

## **Dampak Target Konsumsi Listrik Nasional Terhadap Perekonomian di Provinsi Papua: Pendekatan Analisis Tabel Input-Output**

**Fitrisia Taridipa, Amara Putri Shabrina, Kevin Rizkika Setiawan, Fitri Kartiasih\***

Program Studi D-IV Statistika, Politeknik Statistika STIS

\*E-mail: [fkartiasih@stis.ac.id](mailto:fkartiasih@stis.ac.id)

### **Abstract**

*The study focuses on Papua Province, which has the lowest electrification rate in Indonesia. It aims to analyze the potential of the electricity and gas procurement sector in 2022 and the impact of economic acceleration policies through increased per capita electricity consumption. The data used are from the 2016 Papua input-output table by BPS Statistics Indonesia, updated using the RAS method. The analysis shows that the electricity and gas procurement sector plays a crucial role in sustainable economic growth, significantly contributing to economic output, and showing high sensitivity to changes in other sectors. Simulations of increased per capita electricity consumption indicate substantial output growth in the electricity and gas sector, as well as positive impacts on other sectors. Therefore, investments and policies supporting electricity infrastructure development are essential to maximize Papua's economic potential and improve welfare. This study guides policymakers and stakeholders in designing sustainable development strategies for Papua Province.*

**Keywords:** input-output; electricity consumption; Papua

### **Abstrak**

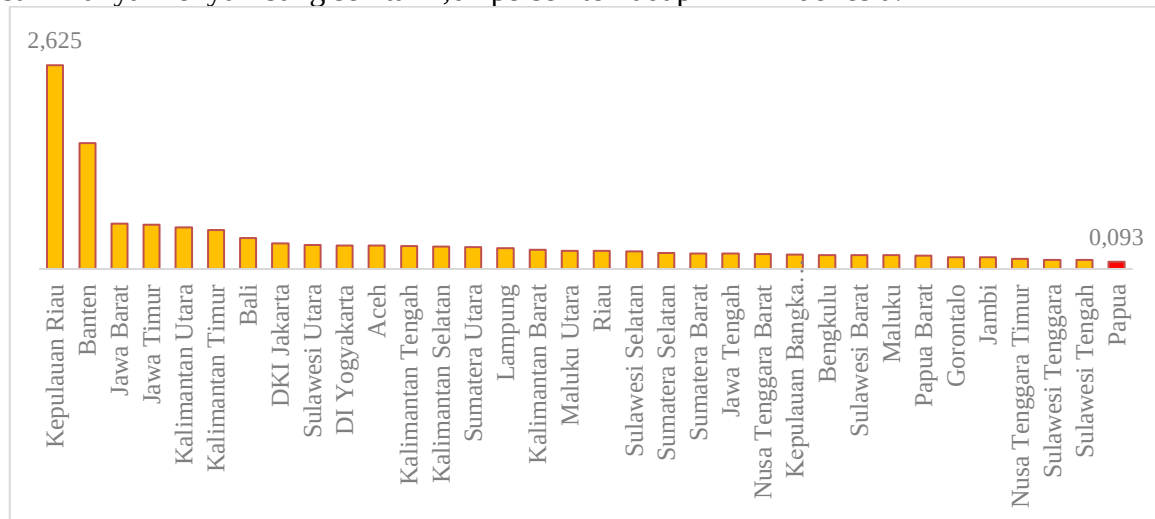
Penelitian berfokus pada Provinsi Papua dengan tingkat elektrifikasi paling rendah di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi sektor pengadaan listrik dan gas tahun 2022 serta dampak dari kebijakan percepatan pembangunan ekonomi melalui peningkatan konsumsi listrik per kapita. Data yang digunakan adalah tabel input-output Papua tahun 2016 dari Badan Pusat Statistik yang telah diperbarui dengan metode RAS. Hasil analisis menunjukkan sektor pengadaan listrik dan gas berperan krusial dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, memberikan kontribusi signifikan terhadap output ekonomi, dan menunjukkan sensitivitas tinggi terhadap perubahan di sektor lain. Simulasi dampak peningkatan konsumsi listrik per kapita mengindikasikan peningkatan output yang substansial di sektor listrik dan gas, serta dampak positif pada beberapa sektor lainnya. Oleh karena itu, investasi dan kebijakan yang mendukung pengembangan infrastruktur listrik penting untuk memaksimalkan potensi ekonomi Papua dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Penelitian ini memberikan panduan bagi pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan dalam merancang strategi pembangunan berkelanjutan Provinsi Papua.

**Kata Kunci:** input-output; konsumsi listrik; Papua

### **PENDAHULUAN**

Pembangunan perekonomian menjadi salah satu bagian penting dalam pembangunan suatu daerah yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Gandi, 2020). Badan Pusat Statistik melaporkan pertumbuhan ekonomi yang digambarkan melalui perubahan PDB atas dasar harga konstan menunjukkan peningkatan pada tahun 2023, yaitu sebesar 4,82 persen dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia mengalami perbaikan. Selain itu, peningkatan PDB ini mencerminkan adanya peningkatan aktivitas ekonomi di berbagai sektor (Kartiasih, 2019a, 2019b). Salah satu yang memengaruhi peningkatan tersebut adalah akses terhadap layanan dasar, termasuk kelistrikan. Kekurangan infrastruktur, terutama dalam hal akses listrik menjadi salah satu hambatan utama dalam upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat. Hal ini didukung oleh Zhang et al., (2019)

yang menyatakan bahwa salah satu indikator penting dalam menilai tingkat pembangunan dan kualitas hidup masyarakat adalah melalui elektrifikasi. Akses terhadap listrik yang memadai tidak hanya penting untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat, tetapi juga untuk mendukung aktivitas ekonomi yang lebih produktif dan berkelanjutan (Sapthu, 2023). Di Indonesia, *share* sektor listrik terhadap PDB masih sangat rendah. Pada tahun 2023, sektor listrik hanya menyumbang sekitar 1,04 persen terhadap PDB Indonesia.



**Gambar 1. Share Sektor Listrik Terhadap PDRB di 34 Provinsi di Indonesia Tahun 2023**

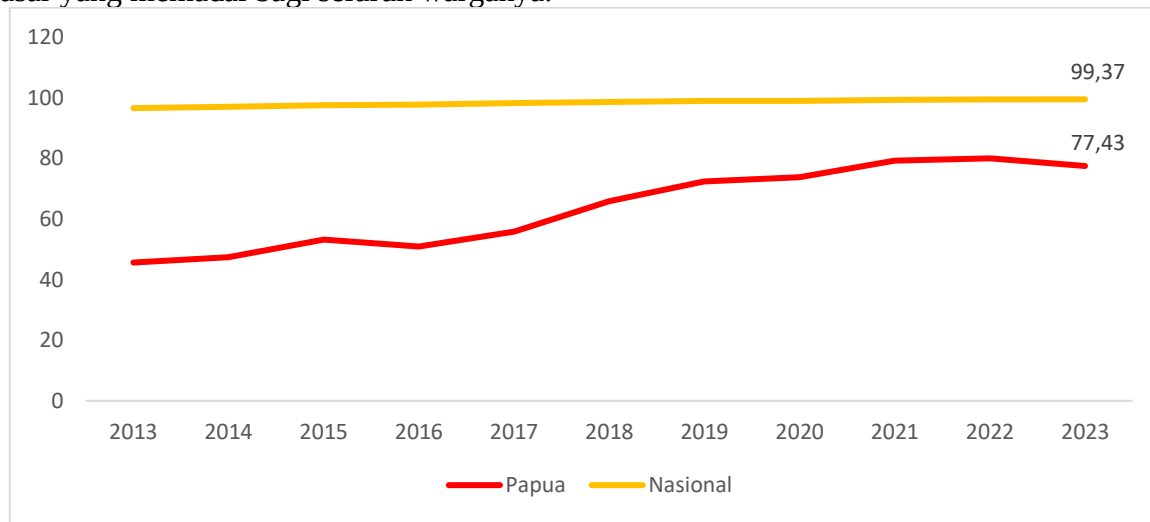
Sumber: BPS

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa daerah yang memiliki kontribusi sektor listrik terhadap PDRB paling kecil pada tahun 2023 adalah Provinsi Papua dengan angka 0,093 persen. Di Papua, akses terhadap listrik masih menjadi tantangan besar yang perlu mendapat perhatian serius (Fauzi et al., 2019). Meskipun Papua dikenal dengan kekayaan sumber daya alamnya yang melimpah, Papua menghadapi tantangan yang signifikan dalam pembangunan ekonomi dan sosial. Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), rasio elektrifikasi di Papua pada tahun 2020 mencapai 94,38 persen. Meskipun terdapat peningkatan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, nilai ini masih menjadi yang terendah dibandingkan provinsi lain di Indonesia. Tantangan geografis yang berat dan penyebaran penduduk yang tidak merata menjadi salah satu penyebab utama rendahnya rasio elektrifikasi di Papua (Zuhri et al., 2018).

Menurut Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN), listrik merupakan salah satu komoditas strategis dalam perekonomian karena tidak hanya digunakan secara luas oleh masyarakat, tetapi juga dimanfaatkan sebagai sumber utama dalam sektor industri (Gandi, 2020). Listrik adalah kebutuhan energi yang memiliki pengaruh besar terhadap pembangunan ekonomi dan sosial, karena hampir semua aktivitas ekonomi memerlukan energi listrik untuk produksi (Stern et al., 2019). Kartiasih et al. (2012) juga menyebutkan bahwa sektor rumah tangga dan sektor komersial banyak mengonsumsi listrik. Kurangnya akses listrik dapat menghambat berbagai aktivitas ekonomi, termasuk usaha kecil dan menengah, serta membatasi akses masyarakat terhadap layanan dasar seperti pendidikan dan kesehatan (Blimpo & Cosgrove-Davies, 2019).

Tingkat elektrifikasi yang rendah di Papua mencerminkan ketimpangan dalam distribusi infrastruktur dan layanan dasar antara Papua dan provinsi lainnya di Indonesia (Suprpto & Hasanah, 2022). Banyak daerah di Papua yang masih bergantung pada sumber energi yang tidak stabil dan tidak ramah lingkungan seperti generator diesel. Hal ini tidak hanya berdampak pada biaya energi yang tinggi, tetapi juga pada kualitas hidup masyarakat yang lebih rendah dibandingkan dengan daerah yang memiliki akses listrik yang lebih baik.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), persentase rumah tangga di Provinsi Papua yang memiliki akses terhadap listrik telah mengalami peningkatan yang cukup signifikan selama satu dekade terakhir. Namun, meskipun ada kemajuan, akses terhadap listrik di Papua masih jauh di bawah rata-rata nasional. Pada tahun 2023, hanya sekitar 77,43 persen rumah tangga di Papua yang memiliki akses terhadap listrik. Angka ini menunjukkan bahwa hampir seperempat rumah tangga di Papua masih belum mendapatkan layanan listrik yang memadai. Jika dibandingkan dengan angka nasional, disparitas ini menjadi lebih mencolok. Pada tahun yang sama, rasio elektrifikasi nasional mencapai 99,37 persen, menunjukkan bahwa hampir seluruh rumah tangga di Indonesia telah menikmati akses listrik. Kesenjangan ini mencerminkan tantangan besar yang masih dihadapi Papua dalam menyediakan infrastruktur dasar yang memadai bagi seluruh warganya.



**Gambar 2. Perbandingan Persentase Rumah Tangga yang Dialiri Listrik di Papua dengan Nasional tahun 2013 – 2023**

Sumber: BPS (diolah)

Kraft & Kraft (1978) menyatakan bahwa konsumsi energi yang meningkat dapat menunjukkan peningkatan pada perekonomian. Menurutnya, peningkatan konsumsi energi, termasuk konsumsi listrik dapat berdampak positif pada pertumbuhan ekonomi dengan meningkatkan produktivitas, meningkatkan pendapatan, dan meningkatkan kemampuan industri. Pandangan ini sejalan dengan penelitian terbaru oleh Prastika (2023) yang menegaskan bahwa energi, khususnya konsumsi listrik, memiliki pengaruh yang nyata dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Prastika (Prastika, 2023) juga menekankan bahwa ketersediaan dan penggunaan energi yang efisien dapat memperkuat struktur ekonomi, mendorong inovasi, serta meningkatkan daya saing industri di pasar global. Dengan demikian, kedua pandangan ini menyoroti pentingnya listrik sebagai pendorong utama dalam pengembangan ekonomi yang berkelanjutan.

Berdasarkan laporan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) tahun 2024, pemerintah menargetkan subsidi listrik sebesar 68,31 TWh atau setara dengan 73,58 triliun rupiah, serta mendorong konsumsi listrik per kapita hingga mencapai 1.448 KWh. Upaya ini merupakan bagian dari strategi untuk meningkatkan rasio elektrifikasi di Papua, yang masih menjadi salah satu provinsi dengan rasio elektrifikasi terendah di Indonesia. Pemerintah Indonesia telah aktif mengimplementasikan berbagai program dan inisiatif untuk memperluas akses listrik di Papua. Salah satu program yang menjadi perhatian utama adalah Program Listrik Desa (Lisdes), yang bertujuan untuk membawa listrik ke daerah-daerah terpencil dan sulit dijangkau (Indah & Rarasati, 2020). Inisiatif ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan mendukung pembangunan ekonomi yang lebih inklusif. Meskipun demikian, pelaksanaan program ini tidaklah mudah dan sering menghadapi berbagai kendala.

Tantangan utama termasuk masalah logistik dalam mengirimkan peralatan listrik ke daerah-daerah terpencil serta biaya investasi yang tinggi untuk membangun infrastruktur listrik di wilayah yang geografisnya sulit. Selain itu, rendahnya rasio elektrifikasi di Papua juga disebabkan oleh karakteristik geografis yang sulit, seperti pegunungan yang curam dan hutan belantara yang luas. Penyebaran penduduk yang jarang dan tidak merata juga menjadi faktor yang memperumit upaya untuk menyediakan akses listrik yang merata di seluruh provinsi. Peningkatan akses listrik di Papua diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pembangunan ekonomi daerah. Listrik tidak hanya penting untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat, tetapi juga menjadi fondasi bagi kegiatan ekonomi yang lebih produktif. Dengan adanya akses listrik yang memadai, masyarakat Papua diharapkan dapat mengembangkan usaha mikro dan kecil mereka, serta meningkatkan produktivitas dalam sektor pertanian dan industri. Di lain sisi, Provinsi Papua merupakan salah satu daerah yang mendapatkan status kekuasaan otonom di Indonesia. Pelaksanaan otonomi daerah mengisyaratkan bahwa pembangunan berbasis pengembangan wilayah dengan memerhatikan keterpaduan antar sektoral dan pelaku pembangunan di dalam wilayah penting untuk diperhatikan (Depari et al., 2023). Dengan demikian, tabel Input Output (I-O) yang menggambarkan interaksi aktivitas perekonomian antar sektor dapat digunakan sebagai alat analisis.

Berdasarkan pemahaman tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi sektor pengadaan listrik dan gas di Provinsi Papua pada tahun 2022 dan menganalisis dampak kebijakan percepatan pembangunan ekonomi Papua melalui peningkatan konsumsi listrik per kapita yang ditargetkan naik menjadi 1.448 KWH per kapita pada tahun 2024 dengan bantuan tabel IO. Studi ini berbeda dari penelitian sebelumnya dengan melakukan *updating* tabel I-O tahun 2016 ke tahun 2022 untuk memperoleh hasil yang lebih relevan untuk kondisi terkini. Penelitian ini penting karena akan memberikan wawasan mendalam tentang potensi sektor listrik dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di Papua. Selain itu, hasil penelitian ini dapat membantu pemerintah dan pemangku kepentingan dalam merumuskan kebijakan yang lebih efektif untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Papua melalui optimalisasi konsumsi listrik di sektor rumah tangga.

## **PENELITIAN TERDAHULU**

Beberapa penelitian terdahulu telah menggunakan tabel input-output untuk analisis terkait struktur ekonomi, interaksi antar sektor, dan dampak kebijakan atau perubahan dalam perekonomian. Penelitian oleh Zhang et al., (2022) dilakukan di Provinsi Shanxi, dimana daerah tersebut merupakan salah satu pusat utama produksi dan konsumsi batu bara di Tiongkok. Peneliti menggunakan kerangka kerja input-output (I-O) untuk menyelidiki konsumsi dan intensitas energi di Provinsi Shanxi serta faktor-faktor yang menyebabkan perubahan tersebut dari tahun 2002 hingga 2017. Sektor konstruksi dan pertambangan menjadi penyumbang terbesar terhadap konsumsi energi. Penelitian lain oleh Song et al., (2018) menggunakan Tabel input-output untuk menganalisis dampak urbanisasi terhadap pertumbuhan ekonomi dan emisi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa urbanisasi mampu meningkatkan output perekonomian. Namun, urbanisasi meningkatkan emisi polutan yang dihasilkan oleh proses industri. Lebih lanjut, penelitian tersebut menggunakan analisis sensitivitas untuk mengukur sensitivitas dari koefisien output dan emisi polutan terhadap tingkat urbanisasi menggunakan tabel IO. Penelitian lain oleh Kurniawati & Cahyono (2022) dengan analisis tabel input output menyimpulkan bahwa sektor pertambangan dan penggalian adalah penyokong utama ekonomi Papua, dengan kontribusi signifikan terhadap PDRB dan daya saing nasional. Penelitian lain oleh Rakhman dan Imansyah (2021) menggunakan Tabel IO Kabupaten Hulu Sungai Tengah 2018 yang diturunkan dari tabel IO Provinsi Kalimantan

Selatan 2010. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sektor Industri Pengolahan serta sektor Listrik Gas dan Air merupakan sektor unggulan di Kabupaten Hulu Sungai Tengah 2018.

Sementara itu, penelitian terkait dampak sektor listrik terhadap perekonomian telah dilakukan oleh beberapa penelitian terdahulu. Penelitian oleh Aryanto (2023) memberikan hasil berupa informasi bahwa industri listrik memiliki dampak positif yang besar terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat nelayan di Labuan Sumbawa. Keberadaan listrik meningkatkan akses nelayan ke sumber daya dan teknologi, menciptakan lapangan kerja baru, dan meningkatkan kesejahteraan mereka. Selain itu, listrik juga meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam aktivitas penangkapan ikan.

Penelitian ini memperkenalkan pendekatan inovatif dalam menganalisis dampak kebijakan peningkatan konsumsi listrik di Papua melalui tabel input-output yang diperbarui. Sementara, sebagian besar penelitian sebelumnya telah mencari sektor unggulan di provinsi-provinsi lain atau secara umum di Indonesia (Lestari & Ruslam, 2021; Nugroho, 2022; Nurjihadi et al., 2023). Masih belum terdapat penelitian yang secara khusus mengeksplorasi tabel input-output Provinsi Papua dengan menggunakan Tabel IO yang diperbarui ke kondisi terkini. Penggunaan metode RAS untuk memperbarui tabel input-output Papua tahun 2016 dengan data Produk Domestik Bruto (PDB) konstan tahun 2022 memberikan dimensi baru dalam analisis ekonomi yang lebih akurat dan relevan terhadap kondisi terbaru. Penelitian sebelumnya hanya menggunakan tabel IO tahun 2016 yang belum diperbarui (Putriyanto & Yanti, 2024). Dengan analisis keterkaitan antar sektor, pendekatan ini menyoroti sensitivitas sektor-sektor terhadap perubahan kebijakan listrik, yang belum pernah dibahas dalam penelitian sebelumnya di Papua. Penelitian ini tidak hanya menganalisis potensi sektor listrik sebagai sektor unggulan, tetapi juga mensimulasikan dampak kebijakan percepatan pembangunan ekonomi Papua melalui peningkatan konsumsi listrik yang ditargetkan naik. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih konkret tentang potensi pertumbuhan ekonomi dan interaksi antar sektor sebagai efek dari kebijakan tersebut.

## METODE

### Data dan Sumber Data

Data untuk penelitian bersumber dari tabel input-output Papua tahun 2016 yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Data tersebut telah diperbarui ke tahun 2022 menggunakan metode RAS, yang memungkinkan penyesuaian terhadap perubahan struktural dalam ekonomi. Selain itu, pembaruan ini dilengkapi dengan data tambahan berupa Produk Domestik Bruto (PDB) konstan tahun 2022, untuk memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kondisi ekonomi terkini.

### Tabel Input-Output

Tabel Input-Output adalah kerangka pikir yang menggambarkan transaksi barang dan jasa antar sektor dalam suatu ekonomi pada periode tertentu (Ghani & Imansyah, 2021). Tabel IO disajikan dalam bentuk matriks, di mana baris mewakili output suatu sektor sebagai konsumsi antara dan konsumsi akhir. Kolom menunjukkan penggunaan input antara dan primer dalam proses produksi. Tabel IO dibagi menjadi empat kuadran. Kuadran pertama menunjukkan aliran barang dan jasa yang diproduksi dan digunakan oleh sektor tertentu sebagai input antara. Output suatu sektor sangat mungkin menjadi input bagi sektor lain dalam proses produksinya. Kuadran dua menunjukkan struktur *final demand* atau penggunaan barang dan jasa yang bukan untuk proses produksi. Kuadran tiga menunjukkan input primer yang terdiri dari faktor produksi tenaga kerja, modal, tanah, upah, dll. Sedangkan, kuadran empat memperlihatkan input primer yang langsung disalurkan ke berbagai sektor *final demand* (Sari, 2022).

**Tabel 1**  
**Kerangka Dasar Tabel Input-Output**

| Input/Output    |   | Sektor Produksi |          | Final demand |       |       | Total Output |
|-----------------|---|-----------------|----------|--------------|-------|-------|--------------|
|                 |   | 1               | 2        | C            | I     | G     |              |
| Sektor Produksi | 1 | $z_{11}$        | $z_{12}$ | $C_1$        | $I_1$ | $G_1$ | $X_1$        |
|                 | 2 | $z_{21}$        | $z_{22}$ | $C_2$        | $I_2$ | $G_2$ | $X_2$        |
| Nilai Tambah    | L | $L_1$           | $L_2$    | $L_C$        | $L_I$ | $L_G$ | L            |
|                 | N | $N_1$           | $N_2$    | $N_C$        | $N_I$ | $N_G$ | N            |
| Total Input     | X | $X_1$           | $X_2$    | C            | I     | G     | X            |

Sumber: Sari, 2022

Berdasarkan tabel 1 tersebut, dapat disusun matriks teknologi atau matriks koefisien input. Matriks teknologi (A) menunjukkan jumlah input dari sektor  $i$  yang diperlukan untuk menghasilkan satu unit output dari sektor  $j$  (Sutrisno, 2021). Hubungan antara konsumsi antara dan total output yang menyatakan koefisien teknologi dijelaskan sebagai berikut:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (1)$$

Selain itu, berdasarkan tabel input-output juga dapat dibentuk matriks Leontief invers yang dapat digunakan dalam analisis dampak pengganda. Matriks Leontief invers juga digunakan untuk melihat dampak langsung dan tidak langsung melalui analisis keterkaitan. Adapun rumus dari matriks Leontief invers sebagai berikut:

$$L = (I - A)^{-1} \quad (2)$$

Dimana:

L : Matriks leontief invers

I : Matriks identitas

A : Matriks koefisien input teknologi

Tabel IO yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas 17 sektor. Rincian mengenai sektor-sektor perekonomian ditunjukkan oleh tabel 2. Tabel ini nantinya akan dijadikan dasar dalam pendalaman terhadap permasalahan yang dibahas.

**Tabel 2**  
**Kerangka Dasar Tabel Input-Output**

| Kode Sektor | Sektor                                                         |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| A.          | Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan                            |
| B.          | Pertambangan dan Penggalian                                    |
| C.          | Industri Pengolahan                                            |
| D.          | Pengadaan Listrik dan Gas                                      |
| E.          | Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang       |
| F.          | Konstruksi                                                     |
| G.          | Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor  |
| H.          | Transportasi dan Pergudangan                                   |
| I.          | Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum                           |
| J.          | Informasi dan Komunikasi                                       |
| K.          | Jasa Keuangan dan Asuransi                                     |
| L.          | Real Estate                                                    |
| MN.         | Jasa Perusahaan                                                |
| O.          | Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib |

| Kode Sektor | Sektor                             |
|-------------|------------------------------------|
| P.          | Jasa Pendidikan                    |
| Q           | Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial |
| RSTU        | Jasa lainnya                       |

Sumber: BPS

### Metode RAS

RAS adalah sebuah metode yang digunakan untuk memperkirakan koefisien input baru pada tahun yang dituju berdasarkan pada koefisien input dari tahun sebelumnya, ditambah dengan beberapa informasi tentang total output. Metode ini dikembangkan oleh Richard Stone pada tahun 1961 untuk tabel input-output, di mana matriks koefisien input dibuat berdasarkan data koefisien input tahun sebelumnya, dengan asumsi bahwa efek teknologi tetap. Pendekatan ini digunakan karena biaya survei untuk semua sektor ekonomi sangat tinggi, sehingga lebih efisien dilakukan survei dalam jangka waktu yang lebih panjang. Dengan menggunakan metode RAS, matriks  $A(1)$  dapat diperoleh dari matriks  $A(0)$ , yaitu matriks teknologi yang sudah ada (Hana & Sukarsih, 2022).

$$A(t) = RA(0)S \quad (3)$$

Dimana:

$A(t)$  : Matriks koefisien input pada tahun-t

$A(0)$  : Matriks koefisien input pada tahun-0

$R$  : Efek substitusi teknologi

$S$  : Efek perubahan jumlah input pada tiap sektor

### Analisis Keterkaitan

Hubungan antar sektor yang berbeda dalam perekonomian dapat dipelajari menggunakan analisis keterkaitan. Konsep ini merujuk pada pengukuran tingkat ketergantungan antar sektor dalam ekonomi serta sejauh mana sektor-sektor tersebut saling mempengaruhi. *Forward linkage* mengamati bagaimana perubahan output suatu sektor berdampak pada perubahan output sektor-sektor lain yang menggunakan output tersebut (sisi output). *Backward linkage* menunjukkan bagaimana perubahan output suatu sektor berdampak pada perubahan output sektor-sektor lain yang menyuplai input bagi sektor tersebut (Saputra, 2023).

Ukuran *Forward linkage*:

*Direct Forward Linkage (DFL)*

$$F(d)_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (4)$$

*Total Forward Linkage (TFL)*

$$F(d+i)_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (5)$$

*Ukuran Backward Linkage:*

*Direct Backward Linkage (DBL)*

$$B(d)_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (6)$$

*Total Backward Linkage (TBL)*

$$B(d+j)_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (7)$$

Selain mengevaluasi dampak langsung dan tidak langsung dalam analisis keterkaitan, penelitian ini juga menggunakan koefisien penyebaran melalui Indeks Derajat Kepekaan (IDK) dan Indeks Daya Penyebaran (IDP). IDP menggambarkan kemampuan suatu sektor untuk meningkatkan pertumbuhan produksi dari industri yang menggunakan output sektor tersebut, Sementara itu, IDK menggambarkan kemampuan suatu sektor dalam memenuhi *final demand* dari sektor-sektor lainnya (Utomo, 2021).

$$IDK = \frac{n \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (8)$$

$$IDP = \frac{n \sum_{j=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (9)$$

Melalui nilai IDK dan IDP, sektor dapat dibagi menjadi empat kuadran. Indeks Derajat Kepekaan menggambarkan kemampuan suatu sektor dalam memenuhi *final demand* dari sektor-sektor lainnya, sementara Indeks Daya Penyebaran mengindikasikan kemampuan suatu sektor untuk meningkatkan pertumbuhan produksi dari industri lain yang output sektornya digunakan sebagai input suatu sektor tersebut. Kombinasi dari kedua indeks ini membagi sektor menjadi kuadran yang memperlihatkan seberapa kuat dan saling tergantungnya sektor-sektor dalam perekonomian (Zul fikry & Widodo, 2022).

**Tabel 3**  
**Klasifikasi Kuadran Sektor Unggulan**

| Kuadran | IDP    | IDK    | Sektor     |
|---------|--------|--------|------------|
| I       | Tinggi | Tinggi | Unggulan   |
| II      | Rendah | Tinggi | Potensial  |
| III     | Rendah | Rendah | Tertinggal |
| IV      | Tinggi | Rendah | Potensial  |

Sumber: Zul fikry & Widodo, 2022

### Analisis Dampak

Analisis dampak dalam tabel Input-Output (IO) adalah metode yang digunakan untuk memahami interaksi antara sektor-sektor dalam perekonomian dan mengukur efek dari perubahan dalam satu sektor terhadap sektor-sektor lainnya.

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (10)$$

Dimana:

- I : Matriks identitas
- Y : *Final demand*
- X : Jumlah output
- $(I - A)^{-1}$  : Matriks leontief invers

Angka pengganda mencoba untuk melihat dampak terhadap variabel endogen seperti output sektoral ketika terjadi perubahan variabel eksogen seperti *final demand*. Angka pengganda mengukur total output yang dihasilkan dalam suatu perekonomian sebagai akibat dari perubahan *final demand* terhadap sektor atau industri tertentu. Pengganda output dihitung dengan menjumlahkan elemen-elemen dari Matriks Invers Leontief, yang mencerminkan ketergantungan antar sektor dalam perekonomian (Zul fikry & Widodo, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Keterkaitan

Keterkaitan antar sektor, baik *forward* maupun *backward linkages*, digunakan untuk menganalisis kekuatan hubungan antara sektor Pengadaan Listrik dan Gas dengan sektor lainnya, baik dalam hal penyediaan input untuk sektor lain maupun penggunaan input dari sektor lain. Keterkaitan ke depan total (total forward linkages) diperoleh melalui penjumlahan baris matriks leontief invers  $L = (I - A)^{-1}$  sesuai penelitian Firman et al., (2023). Jika nilai  $F(d + i)_i$  lebih besar dari rata-rata semua sektor dan memiliki nilai lebih besar dari 1 maka sektor i dikatakan memiliki keterkaitan total ke depan yang tinggi. Nilai *Forward Linkages* memberi informasi terkait peningkatan output melalui mekanisme penawaran output. Nilai *Direct Forward Linkages* (DFL) sebuah sektor memberikan informasi terkait efek langsung dari peningkatan penawaran output sektor tersebut terhadap sektor-sektor lainnya. Sementara

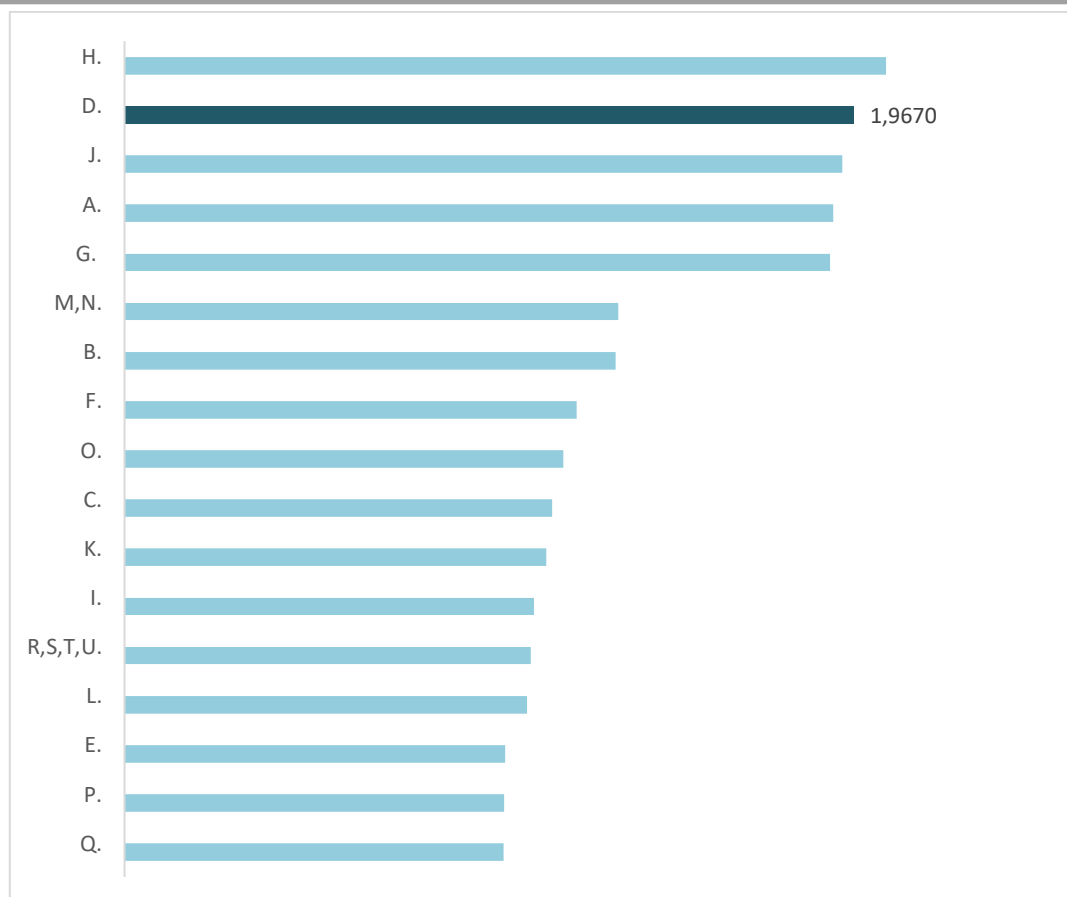
itu, nilai *Indirect Forward Linkages* (IFL) sebuah sektor menunjukkan efek tidak langsung dari peningkatan penawaran output sektor tersebut terhadap sektor-sektor lainnya. Nilai DFL diperoleh melalui penjumlahan baris matriks koefisien teknologi (A), sedangkan nilai IFL diperoleh melalui selisih antara TFL dan DFL.

**Tabel 4**  
**Hasil Analisis Forward Linkages**

| Kode Sektor | Forward Linkages |                | Total (TFL) |
|-------------|------------------|----------------|-------------|
|             | Direct (DFL)     | Indirect (IFL) |             |
| A           | 0,7077           | 1,0707         | 1,3247      |
| B           | 0,2540           | 1,2045         | 1,9122      |
| C           | 0,1318           | 1,0219         | 1,1537      |
| D           | 0,5060           | 1,4610         | 1,9670      |
| E           | 0,0254           | 1,0011         | 1,0265      |
| F           | 0,1941           | 1,0256         | 1,2197      |
| G           | 0,6673           | 1,2361         | 1,9034      |
| H           | 0,8187           | 1,2353         | 2,0541      |
| I           | 0,0837           | 1,0207         | 1,1043      |
| J           | 0,5204           | 1,4165         | 1,9369      |
| K           | 0,097            | 1,0401         | 1,1371      |
| L           | 0,0791           | 1,0074         | 1,0864      |
| MN          | 0,2244           | 1,1072         | 1,3316      |
| O           | 0,1342           | 1,0502         | 1,1844      |
| P           | 0,0221           | 1,0019         | 1,0240      |
| Q           | 0,0193           | 1,0026         | 1,0219      |
| RSTU        | 0,0709           | 1,0255         | 1,0964      |
| Rata-Rata   |                  |                | 1,3814      |

Sumber: hasil olah data

Berdasarkan tabel 4, hasil analisis DFL sektor Pengadaan Listrik dan Gas (D) memiliki nilai sebesar 0,5060 sementara nilai IFL sektor ini sebesar 1,4610. Artinya, peningkatan penawaran output sektor D memiliki dampak tidak langsung yang lebih besar daripada dampak langsungnya. Hasil analisis keterkaitan ke depan secara total (TFL) pada sektor D memiliki nilai sebesar 1,9670. Nilai yang melebihi 1 dan di atas rata-rata menunjukkan bahwa jika terjadi peningkatan output di sektor D maka peningkatan ini dalam mendorong peningkatan output sektor-sektor lain akan lebih tinggi jika dibandingkan ketika peningkatan output itu terjadi di sektor lain.



**Gambar 3. Perbandingan Nilai Total Forward Linkages pada 17 Sektor Sektor Perekonomian Provinsi Papua, 2022**

Sumber: hasil olah data

Gambar 3 menunjukkan peran sektor Pengadaan Listrik dan Gas (D) di Provinsi Papua pada tahun 2022 dalam menstimulasi peningkatan produksi output sektor-sektor lain melalui mekanisme penawaran output. Sektor D merupakan sektor dengan nilai TFL terbesar kedua setelah sektor Transportasi dan Pergudangan (H). Peningkatan output sektor D dapat mendorong peningkatan input sektor yang bersangkutan, dimana input tersebut berasal dari output sektor-sektor lain. Keterkaitan antar sektor sebagai hasil dari mekanisme pemanfaatan input produksi ini dapat tergambar melalui keterkaitan ke belakang (*backward linkage*).

Keterkaitan ke belakang total (*total backward linkages*) diperoleh melalui penjumlahan kolom matriks leontief invers  $L = (I - A)^{-1}$  sesuai penelitian Firman et al., (2023). Jika nilai  $B(d + j)_j$  melebihi rata-rata semua sektor serta bernilai lebih besar dari 1, maka sektor  $j$  dapat dikatakan memiliki keterkaitan total ke belakang yang tinggi. Nilai *Backward Linkages* memberi informasi terkait peningkatan output melalui mekanisme permintaan input. Nilai *Direct Backward Linkages* (DBL) sebuah sektor memberikan informasi terkait efek langsung dari peningkatan permintaan input sektor tersebut terhadap sektor-sektor lainnya. Sementara itu, nilai *Indirect Backward Linkages* (IBL) sebuah sektor menunjukkan efek tidak langsung (indirect effect) dari peningkatan permintaan input sektor tersebut terhadap sektor-sektor lainnya. Nilai DBL diperoleh melalui penjumlahan kolom matriks koefisien teknologi (A), sedangkan nilai IBL diperoleh melalui selisih antara TBL dan DBL.

**Tabel 5**  
**Hasil Analisis *Backward Linkages***

| Kode Sektor | Backward Linkages |                | Total (TBL) |
|-------------|-------------------|----------------|-------------|
|             | Direct (DBL)      | Indirect (IBL) |             |
| A           | 0,1814            | 1,0441         | 1,2255      |
| B           | 0,2266            | 1,0665         | 1,2931      |
| C           | 0,4220            | 1,1042         | 1,5262      |
| D           | 0,6299            | 1,6597         | 2,2896      |
| E           | 0,1477            | 1,0452         | 1,1928      |
| F           | 0,2696            | 1,0857         | 1,3554      |
| G           | 0,2047            | 1,0808         | 1,2855      |
| H           | 0,2191            | 1,0736         | 1,2927      |
| I           | 0,3427            | 1,0940         | 1,4367      |
| J           | 0,2903            | 1,1155         | 1,4058      |
| K           | 0,1683            | 1,0604         | 1,2288      |
| L           | 0,1809            | 1,0608         | 1,2418      |
| MN          | 0,3152            | 1,0966         | 1,4118      |
| O           | 0,2918            | 1,1061         | 1,3979      |
| P           | 0,2095            | 1,0758         | 1,2853      |
| Q           | 0,2367            | 1,0826         | 1,3193      |
| RSTU        | 0,2196            | 1,0766         | 1,2963      |
| Rata-rata   |                   |                | 1,3814      |

Sumber: hasil olah data

Berdasarkan tabel 5, hasil analisis DBL sektor industri Pengadaan Listrik Dan Gas (D) memiliki nilai sebesar 0,6299. Sementara itu, nilai IBL sektor ini sebesar 1,6597. Artinya, peningkatan permintaan input sektor D memiliki dampak tidak langsung yang lebih besar daripada dampak langsungnya. Hasil analisis keterkaitan ke belakang secara total (TBL) pada sektor D memiliki nilai sebesar 2,2896. Nilai yang melebihi 1 dan di atas nilai rata-rata menunjukkan bahwa jika terjadi permintaan input di sektor D maka peningkatan ini dalam mendorong peningkatan output sektor-sektor lain akan lebih tinggi jika dibandingkan ketika peningkatan permintaan input itu terjadi di sektor lain.

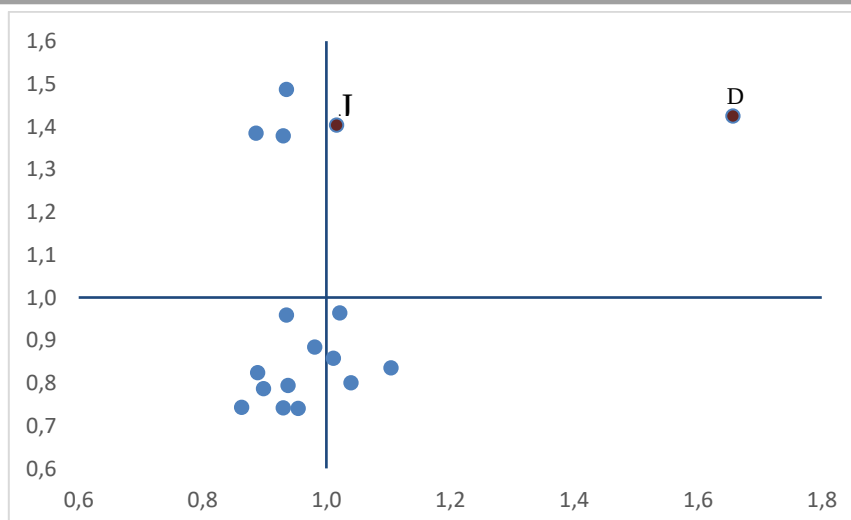


**Gambar 4. Perbandingan Nilai Total Backward Linkages pada 17 Sektor Sektor Perekonomian Provinsi Papua, 2022**

Sumber: hasil olah data

Gambar 4 menunjukkan peran sektor D di Provinsi Papua pada tahun 2022 dalam menstimulasi peningkatan output sektor-sektor lain melalui mekanisme permintaan input. Sektor D merupakan sektor dengan angka TBL tertinggi. Artinya, sektor D merupakan sektor yang paling berpengaruh dalam memacu peningkatan output sektor-sektor lain ketika sektor ini mengalami peningkatan input akibat outputnya yang meningkat.

Namun, analisis keterkaitan ke depan (forward linkage) dan ke belakang (backward linkage) belum cukup untuk mengidentifikasi potensi sektor D dalam memengaruhi perekonomian di Provinsi Papua karena peranan *final demand* di tiap sektor yang berbeda-beda. Oleh karena itu, indikator turunan dari kedua ukuran tersebut, yaitu Indeks Derajat Kepekaan (IDK) dan Indeks Daya Penyebaran (IDP), yang diperoleh dengan membandingkan rata-rata perubahan yang disebabkan oleh sektor D terhadap rata-rata perubahan dari seluruh sektor, digunakan untuk analisis lebih lanjut.



**Gambar 5. Kuadran Daya Penyebaran (Sumbu X) dan Derajat Kepekaan (Sumbu Y) Provinsi Papua Tahun 2022**

Sumber: hasil olah data

Gambar 5 menunjukkan bahwa sektor D berada di kuadran 1. Hal ini menunjukkan bahwa sektor ini memiliki derajat kepekaan dan daya penyebaran yang tinggi jika dibandingkan sektor-sektor lain. Selain itu, gambar 5 juga menunjukkan bahwa nilai IDP sektor D lebih besar daripada nilai IDK. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan output sektor D dalam merangsang pertumbuhan produksi sektor-sektor lain lebih besar dibandingkan kemampuannya dalam memenuhi *final demand* dari sektor lainnya. Berikut merupakan tabel indeks daya penyebaran dan indeks derajat kepekaan untuk sektor-sektor ekonomi di Provinsi Papua pada tahun 2022:

**Tabel 6**  
**Hasil Analisis Keterkaitan**

| Kode Sektor | Indeks Derajat Kepekaan (IDK) | Indeks Daya Penyebaran (IDP) | Identifikasi Sektor |
|-------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|
| A.          | 1,384                         | 0,887                        | Potensial           |
| B.          | 0,959                         | 0,936                        | Tertinggal          |
| C.          | 0,835                         | 1,105                        | Potensial           |
| D.          | 1,424                         | 1,657                        | Unggulan            |
| E.          | 0,743                         | 0,863                        | Tertinggal          |
| F.          | 0,883                         | 0,981                        | Tertinggal          |
| G.          | 1,378                         | 0,931                        | Potensial           |
| H.          | 1,487                         | 0,936                        | Potensial           |
| I.          | 0,799                         | 1,040                        | Potensial           |
| J.          | 1,402                         | 1,018                        | Unggulan            |
| K.          | 0,823                         | 0,889                        | Tertinggal          |
| L.          | 0,786                         | 0,899                        | Tertinggal          |
| MN.         | 0,964                         | 1,022                        | Potensial           |
| O.          | 0,857                         | 1,012                        | Potensial           |
| P.          | 0,741                         | 0,930                        | Tertinggal          |
| Q.          | 0,740                         | 0,955                        | Tertinggal          |
| RSTU.       | 0,794                         | 0,938                        | Tertinggal          |

Sumber: hasil olah data

Berdasarkan tabel 6, diperoleh hasil bahwa sektor D memiliki nilai IDK sebesar 1,424 dan IDP sebesar 1,657. Nilai IDK dan IDP yang melebihi nilai 1 menunjukkan bahwa sektor ini merupakan *leading sector* (sektor unggulan) di Provinsi Papua. Nilai IDK lebih dari 1 menunjukkan bahwa sektor D memiliki kemampuan untuk menstimulasi pertumbuhan sektor-sektor hilirnya yaitu seluruh sektor yang menggunakan output dari sektor D sebagai inputnya. Selain itu, sektor D juga memiliki nilai IDP yang paling tinggi jika dibandingkan sektor-sektor lain. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi sektor ini signifikan terhadap output total di perekonomian Papua karena peningkatan output di sektor ini secara otomatis akan meningkatkan kebutuhan input untuk menjalankan proses produksinya, peningkatan kebutuhan input ini dapat dipenuhi oleh penawaran output sektor lainnya sehingga output yang harus dihasilkan oleh sektor lain juga akan ikut meningkat.

Secara bersamaan, sektor D juga memiliki IDP yang tinggi. Nilai IDP yang melebihi nilai 1 menunjukkan bahwa sektor D memiliki kapasitas untuk menstimulasi pertumbuhan sektor-sektor hulu, yaitu seluruh sektor yang menyediakan outputnya untuk digunakan sebagai input oleh sektor D. Hal ini menunjukkan bahwa sektor D di Papua bukan hanya berpotensi besar dalam menghasilkan output ekonomi yang signifikan, tetapi juga memiliki ketergantungan yang cukup tinggi terhadap output yang dihasilkan sektor-sektor lain dalam ekonomi Papua. Dalam konteks pembangunan ekonomi dan infrastruktur, sektor ini dapat dikatakan menjadi sektor kunci dalam menopang pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan di Papua. Analisis keterkaitan antar sektor telah menyiratkan bahwa sektor D berperan penting dalam mendorong pembangunan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan di Provinsi Papua.

### Analisis Dampak

Berdasarkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 24 Tahun 2023, salah satu isu dan tantangan bidang perekonomian dalam upaya percepatan pembangunan di Papua adalah konsumsi listrik per kapita yang masih berada di bawah konsumsi listrik per kapita nasional. Di lain sisi, berdasarkan siaran pers Kementerian KESDM (2024) pada 20 Januari 2024, pemerintah menargetkan peningkatan konsumsi listrik per kapita pada tahun 2024 menjadi sebesar 1.448 KWh per kapita. Target peningkatan konsumsi listrik per kapita menjadi langkah strategis pemerintah untuk mendukung pembangunan ekonomi di Papua. Berdasarkan target dan isu tersebut serta pertimbangan jumlah pelanggan PLN golongan rumah tangga dan tarif listrik kelompok pelanggan rumah tangga di provinsi Papua hasil publikasi Statistik PLN 2022 (2022) dan Statistik PLN 2023 (2023) maka angka injeksi pada penelitian yang digunakan untuk mengestimasi total tambahan output dalam perekonomian Papua 2024 diperoleh melalui rincian berikut:

**Tabel 7**  
**Rincian Nilai Injeksi untuk Analisis Dampak**

| Tahun                                                 | Nilai Konsumsi listrik per kapita (KWH) | Tarif Listrik Rata-rata Kelompok Rumah Tangga di Prov. Papua (Rp/KWH) | Total Biaya Konsumsi Listrik per kapita di Prov. Papua (juta rupiah) | Jumlah pelanggan rumah tangga di Prov. Papua (jiwa) | Total Biaya Konsumsi listrik rumah tangga di Prov. Papua (juta rupiah) |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 2024 (target)                                         | 1.448                                   | 1.385,42*                                                             | 2,006                                                                | 257.607                                             | 516.782,35                                                             |
| 2022                                                  | 1.200                                   | 1.361,74                                                              | 1,634                                                                | 243.468                                             | 397.848,14                                                             |
| <b>Perubahan Final Demand (<math>\Delta Y</math>)</b> |                                         |                                                                       |                                                                      |                                                     | <b>118.934,21</b>                                                      |

Sumber: hasil olah data

Ket: \*= tarif tahun 2023 karena keterbatasan ketersediaan data publikasi Statistik PLN untuk tahun 2024.

Berdasarkan data yang diperoleh melalui publikasi Statistik PLN, nilai injeksi yang digunakan untuk mengestimasi dampak *final demand* di sektor Pengadaan Listrik dan Gas diperoleh melalui selisih antara target total biaya konsumsi listrik rumah tangga di Provinsi Papua tahun 2024 dengan total biaya konsumsi listrik rumah tangga pada tahun 2022. Nilai selisih tersebut menunjukkan perubahan *final demand* ( $\Delta Y$ ) sektor listrik yang akan dilakukan oleh sektor rumah tangga pada tahun 2024 yaitu sebesar 118.934,21 juta rupiah atau setara dengan 118,934 milyar rupiah. Dengan asumsi *final demand* terhadap sektor lain tidak berubah, diperoleh estimasi nilai pengganda output pada tahun 2024 di Provinsi Papua sebagai berikut:

**Tabel 8**  
**Nilai Pengganda Output pada 17 Sektor di Provinsi Papua**

| Kode Sektor                  | Output Multiplier (juta Rp)  |                              |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                              | Sebelum Injeksi (tahun 2022) | Setelah Injeksi (tahun 2024) |
| A                            | 0,001                        | 149,4533                     |
| B                            | 0,003                        | 320,6826                     |
| C                            | 0,001                        | 155,9320                     |
| D                            | 1,896                        | 225.509,4112                 |
| E                            | 0,000                        | 14,3708                      |
| F                            | 0,009                        | 1.061,9810                   |
| G                            | 0,129                        | 15.378,6708                  |
| H                            | 0,045                        | 5.375,44                     |
| I                            | 0,002                        | 266,4509                     |
| J                            | 0,050                        | 5.957,7778                   |
| K                            | 0,051                        | 6.097,4050                   |
| L                            | 0,001                        | 67,8800                      |
| MN                           | 0,080                        | 9.489,8610                   |
| O                            | 0,018                        | 2.190,4289                   |
| P                            | 0,001                        | 85,4802                      |
| Q                            | 0,000                        | 11,7538                      |
| R,S,T,U                      | 0,001                        | 177,8825                     |
| <b>Total tambahan output</b> | <b>2,2896</b>                | <b>272.310,8637</b>          |

Sumber: hasil olah data

Berdasarkan penghitungan multiplier, diketahui bahwa sektor Pengadaan Listrik dan Gas (D) memiliki nilai *output multiplier* (pengganda output) sebesar 2,2896 pada tahun 2022. Artinya, jika terjadi kenaikan *final demand* terhadap sektor ini sebesar 1 juta rupiah maka total output di seluruh sektor perekonomian di Provinsi Papua akan meningkat sebesar 2,2896 juta rupiah. Sementara itu, dari hasil pemberian injeksi sebesar 118.934,21 juta rupiah, diperoleh informasi bahwa estimasi total tambahan output yang akan tercipta dalam perekonomian di Provinsi Papua pada tahun 2024 adalah sebesar 272.310,8637 juta rupiah atau setara dengan 272,31 milyar rupiah. Sementara itu, lima sektor dengan tambahan output terbesar (dalam juta rupiah) akibat adanya injeksi ini secara berturut-turut adalah sektor D (225.509,41), kemudian sektor G (15.378,67); sektor MN (9.489,86), sektor K (6.097,40), dan sektor J (5.957,78). Nilai tambahan konsumsi listrik secara langsung dapat meningkatkan output di sektor D sebesar 225.509,41 juta rupiah atau setara 225,51 milyar rupiah. Peningkatan *final demand* sektor rumah tangga di sektor D paling berdampak pada sektor itu sendiri. Hal ini menunjukkan dampak langsung dari perubahan *final demand* di sektor Pengadaan Listrik dan Gas.

Selanjutnya, peningkatan konsumsi perkapita di sektor D sebesar 118.934,21 juta rupiah juga dapat meningkatkan output di sektor H sebesar 15.378,67 juta rupiah atau setara dengan

15,38 milyar rupiah. Hal ini dapat terjadi melalui peningkatan konsumsi listrik yang ditandai dengan peningkatan pembelian perangkat elektronik sehingga dapat meningkatkan aktivitas di sektor perdagangan besar dan eceran. Nilai injeksi yang disimulasikan dalam penelitian juga menghasilkan peningkatan output di sektor MN sebesar 9.489,86 juta rupiah atau setara dengan 9,49 milyar rupiah. Peningkatan konsumsi rumah tangga di sektor listrik dapat meningkatkan output di sektor Jasa perusahaan karena PLN sebagai pihak yang berwenang dalam penyediaan listrik mungkin mengontrak layanan kepada perusahaan lain untuk pemeliharaan, perbaikan, dan pengembangan infrastruktur yang pada akhirnya dapat meningkatkan permintaan di sektor jasa perusahaan. Selanjutnya, target peningkatan konsumsi listrik di rumah tangga juga dapat menyebabkan peningkatan output di sektor K sebesar 6.097,40 juta rupiah atau setara dengan 6,097 milyar rupiah. Peningkatan permintaan listrik dapat mendorong investasi dalam infrastruktur listrik, yang seringkali membutuhkan pembiayaan dari sektor jasa keuangan sehingga peningkatan konsumsi listrik dapat meningkatkan output sektor ini. Selanjutnya, peningkatan konsumsi listrik di sektor rumah tangga sebesar 118.934,21 juta rupiah dapat meningkatkan output di sektor J sebesar 5.957,78 juta rupiah atau sekitar 5,957 milyar rupiah. Hal ini dapat terjadi karena tambahan konsumsi listrik memungkinkan lebih banyak rumah tangga untuk menggunakan perangkat elektronik yang dapat meningkatkan permintaan untuk layanan komunikasi dan informasi sehingga sektor Informasi dan Komunikasi juga akan mengalami peningkatan output.

## PENUTUP

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa sektor pengadaan listrik dan gas di Provinsi Papua memiliki peran kunci dalam menstimulasi pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Analisis tabel input-output mengungkapkan bahwa sektor ini tidak hanya memberikan kontribusi signifikan terhadap total output ekonomi, tetapi juga menunjukkan sensitivitas tinggi terhadap perubahan di sektor lainnya yang ditunjukkan melalui nilai IDP dan IDK lebih dari satu. Namun, jika dilihat dari *share* terhadap PDB, sektor listrik dan gas masih memiliki kontribusi yang sangat kecil. Dengan target peningkatan konsumsi listrik per kapita yang ditetapkan oleh pemerintah, simulasi dampak mengindikasikan peningkatan output yang substansial terutama di sektor Pengadaan Listrik Dan Gas. Selain itu, peningkatan tersebut juga berdampak positif pada sektor-sektor lain, terutama sektor Perdagangan Besar dan Eceran, sektor Jasa Perusahaan, sektor Jasa Keuangan dan Asuransi, serta sektor Informasi dan Komunikasi. Oleh karena itu, penguatan investasi dan kebijakan yang mendukung pengembangan infrastruktur listrik sangat penting untuk memaksimalkan potensi ekonomi Papua, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Berdasarkan hasil penelitian ini, pemerintah daerah sebaiknya meningkatkan investasi dalam infrastruktur kelistrikan untuk memastikan pasokan listrik yang stabil dan memadai agar dapat memenuhi permintaan yang meningkat sehingga estimasi total tambahan output pada perekonomian Papua sebesar 272,31 milyar rupiah dapat tercapai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryanto, N. (2023). Dampak Inovasi Manajemen Industrialisasi Listrik Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Nelayan Labuhan Sumbawa. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen Dan Akuntansi (JEBMA)*, 3(3), 713–722.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.47709/jebma.v3i3.3005>
- Blimpo, M. P., & Cosgrove-Davies, M. (2019). *Electricity access in Sub-Saharan Africa: Uptake, reliability, and complementary factors for economic impact*. World Bank Publications.
- Depari, S., Horman, J. R., & Setiawan, A. (2023). Relationship Of The Mining Sector To The

- Electricity And Gas Procurement Sector In West Papua Province Using Input Output Analysis: Keterkaitan Sektor Pertambangan Terhadap Sektor Pengadaan Listrik Dan Gas Di Provinsi Papua Barat Menggunakan Analisis Inpu. *INTAN Jurnal Penelitian Tambang*, 6(2), 70–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.56139/intan.v6i2.159>
- Fauzi, F. Z., Murti, A. A. G. B., Imamah, L. A., & Hapsari, N. (2019). Infrastructure Development in Papua: Features and Challenges. *Policy & Governance Review*, 3(3), 225–243. <https://doi.org/https://doi.org/10.30589/pgr.v3i3.162>
- Firman, F., Parinusa, S., & Maspaitella, M. R. (2023). Analisis Peranan Sektor Industri Pengolahan dalam Perekonomian Provinsi Papua Barat Pendekatan Input - Output. *Lensa Ekonomi*, 17(01), 17. <https://doi.org/10.30862/lensa.v17i01.277>
- Gandi, A. M. (2020). Pengaruh Pdrb Sektor Pengadaan Listrik Dan Gas Terhadap Pdrb Adhk Di Kota Sungai Penuh Tahun 2010-2020. *AGREGATE*, 3(1), 54–64.
- Ghani, M. E., & Imansyah, M. H. (2021). Identifikasi Sektor Unggulan pada Perekonomian Kota Banjarmasin: Analisis Input – Output. *JIEP: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Pembangunan*, 140(1), 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.20527/jiep.v4i2.4394>
- Hana, M., & Sukarsih, I. (2022). Taksiran Matriks Teknologi untuk Menentukan Sektor Unggulan di Suatu Wilayah Menggunakan Metode RAS. *Jurnal Riset Matematika*, 1(2), 137–144. <https://doi.org/10.29313/jrm.v1i2.485>
- Indah, R. N., & Rarasati, A. D. (2020). Enabling electricity access to rural areas in Indonesia: Challenges and opportunities. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 830(2), 22069. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/830/2/022069>
- Kartiasih, F. (2019a). Dampak Infrastruktur Transportasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Menggunakan Regresi Data Panel. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 16(1), 67–77. <https://doi.org/10.31849/jieb.v16i1.2306>
- Kartiasih, F. (2019b). Transformasi Struktural dan Ketimpangan antar Daerah di Provinsi Kalimantan Timur. *Inovasi*, 15(1), 105–113.
- Kartiasih, F., Syaikat, Y., & Anggraeni, L. (2012). Determinan Intensitas Energi di Indonesia; The Determinants of Energy Intensity in Indonesia Fitri. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 12(2), 192–214. <https://doi.org/10.21002/jepi.v12i2.07>
- KESDM. (2024). *Program Subsektor Ketenagalistrikan Tahun 2024: Lebih dari 50% anggaran untuk program yang berdampak langsung terhadap rakyat [Siaran pers]*.
- Kraft, J., & Kraft, A. (1978). On the relationship between energy and GNP. *The Journal of Energy and Development*, 401–403.
- Kurniawati, A. D., & Cahyono, H. (2022). Optimalisasi Pertumbuhan Ekonomi Daerah dengan Analisis Sektor Unggulan di Papua. *Independent: Journal of Economics*, 2(3), 49–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/independent.v2n3.p49-63>
- Lestari, W. P., & Ruslam. (2021). Identifikasi Industri Unggulan untuk Akselerasi Pemulihan Ekonomi di Sulawesi Selatan dan Dampaknya pada Wilayah Lain di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Statistik Indonesia*, 1(3), 284–296. <https://doi.org/10.11594/jesi.01.03.14>
- Nugroho, Y. D. (2022). Analysis of Input-Output Table: Identifying Leading Sectors in Indonesia (Case Study in 2010, 2016 and 2020). *Proceedings of The International Conference on Data Science and Official Statistics*, 2021(1), 985–997. <https://doi.org/10.34123/icdsos.v2021i1.251>
- Nurjihadi, M., Iman, A. H., & ... (2023). Structural Analysis of the Industrial Sector of West Nusa Tenggara Province Using Input-Output Analysis (Io Analysis). *Jurnal ...*, 4(1), 251–266.
- PLN. (2022). Statistik PT PLN 2022. In *Statistik PLN* (Issues 03001–230526).
- PLN. (2023). Statistik PT PLN 2023. In *Statistic PT PLN* (Vol. 3).
- Prastika, A. (2023). Hubungan Antara Tingkat Konsumsi Energi Listrik dengan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 7(01), 18–29.

- <https://doi.org/10.22219/jie.v7i01.25042>
- Putriyanto, J. S., & Yanti, T. S. (2024). Penentuan Industri Unggulan Provinsi Papua dan Daya Saingnya di Tingkat Nasional Menggunakan Metode Lagrange dan Analisis Shift-Share. *Bandung Conference Series: Statistics*, 4(1), 25–33. <https://doi.org/10.29313/bcss.v4i1.10228>
- Rakhman, R., & Imansyah, M. H. (2021). Identifikasi Sektor Unggulan Pada Perekonomian Kabupaten Hulu Sungai Tengah: Analisis Input-Output. *JIEP: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Pembangunan*, 140(1), 419–430. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Sapthu, A. (2023). Listrik dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Maluku. *Jurnal Cita Ekonomika*, 17(2), 199–207. <https://doi.org/https://doi.org/10.51125/citaekonomika.v17i2.11315>
- Saputra, R. (2023). *Pengaruh Sektor Pariwisata Terhadap Pad Provinsi Jawa Tengah Periode 2017-2021*. 9, 356–363.
- Song, C., Liu, Q., Gu, S., & Wang, Q. (2018). The impact of China's urbanization on economic growth and pollutant emissions: an empirical study based on input-output analysis. *Journal of Cleaner Production*, 198, 1289–1301. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.058>
- Stern, D. I., Burke, P. J., & Bruns, S. B. (2019). The impact of electricity on economic development: A macroeconomic perspective. *UC Berkeley: Center for Effective Global Action*.
- Suprpto, I., & Hasanah, U. (2022). Energi Listrik dan Pembangunan Manusia: Bukti Empiris dari Tingkat Provinsi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik Indonesia*, 9(1), 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.24815/ekapi.v9i1.26144>
- Sutrisno, H. (2021). Identifikasi Sektor Unggulan dan Simulasi Kebijakan Pembangunan Suatu Perekonomian. *Jurnal EBA*, 8(1), 60–80.
- Utomo, K. S. (2021). Analisis Input-Output Pada Strategi Pemulihan Perekonomian, Penyerapan Tenaga Kerja, dan Peningkatan Pendapatan dalam Mengatasi Dampak Covid-19 di Provinsi NTT. *Jurnal Statistika Terapan*, 1(2), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.5300/jstar.v1i2.18>
- Zhang, T., Shi, X., Zhang, D., & Xiao, J. (2019). Socio-economic development and electricity access in developing economies: A long-run model averaging approach. *Energy Policy*, 132, 223–231.
- Zhang, X., Su, B., Yang, J., & Cong, J. (2022). Analysis of Shanxi Province's energy consumption and intensity using input-output framework (2002–2017). *Energy*, 250, 123786. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.123786>
- Zuhri, K., Anggraeni, L., & Irawan, T. (2018). Inequality in Indonesia's Electricity Access. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 48(7), 237–249.
- Zul fikry, A., & Widodo, A. (2022). Analisis Sektor Basis Infrastruktur sebagai Pemulihan Perekonomian Provinsi Jawa Tengah Akibat Pandemi Covid-19. *Lentera: Indonesian Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*, 4(2), 83–94. <https://doi.org/10.32505/lentera.v4i2.4634>