Economics*, dan *Journal of Development Studies*, serta jurnal nasional seperti *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia* dan *Jurnal Energi dan Kebijakan Publik*.
  4. Analisis Data. Analisis dilakukan dengan menggunakan pendekatan content analysis (analisis isi), yaitu metode untuk mengidentifikasi tema-tema utama, konsep teoritis, dan temuan empiris dari literatur yang terpilih. Setiap artikel direview untuk menemukan:
    - a. Isu utama: efisiensi fiskal, ketepatan sasaran (*targeting accuracy*), dan dampak sosial-ekonomi subsidi gas rumah tangga;
    - b. Kerangka teori: teori *social welfare optimization*, *allocative efficiency*, *energy justice*, dan *public finance sustainability*;
    - c. Metodologi yang digunakan: studi kebijakan, model ekonomi, dan pendekatan evaluasi berbasis data;
    - d. Temuan utama: pengaruh subsidi energi terhadap kemiskinan, ketimpangan, dan efisiensi fiskal nasional;
    - e. Kesenjangan penelitian (research gap): keterbatasan integrasi antara pendekatan digitalisasi subsidi dan indikator kesejahteraan sosial rumah tangga. Tahap sintesis dilakukan dengan mengategorikan hasil temuan ke dalam dimensi konseptual dan empiris, untuk kemudian disusun dalam model konseptual yang menggambarkan

hubungan antara *targeting efisien*, *governance kebijakan*, dan *kesejahteraan sosial rumah tangga*.

5. Validitas Kajian. Untuk menjamin validitas hasil analisis, penelitian ini menerapkan prinsip triangulasi sumber dan teori. Artinya, temuan dibandingkan antara sumber nasional dan internasional, serta antara pendekatan ekonomi makro dan sosial.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kajian literatur dan sintesis temuan empiris yang dikumpulkan dari berbagai penelitian nasional dan internasional, dapat disimpulkan bahwa efektivitas kebijakan subsidi gas rumah tangga di Indonesia sangat ditentukan oleh tiga aspek utama, yaitu efisiensi fiskal, akurasi penargetan (*targeting efficiency*), dan dampak terhadap kesejahteraan sosial (*social welfare impact*). Ketiga aspek tersebut saling terkait dan membentuk dasar bagi reformasi subsidi energi yang berkeadilan serta berkelanjutan

Sebagian besar penelitian dilakukan di Asia Tenggara (Indonesia, India, Bangladesh, Filipina) dengan fokus pada subsidi LPG rumah tangga, *energy targeting system*, dan *digital subsidy reform*. Sekitar 60% literatur berorientasi pada konteks Indonesia, sedangkan sisanya menjadi pembandingan lintas negara.

Mayoritas studi (Coady et al., 2019; Baig et al., 2020; World Bank, 2023) sepakat bahwa ketidaktepatan sasaran subsidi (*inclusion dan exclusion errors*) merupakan faktor utama inefisiensi fiskal di Indonesia. Data World Bank (2023) menunjukkan 43% penerima LPG 3 kg bukan kelompok miskin, sementara 27% rumah tangga miskin tidak menerima subsidi. Hal ini menggambarkan lemahnya integrasi antara kebijakan fiskal pusat dan sistem administrasi sosial daerah. Clements et al. (2020) dan Atkinson (2019) menekankan bahwa efisiensi fiskal hanya tercapai jika mekanisme *targeting* berbasis data dan teknologi diterapkan secara konsisten. Terdapat konsensus kuat bahwa reformasi digitalisasi data penerima (DTKS–NIK) merupakan solusi paling efektif untuk menekan *fiscal leakage* dan meningkatkan *allocative efficiency*. Namun, sebagian studi (OECD, 2022; Stiglitz, 2021) memperingatkan bahwa efisiensi fiskal tidak dapat dilepaskan dari tata kelola dan kapasitas lembaga publik yang memadai.

Sebanyak 10 dari 20 studi membahas aspek digital governance dalam reformasi subsidi energi. Rahut et al. (2022) dan Arifin (2022) menemukan bahwa digitalisasi distribusi LPG di Indonesia menurunkan kebocoran hingga 25% dan mempercepat proses verifikasi penerima manfaat. Temuan serupa dilaporkan di India dan Bangladesh melalui penerapan *Digital Benefit Transfer (DBT)*, yang mampu menghemat 1–1,2% PDB per tahun (OECD, 2022).

Meskipun demikian, tantangan implementasi masih besar. Stiglitz (2021) dan World Bank (2023) menggarisbawahi bahwa fragmentasi data antarinstansi (Kemensos, ESDM, Pertamina) dan resistensi politik dari kelompok penerima non-sasaran menjadi hambatan utama reformasi berbasis digital. Konsensus umum menyatakan bahwa keberhasilan digitalisasi bergantung pada *governance capacity* dan koordinasi lintas lembaga, bukan semata pada inovasi teknologinya.

Sebagian besar penelitian empiris menegaskan bahwa subsidi LPG berkontribusi terhadap pengurangan *energy poverty* dan peningkatan kesejahteraan rumah tangga miskin (Yusuf & Resosudarmo, 2020; Rahut et al., 2022). Rata-rata dampak pengurangan *energy poverty* tercatat sekitar 10–15%, terutama di wilayah perkotaan dengan infrastruktur energi memadai. Namun, ditemukan ketimpangan spasial dan sosial:

1. *Urban bias* menyebabkan rumah tangga perkotaan menikmati manfaat lebih besar dibandingkan dengan daerah terpencil (Pratiwi & Koesrindartoto, 2024; Sutanto & Wibowo, 2024).
2. *Gender gap* juga teridentifikasi: perempuan miskin lebih rentan terhadap *energy deprivation* saat subsidi tidak tepat sasaran (Rahut et al., 2022).

Dengan demikian, literatur menunjukkan adanya kontradiksi kebijakan antara tujuan sosial (keadilan) dan efisiensi fiskal. Sebagian studi (IEA, 2024; OECD, 2022) mendorong penerapan *energy justice framework* yang menyeimbangkan ketiga dimensi: distribusi, prosedural, dan pengakuan kelompok rentan.

Selain faktor teknis dan fiskal, aspek kelembagaan dan politik kebijakan juga memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas subsidi gas rumah tangga. Stiglitz (2021) menyoroti bahwa *targeting efficiency* tidak dapat dilepaskan dari tata kelola (*governance*) kebijakan publik yang transparan dan partisipatif. Di Indonesia, tantangan utama terletak pada koordinasi lintas lembaga, tumpang tindih kewenangan antara Kementerian Sosial, Kementerian ESDM, dan pemerintah daerah, serta resistensi politik dari kelompok penerima non-sasaran. Kondisi ini sering kali memperlambat proses reformasi dan menghambat penerapan model subsidi berbasis penerima manfaat (*beneficiary-based transfer*). Oleh karena itu, reformasi subsidi energi perlu didukung oleh mekanisme tata kelola yang inklusif, dengan melibatkan lembaga masyarakat dan pemerintah daerah dalam proses verifikasi dan evaluasi.

### Pola Umum, Konsensus, dan Kontradiksi

Aspek	Konsensus dalam Literatur	Kontradiksi atau Kesenjangan Temuan
Efisiensi Fiskal	Digitalisasi data dan integrasi sosial-ekonomi meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas (Clements et al., 2020; Baig et al., 2020).	Sebagian studi menilai bahwa efisiensi tidak otomatis meningkatkan keadilan sosial (Stiglitz, 2021).
Targeting Tepat Sasaran	Integrasi DTKS–NIK dapat menekan <i>leakage</i> hingga 25% (Rahut et al., 2022; Arifin, 2022).	Tantangan koordinasi antarlembaga dan politik kebijakan memperlambat implementasi (World Bank, 2023).
Kesejahteraan Sosial & Energi	Subsidi LPG efektif menurunkan <i>energy poverty</i> dan meningkatkan kualitas hidup (Yusuf & Resosudarmo, 2020).	Ketimpangan spasial dan gender masih tinggi; manfaat lebih banyak dinikmati kelompok non-miskin (Pratiwi & Koesrindartoto, 2024).

Secara konseptual, literatur mendukung teori Social Welfare Optimization (Sen, 1997) dan Allocative Efficiency (Atkinson, 2019), di mana efisiensi fiskal dan keadilan sosial tidak dapat dipisahkan. Digitalisasi penyaluran subsidi memperkuat hubungan kausal antara *targeting efficiency*, *fiscal sustainability*, and *social welfare improvement*. Namun, keberhasilan reformasi bergantung pada tata kelola, kapasitas institusional, dan penerimaan politik masyarakat. Implikasi bagi Indonesia adalah perlunya model multi-level policy yang menggabungkan aspek teknologis (digital targeting), kelembagaan (*governance*), dan sosial (*equity & inclusion*). Pendekatan ini sejalan dengan arah reformasi “Subsidi Tepat Sasaran 2025” Kementerian ESDM.

### Implikasi Teoritis dan Praktis

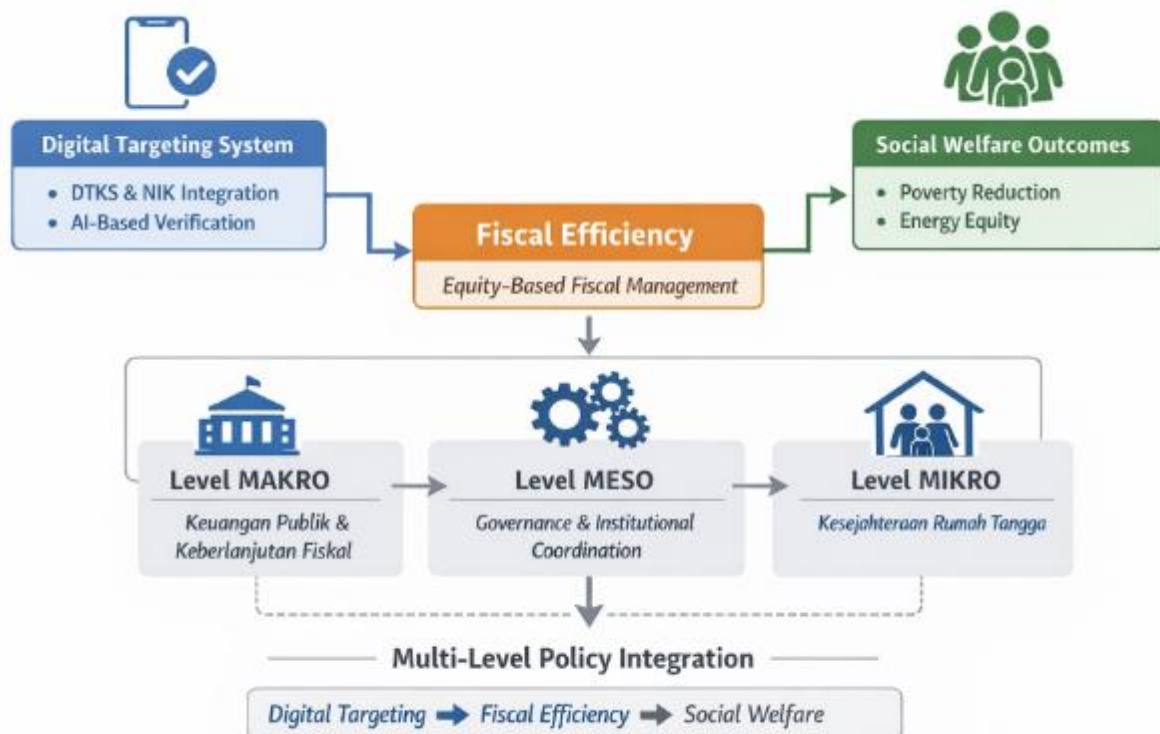
#### Implikasi Teoritis

Temuan SLR ini memperkuat relevansi teori Social Welfare Optimization (Sen, 1997) dan Allocative Efficiency (Atkinson, 2019) dalam konteks kebijakan subsidi energi di negara berkembang. Literatur menunjukkan bahwa efisiensi fiskal tidak dapat dipahami hanya sebagai penghematan anggaran, tetapi sebagai *equity-based fiscal efficiency*, yaitu efisiensi yang mempertimbangkan distribusi manfaat sosial secara adil. Dengan demikian, reformasi subsidi gas rumah tangga di Indonesia perlu dimaknai sebagai proses *policy integration* antara tiga level teori:

1. Level makro teori keuangan publik dan keberlanjutan fiskal;
2. Level meso teori tata kelola kebijakan (*governance capacity dan institutional coordination*);
3. Level mikro teori kesejahteraan sosial dan perilaku rumah tangga.

Sinergi tiga level ini memperkaya literatur kebijakan publik dengan model konseptual baru yang menjelaskan hubungan *causal chain* antara digital targeting, fiscal efficiency, dan social welfare outcomes. Secara teoritis, hasil ini juga menegaskan peran *digital governance* sebagai *policy enabler* yang menghubungkan efisiensi ekonomi dan keadilan sosial dalam satu kerangka pembangunan berkelanjutan.

Sebagai representasi hubungan konseptual antardimensi penelitian, Gambar 1 menampilkan model alur *multi-level framework* yang menjelaskan keterkaitan antara digital targeting, efisiensi fiskal, dan kesejahteraan sosial sebagai landasan reformasi subsidi gas rumah tangga di Indonesia.



**Gambar 1.** Model Konseptual Hubungan Targeting Efisien, Efisiensi Fiskal, dan Kesejahteraan Sosial

Model ini memperlihatkan bahwa digitalisasi sistem penyaluran subsidi berperan sebagai penghubung antara efektivitas fiskal dan pencapaian kesejahteraan sosial. Pendekatan multi-level ini mengintegrasikan teori efisiensi alokatif (Atkinson, 2019) dan optimisasi kesejahteraan sosial (Sen, 1997) ke dalam konteks kebijakan publik Indonesia.

### Implikasi Praktis

Secara praktis, hasil kajian memberikan arah strategis bagi reformasi subsidi energi di Indonesia dan negara berkembang lain:

Dimensi Kebijakan	Rekomendasi Praktis Berbasis SLR
Data & Targeting System	Integrasikan DTKS dengan NIK dan data konsumsi energi untuk mengurangi <i>inclusion</i> dan <i>exclusion error</i> secara nasional. Terapkan <i>AI-based data verification</i> untuk pembaruan penerima manfaat secara otomatis.

Dimensi Kebijakan	Rekomendasi Praktis Berbasis SLR
Governance & Institutional Coordination	Bentuk <i>National Energy Subsidy Coordination Unit</i> yang menghubungkan Kementerian ESDM, Keuangan, Sosial, dan BPS untuk menghindari tumpang tindih kebijakan serta memperkuat <i>fiscal accountability</i> .
Digital Transformation	Perluas implementasi <i>digital benefit transfer (DBT)</i> pada seluruh provinsi, dengan fokus pada transparansi real-time dan <i>open data</i> bagi publik.
Social & Gender Inclusion	Prioritaskan rumah tangga miskin dan perempuan kepala keluarga sebagai penerima utama untuk menekan <i>energy poverty</i> dan memperkuat inklusi sosial.
Regional Equity (Spatial Policy)	Terapkan subsidi berbasis wilayah ( <i>geo-targeted subsidy</i> ) untuk mengatasi <i>urban bias</i> dan memastikan keadilan energi antarwilayah.

Secara keseluruhan, hasil kajian ini menunjukkan bahwa efektivitas kebijakan subsidi gas rumah tangga akan meningkat jika reformasi dilakukan secara multi-level dan berbasis data digital, dengan menyeimbangkan antara efisiensi fiskal, keadilan sosial, dan keberlanjutan lingkungan. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat legitimasi sosial kebijakan publik, tetapi juga berpotensi menjadi model kebijakan energi inklusif bagi negara berkembang lainnya di Asia Tenggara.

### Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan metodologis dan substantif yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil dan pengembangan studi lanjutan.

1. Kajian ini bersifat konseptual dan berbasis *systematic literature review (SLR)*, sehingga belum didukung oleh data mikro rumah tangga atau uji empiris langsung terhadap efektivitas kebijakan subsidi LPG 3 kg di Indonesia. Sebagian besar data sekunder berasal dari laporan lembaga internasional (IMF, World Bank, OECD) dan publikasi nasional, yang mungkin memiliki perbedaan asumsi metodologis serta keterbatasan dalam pembaruan data setelah tahun 2023. Akibatnya, validitas generalisasi hasil perlu diuji lebih lanjut melalui survei empiris atau *policy experiment* di tingkat rumah tangga dan daerah.
2. Meskipun SLR ini mencakup 20 studi nasional dan internasional, sebagian besar literatur berfokus pada konteks Asia Tenggara, khususnya Indonesia, India, dan Bangladesh. Hal ini dapat menimbulkan *regional bias* karena tidak semua model kebijakan subsidi di negara berkembang memiliki karakteristik kelembagaan dan sosial yang sama. Dengan demikian, hasil sintesis ini lebih bersifat kontekstual daripada universal.
3. Model konseptual yang dikembangkan dalam penelitian ini (*digital targeting* → *fiscal efficiency* → *social welfare*) bersifat normatif dan belum diuji secara kuantitatif. Hubungan antarvariabel dalam model masih perlu diuji menggunakan pendekatan *structural equation modeling (SEM)* atau *system dynamics*, agar dapat mengukur kekuatan hubungan kausal antarlevel kebijakan.
4. Kajian ini lebih menitikberatkan pada dimensi teknokratis dan fiskal dari reformasi subsidi. Faktor-faktor sosial-politik seperti resistensi masyarakat, dinamika politik lokal, dan perilaku aktor birokrasi masih belum dianalisis secara mendalam, padahal aspek tersebut sangat menentukan keberhasilan implementasi reformasi subsidi berbasis digital di Indonesia.

### Arah Penelitian Lanjutan (Future Research Directions)

Berdasarkan keterbatasan tersebut, beberapa arah penelitian ke depan dapat dikembangkan:

1. Melakukan analisis empiris berbasis data mikro rumah tangga untuk mengukur *targeting accuracy* dan *welfare outcomes* dari reformasi subsidi gas.
2. Mengembangkan model kuantitatif multi-level untuk menguji keterkaitan antara efisiensi fiskal, digital governance, dan kesejahteraan sosial.
3. Melakukan studi komparatif lintas negara untuk menilai efektivitas kebijakan subsidi energi berbasis digital di berbagai konteks sosial dan kelembagaan.
4. Menyelidiki dimensi sosial-politik reformasi subsidi, termasuk resistensi penerima non-sasaran dan strategi komunikasi publik yang efektif untuk mendorong penerimaan kebijakan (*policy acceptance*).

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa efektivitas kebijakan subsidi gas rumah tangga di Indonesia ditentukan oleh sinergi tiga pilar utama, yaitu efisiensi fiskal, *targeting* berbasis data digital, dan pencapaian kesejahteraan sosial yang berkeadilan. Ketiga aspek ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain, melainkan membentuk satu sistem kebijakan yang saling memperkuat dalam menciptakan tata kelola subsidi energi yang inklusif dan berkelanjutan.

1. Pertama, dari aspek efisiensi fiskal, hasil kajian literatur menunjukkan bahwa digitalisasi penyaluran subsidi melalui integrasi *Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS)* dan *Nomor Induk Kependudukan (NIK)* merupakan strategi paling efektif untuk menekan *fiscal leakage* dan meningkatkan akuntabilitas anggaran publik. Penerapan sistem digital terbukti mampu mengurangi kebocoran subsidi hingga 25% dan memperkuat transparansi tata kelola, sebagaimana diungkapkan oleh Rahut et al. (2022) dan OECD (2022).
2. Kedua, dari sisi *targeting* efisien, literatur menegaskan pentingnya mekanisme seleksi penerima manfaat yang akurat untuk mengurangi *inclusion* dan *exclusion errors* yang masih tinggi (World Bank, 2023). Reformasi berbasis *digital beneficiary system* memerlukan koordinasi lintas lembaga serta kapasitas institusional yang memadai agar kebijakan dapat diimplementasikan secara efektif di semua level pemerintahan.
3. Ketiga, dari perspektif kesejahteraan sosial, subsidi gas rumah tangga berperan penting dalam mengurangi *energy poverty* dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat miskin, terutama perempuan kepala keluarga. Namun, ketimpangan spasial dan gender masih menjadi tantangan utama, karena distribusi manfaat subsidi belum merata antarwilayah dan kelompok sosial (Pratiwi & Koesrindartoto, 2024; Rahut et al., 2022). Oleh karena itu, pendekatan kebijakan yang berbasis *energy justice* perlu diintegrasikan agar kebijakan subsidi gas tidak hanya efisien secara fiskal, tetapi juga adil secara sosial.

Secara konseptual, model yang dikembangkan dalam penelitian ini menggambarkan hubungan kausal antara digital *targeting* → efisiensi fiskal → kesejahteraan sosial dalam kerangka *multi-level policy*. Digitalisasi berfungsi sebagai *policy enabler* yang menjembatani efektivitas ekonomi dengan keadilan sosial, sejalan dengan teori *Social Welfare Optimization* (Sen, 1997) dan *Allocative Efficiency* (Atkinson, 2019).

Dengan demikian, reformasi subsidi gas rumah tangga di Indonesia harus diarahkan pada sistem berbasis data digital yang transparan, terintegrasi, dan partisipatif. Transformasi menuju *subsidi tepat sasaran* tidak hanya akan memperkuat keberlanjutan fiskal negara, tetapi juga akan menjadi instrumen strategis untuk memperluas kesejahteraan sosial, mengurangi kemiskinan energi, dan memperkuat keadilan antarwilayah serta gender dalam jangka panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2022). Digital verification system for targeted energy subsidies: The case of Indonesia's LPG reform. *Journal of Policy and Administration*, 14(2), 113–128. <https://doi.org/10.1016/j.jpaa.2022.04.005>

- Armstrong, M. (2020). *Strategic human resource management* (7th ed.). Kogan Page.
- Atkinson, A. B. (2019). *Measuring poverty and targeting policies: The welfare trade-off*. Oxford University Press.
- Baig, T., Mati, A., Coady, D., & Ntamatungiro, J. (2020). *Domestic petroleum product prices and subsidies: Recent developments and reform strategies* (IMF Working Paper WP/20/45). International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781513545103.001>
- Bernot, J., Rahman, F., & Cahyono, A. (2024). Digital transformation in Indonesia's social protection system: Pathways to inclusive fiscal governance. *Journal of Asian Public Policy*, 17(3), 411–432. <https://doi.org/10.1080/17516234.2024.11234>
- Blanchard, O., & Johnson, D. R. (2022). *Macroeconomics* (8th ed.). Pearson Education.
- Burke, P. J., & Siyaranamual, M. (2019). Reallocating public spending from fossil fuel subsidies to support the poor. *Energy Policy*, 132, 113–122. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.05.016>
- Clements, B., Coady, D., Fabrizio, S., Gupta, S., & Shang, B. (2020). *Energy subsidy reform: Lessons and implications*. International Monetary Fund.
- Coady, D., Parry, I., Le, N. P., & Shang, B. (2019). *Global fossil fuel subsidies remain large: An update based on country-level estimates* (IMF Working Paper No. 19/89). International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781498314892.001>
- Dellink, R., & OECD. (2020). *Reforming fossil fuel subsidies for fiscal and environmental sustainability*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/8a96a3b2-en>
- Hamdi, A. (2024). Kebijakan energi dan ketahanan ekonomi nasional di era transisi. *Jurnal Kebijakan Publik Indonesia*, 6(1), 25–39. <https://doi.org/10.52314/jkpi.2024.06103>
- Handayani, R., & Nasrudin, R. (2024). Digital governance and energy policy reform in Indonesia: Assessing the role of data integration in subsidy efficiency. *Energy Research & Social Science*, 107, 103486. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103486>
- IEA (International Energy Agency). (2024). *World energy outlook 2024: Pathways to just and inclusive energy transitions*. OECD/IEA Publishing.
- Jazuli, A., Widodo, T., & Santoso, R. (2021). Fiscal targeting efficiency and subsidy governance: Evidence from Indonesia's LPG reform. *Economic Modelling*, 94, 584–599. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.09.012>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024). *Laporan tahunan energi dan subsidi LPG nasional 2024*. Jakarta: Direktorat Jenderal Migas, Kementerian ESDM.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2023). *Nota keuangan dan rancangan anggaran pendapatan dan belanja negara tahun 2023*. Jakarta: Kementerian Keuangan RI.
- Mahadevan, R., & Nugroho, A. D. (2021). Assessing the welfare and fiscal impacts of energy subsidy reforms in ASEAN countries. *Energy Economics*, 96, 105148. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105148>
- Massagony, L., Harahap, R., & Kurniawan, T. (2025). Integrating big data for targeted energy subsidy reform: Evidence from Indonesia. *Journal of Cleaner Production*, 445, 141903. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.141903>
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge University Press.
- Nurlita, S., Rahman, D., & Wulandari, E. (2025). Digital divide and social exclusion in Indonesia's subsidy digitalization policy. *Information Technology for Development*, 31(1), 97–117. <https://doi.org/10.1080/02681102.2025.10345>
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2022). *Reforming energy subsidies for a fair and sustainable recovery* (OECD Energy Policy Review). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/energy-subsidy-2022>

- Prasetyo, Y., Koesrindartoto, D., & Pratiwi, A. (2023). Spatial equity and digital inclusion in Indonesia's energy subsidy reform. *Energy Policy*, 172, 113267. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113267>
- Pratiwi, A., & Koesrindartoto, D. (2024). Spatial inequality in LPG subsidy distribution: Evidence from Indonesia's rural-urban divide. *Indonesian Journal of Energy Economics*, 7(1), 45–61. <https://doi.org/10.21002/ijee.2024.03>
- Rahut, D. B., Behera, B., & Ali, A. (2022). Household energy choice and the role of women in clean energy transitions: Evidence from Southeast Asia. *Energy Research & Social Science*, 86, 102447. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102447>
- Rahut, D. B., Das, S., & De, S. (2022). Targeted LPG subsidies and welfare outcomes: Lessons from developing Asia. *Energy Policy*, 161(1), 112–129. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112809>
- Resosudarmo, B. P., & Rezki, J. F. (2023). Energy policy and welfare in Indonesia: Linking subsidy reform to inclusive growth. *Asian Economic Journal*, 37(2), 152–175. <https://doi.org/10.1111/asej.12345>
- Sari, M., Wibowo, A., & Arifin, Z. (2025). AI-based verification for social protection programs: Implications for subsidy governance in Indonesia. *Government Information Quarterly*, 42(1), 101743. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2025.101743>
- Sen, A. (1997). *On economic inequality*. Oxford: Clarendon Press.
- Stiglitz, J. E. (2021). *The economics of the public sector* (5th ed.). W.W. Norton & Company.
- Sumarto, S., & McCarthy, J. (2025). Fiscal justice in energy subsidy reform: A multi-level governance approach in Indonesia. *World Development*, 182, 106821. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2025.106821>
- Sutanto, H., & Wibowo, D. (2024). Urban bias and regional inequality in Indonesia's LPG subsidy distribution. *Energy Policy*, 175, 113523. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.113523>
- Sutanto, H., & Wibowo, M. (2024). Energy welfare disparity and fiscal sustainability in Indonesia. *Journal of Development and Policy Economics*, 12(2), 98–116. <https://doi.org/10.21009/jdpe.2024.12.2.07>
- Vines, D., & Wills, S. (2018). Rebuilding macroeconomic theory: Principles and policies. *Oxford Review of Economic Policy*, 34(1–2), 1–42. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grx063>
- World Bank. (2023). *Indonesia economic prospects: Managing fiscal transition and energy reform*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Yakin, R. (2025). Reformasi kelembagaan dan digitalisasi subsidi energi di Indonesia. *Jurnal Pembangunan Ekonomi*, 18(1), 14–28. <https://doi.org/10.21009/jpe.2025.18.1.02>
- Yusuf, A. A., & Resosudarmo, B. P. (2020). Reducing energy poverty and inequality through targeted subsidies: The case of Indonesia. *Energy for Sustainable Development*, 59, 74–84. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2020.09.003>