

## **Kausalitas Pertumbuhan Penduduk dan Konsumsi Energi Listrik Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia**

**Setyani Sri Haryanti<sup>1</sup>, Yenni Khristiana<sup>2</sup>**

Program Studi S1 Akuntansi <sup>\*1,2</sup>

Universitas Dharma AUB Surakarta

Email: [yenni.kristi@stie-aub.ac.id](mailto:yenni.kristi@stie-aub.ac.id) [setyani\\_pemnas@ymail.com](mailto:setyani_pemnas@ymail.com)

### **Abstrak**

Pertumbuhan Penduduk dan Konsumsi energi listrik memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi dan menjadi faktor penting yang menopang kesejahteraan rakyat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kausalitas antara, konsumsi listrik, pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi. Variabel dependen dari penelitian ini adalah Pertumbuhan Ekonomi. Variabel independen dalam penelitian ini Pertumbuhan Penduduk dan variabel mediasi Konsumsi Energi. Alat analisis yang digunakan adalah regresi sobel test. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan melalui suatu variabel mediasi secara signifikan. Data yang digunakan dalam paper ini adalah data dari tahun 2019 hingga 2021 yang bersumber dari Badan Pusat Statistik. Hasil dari paper ini menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara variabel Pertumbuhan Penduduk dan Konsumsi Energi, sedangkan variabel Konsumsi Energi dan Pertumbuhan Ekonomi Memiliki hubungan negatif serta tidak signifikan. Hasil Uji Sobel menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan antara Pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi dimediasi oleh konsumsi energi.

**Kata Kunci:** Pertumbuhan Penduduk, Konsumsi Energi, Pertumbuhan Ekonomi, Uji Sobel

### **Latar Belakang**

Populasi penduduk yang mengalami penambahan merupakan determinan utama yang dapat mendorong adanya peningkatan pada permintaan listrik secara agregat. Adanya pertumbuhan penduduk setiap tahunnya tidak menutup kemungkinan adanya peningkatan terhadap konsumsi energi listrik di Indonesia. Bertambahnya jumlah keluarga dan rumah baru akan meningkatkan jumlah penggunaan teknologi, peralatan elektronik, dan produksi dalam rumah tangga yang berpengaruh pada konsumsi energi listrik. Jumlah penduduk yang bertambah dapat menurunkan konsumsi listrik perkapita karena jumlah konsumsi listrik total dibanding dengan jumlah penduduk, analisa ini didukung (Muzayanah, Lean, Hartono, Indraswari, & Partama, 2022) yang menyatakan bahwa kepadatan penduduk berdampak positif pada konsumsi energi total, listrik, dan konsumsi bahan bakar. Pertumbuhan penduduk yang diiringi dengan peningkatan kebutuhan hidup berdampak pada biaya yang harus keluar dalam memperoleh barang dan jasa, temuan ini mengacu pada (Eras, Fandiño, Gutiérrez, & Bayona, 2022) yang menyimpulkan hubungan antara konsumsi listrik dan pembangunan manusia sangat penting untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan menunjukkan hubungan dua arah antara Indeks Pembangunan Manusia dan konsumsi listrik per kapita. Pengeluaran konsumsi akhir merupakan jumlah pengeluaran konsumsi akhir dari rumah tangga dan pengeluaran konsumsi akhir umum pemerintah. Dilihat dari wilayah Indonesia yang sangat beragam dengan sebaran penduduk di 34 provinsi terlihat bahwa ada beberapa daerah yang prosentase penduduk terlihat tidak merata. Berikut data distribusi Penduduk Indonesia Berdasarkan Wilayah Tahun 2020. Terlihat Pulau Jawa memegang angka terbesar untuk pertumbuhan penduduk tahun 2020 sedangkan terendah adalah Provinsi Maluku dan Papua.

Tabel. 1

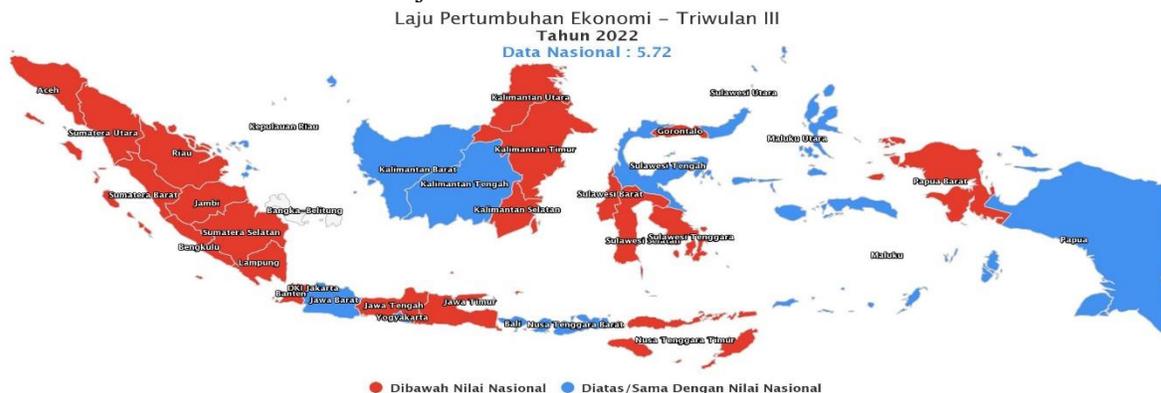
Data Distribusi Penduduk Indonesia Berdasarkan Wilayah Tahun 2020

Wilayah	Persentase Penduduk Indonesia
Pulau Jawa	56,10%
Pulau Sumatera	21,68%
Pulau Sulawesi	7,36%
Pulau Kalimantan	6,15%
Bali Dan Nusa Tenggara	5,54%
Maluku Dan Papua	3,17%

Sumber: <https://www.kompas.com>

Dalam memahami pertumbuhan ekonomi bukan hanya sekadar untuk mengetahui persentase pertumbuhan ekonomi saja. Tapi juga bisa menjadi dasar bagi pemerintah agar dapat membuat rencana atau strategi agar kesejahteraan rakyat dapat tercapai. Dengan memastikan pertumbuhan bergerak ke arah positif, sebuah negara dapat menjanjikan kehidupan rakyatnya yang lebih baik. Negara dengan status sebagai negara berkembang bisa menyandang status negara maju jika pertumbuhan ekonomi selalu positif dan menjanjikan. Bagi sebagian orang, pertumbuhan ekonomi memiliki peranan paling penting dalam mewujudkan kehidupan bermasyarakat yang sejahtera. Bahkan, tak sedikit orang yang beranggapan bahwa pertumbuhan ekonomi yang positif pasti akan memberikan dampak yang baik pula pada kesejahteraan masyarakat di suatu negara. Tak dapat dipungkiri jika pertumbuhan ekonomi memang memiliki kaitan yang amat erat dengan kemakmuran atau kesejahteraan rakyat. Sebuah negara berkembang jika memiliki pertumbuhan ekonomi yang positif secara konsisten, lambat laun akan menjadi negara maju. Begitupun sebaliknya bagi negara maju yang memiliki pertumbuhan ekonomi buruk dapat terancam menjadi negara berkembang. Penelitian tentang pertumbuhan penduduk dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan ekonomi pernah diteliti oleh (Rochaida, 2016) yang menyimpulkan bahwa pertumbuhan ekonomi mempunyai korelasi positif terhadap keluarga sejahtera, yang bermakna bahwa pertumbuhan ekonomi dapat meningkatkan jumlah keluarga sejahtera. Sedangkan untuk laju pertumbuhan ekonomi pada masing-masing provinsi di Indonesia pada Tahun 2022 dapat dilihat pada gambar.1 dimana masih ada beberapa provinsi di Indonesia yang masih dibawah nilai nasional termasuk di wilayah Jawa, Sumatera, Sulawesi, Kalimantan dan papua.

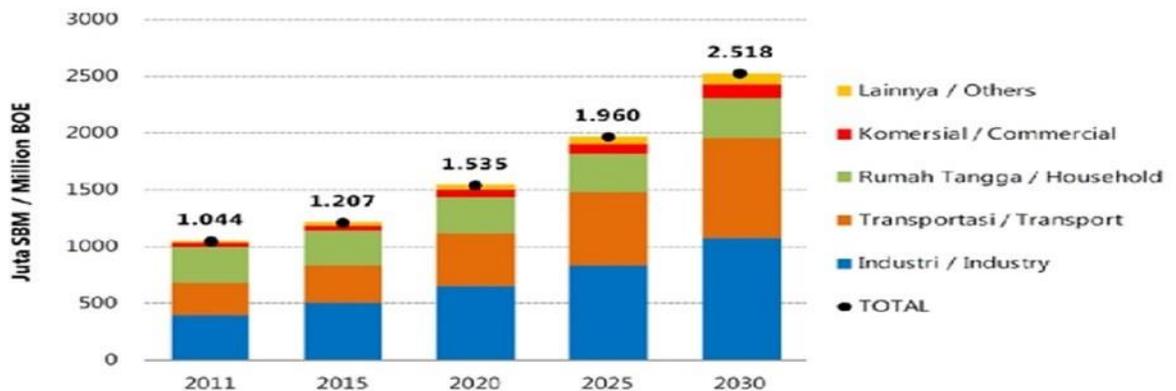
Gambar 1.1 Laju Pertumbuhan Ekonomi Triwulan III Tahun 2022



Sumber: <https://simreg.bappenas.go.id/>

Sektor kelistrikan memegang peran penting dalam pembangunan suatu negara. Perannya tidak hanya sebatas sebagai sarana produksi untuk memfasilitasi pembangunan sektor ekonomi lainnya (seperti industri pengolahan, pertanian, pertambangan, pendidikan, dan kesehatan), tetapi juga sebagai faktor yang bisa memenuhi kebutuhan sosial masyarakat sehari-hari. (Nia & Hamzah, 2020) mengemukakan bahwa ketersediaan kualitas listrik dalam suatu negara akan sangat menentukan keberhasilan pembangunan negara tersebut. Indonesia sebagai salah satu negara yang sedang berkembang perlu lebih bijak dalam merespon isu tersebut. Hal ini mengingat bahwa konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan yang sangat erat, penelitian mengenai konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi juga diteliti oleh (Güler, Haykir, & Oz, 2022) yang menyatakan bahwa hubungan konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi dengan menyatakan bahwa peningkatan konsumsi listrik selama pandemi COVID-19 menurunkan pertumbuhan ekonomi.

Energi listrik memainkan peran penting dalam perkembangan ekonomi dan menjadi faktor penting yang menopang kesejahteraan rakyat (Bah & Azam, 2017). Pada zaman sekarang listrik digolongkan sebagai kebutuhan pokok yang digunakan oleh empat kelompok pengguna energi listrik yaitu kelompok rumah tangga, industri, bisnis, dan umum. Energi menurut pengertian dalam science merupakan kemampuan untuk melakukan sebuah usaha atau kegiatan dimana energi tersebut digunakan untuk melakukan usaha hingga mendapatkan hasil. Konsumsi listrik Indonesia mencapai 1.109 kilowatt jam (kWh) per kapita pada kuartal III 2021. Menurut data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), angka itu setara dengan 92,2% dari target yang ditetapkan pada 2021 sebesar 1.203 kWh per kapita. Secara tren, sejak 2015 konsumsi listrik per kapita Indonesia terus meningkat. Peningkatan tertinggi terjadi pada tahun 2017 sebesar 6,8%, sedangkan peningkatan terendah terjadi pada 2020 sebesar 0,4%. Data lain di catatkan bahwa jumlah pelanggan listrik per September 2021 telah melebihi target, yakni mencapai 81,229 juta pelanggan. Angka itu setara dengan 102,6% dari target sepanjang 2021 sebanyak 79,187 juta pelanggan <https://www.esdm.go.id/>. Ini menandakan adanya kegiatan bisnis dan industri berkaitan dengan konsumsi listrik. (Karay, Firmansyah, Sugiyanto, & Widodo, 2022) menyatakan jika semakin besar konsumsi listrik bagi suatu negara menunjukkan berdampak pada kegiatan bisnis dan industri semakin menggeliat sehingga mendukung pertumbuhan ekonomi. (Kraft & Kraft, 1978) meneliti menggunakan data periode 1947-1974 di Amerika Serikat (AS) menunjukkan adanya temuan hubungan kausal antara Gross National Product (GNP) dan konsumsi energi.



Sumber: *kompasiana.com*

Pengeluaran konsumsi mempengaruhi jumlah listrik yang digunakan yaitu berupa pengorbanan yang dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan. Tinggi atau rendahnya pengeluaran konsumsi akan mempengaruhi kemampuan dalam memenuhi kebutuhan akan energi. Konsumsi listrik yang semakin tinggi akan memperlihatkan besarnya energi listrik yang dipasok pada daerah tersebut. Hal ini dapat menjadi daya tarik bagi investor agar berinvestasi pada daerah tersebut karena ketersediaan akan energi listrik adalah salah satu prasyarat utama beroperasinya suatu industri dan usaha lainnya (Karay, Firmansyah, Sugiyanto,

& Widodo, 2022). Permintaan energi listrik yang tinggi, namun terbatasnya ketersediaan listrik menimbulkan kesulitan dalam memenuhi konsumsi listrik di Indonesia. Aktivitas dalam perekonomian yang meningkat seiring dengan pertumbuhan industri dan pertumbuhan penduduk akan meningkatkan kebutuhan akan energi listrik dan apabila tidak diatasi akan menimbulkan masalah ketersediaan energi listrik di masa depan yang nantinya dapat mengakibatkan krisis energi listrik.

(Wu, Wang, Chang, & Yuan, 2019) menyatakan bahwa sebagian besar literatur tentang energi dan pembangunan ekonomi membahas bagaimana pembangunan mempengaruhi penggunaan energi, dan bukan sebaliknya. Selama ini para ekonom memandang pertumbuhan ekonomi sebagai pendorong utama permintaan energi. Hubungan kausal searah dari konsumsi listrik ke pertumbuhan ekonomi menunjukkan bahwa pembatasan terhadap penggunaan listrik dapat berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, dan sebaliknya, peningkatan penggunaan listrik dapat memberikan kontribusi pada pertumbuhan ekonomi (Eras, Fandiño, Gutiérrez, & Bayona, 2022). (Güler, Haykır, & Oz, 2022) menjelaskan bahwa konsumsi listrik tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Negara-negara Eropa. Tiadanya hubungan kausal searah dari konsumsi listrik ke pertumbuhan ekonomi diakibatkan oleh kecilnya proporsi pemakaian listrik untuk aktivitas-aktivitas ekonomi yang berkaitan langsung dengan pembentukan PDB. Temuan (Güler, Haykır, & Oz, 2022) tersebut memperkuat hasil temuan (Murry & Nan, 1996) yang menjelaskan bahwa arah hubungan kausal antara konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia adalah dari pertumbuhan ekonomi ke konsumsi listrik.

### **Tinjauan Literatur**

Konsumsi merupakan setiap tindakan yang bertujuan untuk mengurangi atau menghabiskan nilai guna ekonomi dari suatu benda atau daya guna (utility) barang dan jasa (Bah & Azam, 2017). Listrik merupakan penggerak penting untuk mendorong pembangunan ekonomi dan sosial (Shahbaz, Sarwar, Chen, & Malik, 2017). Seiring adanya pertumbuhan ekonomi karena peningkatan dari aktivitas dan pemakaian sarana kehidupan menggunakan energi listrik, maka konsumsi listrik akan turut meningkat. Pertumbuhan ekonomi memiliki definisi sebagai perkembangan kegiatan perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi masyarakat bertambah (Rochaida, 2016). Pesatnya perkembangan ekonomi, konsumsi listrik juga meningkat (Kraft & Kraft, 1978). Energi listrik memiliki peran mendorong perekonomian. Hal tersebut dikarenakan energi listrik dapat menjadi bahan bakar bagi sektor industri yang mendorong pertumbuhan industri, demikian juga pertumbuhan ekonomi. Energi adalah salah satu input yang penting pada proses produksi, target dari output yang diproduksi semakin banyak, maka kebutuhan energi akan mengalami peningkatan (Wu, Wang, Chang, & Yuan, 2019). Industri manufaktur adalah industri yang dapat mengolah dengan cara mekanik atau kimia dari suatu bentuk material atau bahan dasar agar dapat menghasilkan suatu produk baru (Hasibuan, et al., 2022). Sektor industri mengonsumsi berbagai jenis energi diantaranya energi batubara, BBM, biomas, gas dan listrik. Energi listrik digunakan pada sektor industri untuk berbagai fasilitas dan peralatan bagi pertanian, produksi, konstruksi, dan pertambangan. Semakin besar jumlah dari penduduk pada suatu negara, maka semakin tinggi kebutuhan akan energi di daerah tersebut (Güler, Haykır, & Oz, 2022). Jumlah penduduk yang semakin meningkat akibat dari pertumbuhan penduduk akan menyumbang pada penggunaan energi listrik.

Menurut (Mir, Sobhani, & Sayahnia, 2022) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk memiliki hubungan terhadap konsumsi energi. Adanya pertumbuhan penduduk akan mempengaruhi tingkat konsumsi. Penduduk yang semakin bertambah di suatu negara, akan di ikuti dengan peningkatan penggunaan dan konsumsi energi listrik. Setiap orang membutuhkan energi dalam menjalankan berbagai aktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidup. Pengeluaran konsumsi dari suatu masyarakat dapat ditentukan terutama dari tingginya pendapatan yang pernah dicapainya (Shahbaz, Sarwar, Chen, & Malik, 2017). Pendapatan yang mengalami peningkatan akan meningkatkan konsumsi, meskipun peningkatannya tidak terlalu besar. Pendapatan yang meningkat dapat mendorong peningkatan daya beli. Daya beli masyarakat yang besar akan mempengaruhi peningkatan pengeluaran konsumsi bagi masyarakat dan rumah tangga. (Kraft & Kraft, 1978) menunjukkan bahwa pengeluaran konsumsi memiliki pengaruh terhadap konsumsi listrik dalam jangka panjang. Investasi asing adalah kegiatan menanam modal yang

bertujuan untuk melakukan usaha di suatu negara yang ingin dituju oleh penanam modal asing (Murry & Nan, 1996). Dalam negara yang masih berkembang investasi asing dapat menjadi bantuan bagi pembangunan ekonomi. (Güler, Haykir, & Oz, 2022) peningkatan arus masuk investasi asing berpengaruh terhadap konsumsi energi. Hal tersebut menyiratkan bahwa investasi asing yang meningkat akan mengarah pada konsumsi energi listrik.

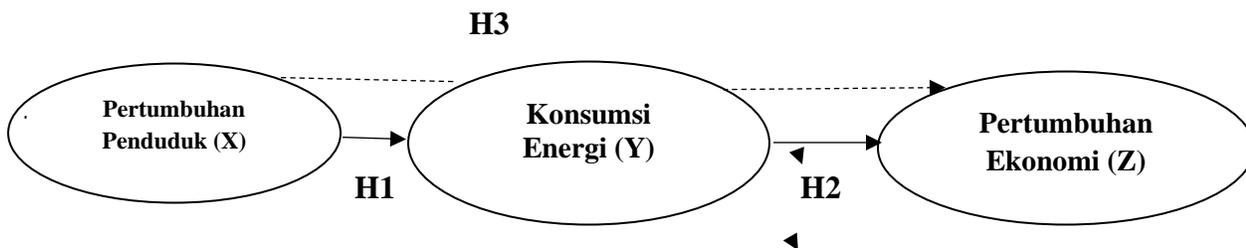
Penelitian tentang pertumbuhan penduduk dan konsumsi listrik (Eras, Fandiño, Gutiérrez, & Bayona, 2022) dengan hasil positif dan signifikan sejalan dengan penelitian (Muzayanah, Lean, Hartono, Indraswari, & Partama, 2022) (Hasibuan, et al., 2022) bahwa kepadatan penduduk berdampak positif pada konsumsi energi total, listrik, dan konsumsi bahan bakar. Sedangkan penelitian (Mir, Sobhani, & Sayahnia, 2022) menyatakan hal yang berbeda yaitu pertumbuhan penduduk justru menurunkan konsumsi energy. Penelitian-penelitian tentang konsumsi energy dengan pertumbuhan ekonomi banyak diteliti sebelumnya diantaranya yaitu (Güler, Haykir, & Oz, 2022) menyatakan bahwa peningkatan konsumsi listrik selama pandemi COVID-19 justru menurunkan pertumbuhan ekonomi penelitian ini di dukung (L ´opez & Guerrero, 2022) (Bah & Azam, 2017) (Wu, Wang, Chang, & Yuan, 2019). Berbeda dengan penelitian (Shahbaz, Sarwar, Chen, & Malik, 2017) yang menyatakan bahwa ada hubungan searah antara konsumsi energy dan pertumbuhan ekonomi, temuan ini diperkuat oleh penelitian (Tiwari, Eapen, & Nair, 2021) (Karay, Firmansyah, Sugiyanto, & Widodo, 2022) (Hasibuan, et al., 2022).

Fenomena makro ekonomi seperti yang telah dijelaskan diatas menjadi hal yang sangat penting bagi masyarakat dan pemerintah. Semua faktor tersebut dapat mempengaruhi kondisi sosial ekonomi masyarakat dan mempengaruhi pemerintah dalam pengambilan kebijakan yang tepat untuk mengatasi permasalahan Pertumbuhan Penduduk, Pertumbuhan Ekonomi dan Konsumsi Energi.

### Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan data sekunder yang berasal dari 2 sumber yaitu [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) dan <https://simreg.bappenas.go.id>. Periode waktu yang digunakan selama tiga tahun yaitu 2019-2021. Adapun teknik pengumpulan data dilakukan secara dokumentasi yakni berdasarkan pengamatan terhadap kajian literatur, buku-buku, dan jurnal – jurnal acuan. Alat analisis yang digunakan adalah regresi sobel test. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan melalui suatu variabel mediasi secara signifikan.

Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian



Hasil Dan Pembahasan

Tabel. 2 Hasil Uji Normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual	
N		32	
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000	
	Std. Deviation	.47541349	
Most Extreme Differences	Absolute	.196	
	Positive	.196	
	Negative	-.128	
Test Statistic		.196	
Asymp. Sig. (2-tailed)		.003 <sup>c</sup>	
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.	.151 <sup>d</sup>	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.142
		Upper Bound	.160

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. Based on 10000 sampled tables with starting seed 926214481.

Hasil dari olahdata ada 2 data outlier yang tidak digunakan yaitu Provinsi Aceh dan Maluku dikarenakan data yang tidak memenuhi prasyarat dalam pengeloaahan data, sehingga total data yang digunakan adalah 32 provinsi Di Indonesia. Uji normalitas data 32 Provinsi dengan Monte carlo melebihi 0,05 sehingga normal.

Tabel 3. Uji Regresi Tanpa Variabel Z

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-575.478	1014.070		-.567	.574
	Pertumbuhan Penduduk	.974	.075	.917	13.021	.000

a. Dependent Variable: Konsumsi Energi

Hipotesis 1 untuk melihat bagaimana hubungan antara pertumbuhan penduduk dan konsumsi energy didapatkan hasil positif dan signifikan sehingga hipotesis diterima, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitan (Eras, Fandiño, Gutiérrez, & Bayona, 2022) (Muzayanah, Lean, Hartono, Indraswari, & Partama, 2022) (Hasibuan, et al., 2022) bahwa meningkatnya pertumbuhan penduduk maka konsumsi energy masyarakat akan naik. Pertumbuhan penduduk yang diikuti dengan pesatnya pertumbuhan kelas menengah akan memberikan tekanan yang luar biasa pada ketahanan energi di Indonesia dimana Indonesia sendiri merupakan negara dengan jumlah penduduk terbanyak keempat di dunia dan data pertumbuhan penduduk per provinsi di Indonesia termasuk pulau jawa dengan prosentase penduduk terbesar <https://www.kompas.com>.

Tabel 4. Uji Hasil Determinasi Tanpa Variabel Z

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.917 <sup>a</sup>	.841	.836	4811.27677

a. Predictors: (Constant), Pertumbuhan Penduduk

Hasil dari nilai Koefisien Determinasi (*R-Square*) pada variabel endogen Konsumsi Energi adalah sebesar 0,83, hal ini menunjukkan bahwa variable independent Pertumbuhan Penduduk secara simultan memiliki pengaruh yaitu sebesar 83,6% terhadap Konsumsi energi.

Tabel 5. Uji Regresi Dengan Variabel Z

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-11.248	6.658		-1.689	.101
	Pertumbuhan Penduduk	2.996	.840	.843	3.567	.001
	Konsumsi Energi	-8.667E-5	.000	-.285	-1.204	.238

a. Dependent Variable: Pertumbuhan Ekonomi

Hipotesis 2 untuk melihat bagaimana hubungan antara konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi didapatkan hasil negatif dan tidak signifikan sehingga hipotesis ditolak, hasil ini sejalan dengan penelitian (Güler, Haykır, & Oz, 2022) (L´opez & Guerrero, 2022) (Bah & Azam, 2017) (Wu, Wang, Chang, & Yuan, 2019) yang menyatakan bahwa peningkatan konsumsi listrik pada masyarakat justru menurunkan pertumbuhan ekonomi. Dilihat dari periode penelitian dimana pada tahun 2019 sampai dengan 2021 pemerintah di Indonesia dihadapkan pada masa pandemi covid 19 dimana lockdown dan penutupan bisnis yang menyebabkan masyarakat secara intensif mengkonsumsi listrik perumahan dan menurunkan pertumbuhan ekonomi.

Tabel 6. Uji Hasil Determinasi Dengan Variabel Z

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.635 <sup>a</sup>	.403	.365	2.88484

a. Predictors: (Constant), Konsumsi Energi, Pertumbuhan Penduduk

Hasil dari nilai Koefisien Determinasi (*R-Square*) pada variabel endogen Pertumbuhan Ekonomi adalah sebesar 0,365, hal ini menunjukkan bahwa variable independent Konsumsi Listrik secara simultan memiliki pengaruh yaitu sebesar 36,5% terhadap Pertumbuhan Ekonomi.

**Pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi dimediasi oleh konsumsi energi (X terhadap Z melalui Y)**

Untuk mengetahui Hipotesis 3 yaitu variabel pertumbuhan penduduk terhadap variabel pertumbuhan ekonomi yang dimediasi oleh konsumsi energy adalah dengan menggunakan uji sobel, hasil dari uji sobel dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 7. Pengaruh Pertumbuhan Peduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dimediasi Energi

<b>X → Z</b>	<b>P1 = 2,996</b>	<b>SP1 = 0,840</b>
<b>X → Y</b>	<b>P2 = 0,974</b>	<b>SP2 = 0,075</b>
<b>Y → Z</b>	<b>P3 = -8,667</b>	<b>SP3 = 0,000</b>

**Hasil Perhitungan uji sobel**

$$Sp2p3 = \sqrt{P3^2Sp2^2 + P2^2SP3^2 + SP2^2SP3^2}$$

$$Sp2p3 = \sqrt{(-8,667)^2(0,075)^2 + (0,974)^2(0,000)^2 + (0,075)^2(0,000)^2}$$

$$Sp2p3 = \sqrt{(75,064887 \times 0,005625) + 0,000 + 0,000}$$

$$Sp2p3 = \sqrt{0,422239989375 + 0,000 + 0,000}$$

$$Sp2p3 = \sqrt{0,4222399893757}$$

$$Sp2p3 = 0,649$$

Berdasarkan hasil uji sobel tersebut, maka dapat dihitung nilai t hitung menggunakan penghitungan uji statistik t berikut:

$$t = \frac{p2p3}{sp2p3} = \frac{-8441,658}{0,649} = -13.007$$

Berdasarkan hasil penghitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan antara Pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi dimediasi oleh konsumsi energi. Hal ini dapat dilihat dari hasil penghitungan t hitung sebesar 0,343 dan kurang dari t tabel sebesar 1,69389 (-13.007 < 1,69389) sehingga tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Sehingga hipotesis 3 ditolak, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian (Hasibuan, et al., 2022) yang menyatakan bahwa adanya hubungan signifikan antara Pertumbuhan Penduduk dan Pertumbuhan Ekonomi dengan Konsumsi Energi sebagai variabel mediasi.

**Kesimpulan Dan Implikasi**

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Hipotesis 1 terlihat bagaimana hubungan antara pertumbuhan penduduk dan konsumsi energy didapatkan hasil positif dan signifikan sehingga hasil penelitian ini sejalan dengan penelitan (Eras, Fandiño, Gutiérrez, & Bayona, 2022) (Muzayanah, Lean, Hartono, Indraswari, & Partama, 2022) (Hasibuan, et al., 2022) bahwa semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk maka konsumsi energi masyarakat akan naik. Kesimpulan Hipotesis 2 dimana hubungan antara variabel konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi didapatkan hasil negatif dan tidak signifikan, hasil ini sejalan dengan penelitan (Güler, Haykır, & Oz, 2022) (L ´opez & Guerrero, 2022) (Bah & Azam, 2017) (Wu, Wang, Chang, & Yuan, 2019) yang menyatakan bahwa peningkatan konsumsi listrik pada masyarakat justru menurunkan pertumbuhan ekonomi.

Hasil uji mediasi dengan uji sobel menemukan bahwa tidak ada efek mediasi dari konsumsi listrik dalam hubungan antara variabel pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi. Artinya konsumsi listrik kurang mampu menjembatani Pertumbuhan Ekonomi dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia hal ini tidak sejalan dengan penelitian (Hasibuan, et al., 2022) dimana hubungan antara konsumsi listrik, dengan jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi adalah signifikan. Temuan memiliki implikasi teoritis tentang hubungan antara pertumbuhan penduduk, konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi, dengan melihat data pertumbuhan penduduk yang selalu naik setiap tahunnya maka pemerintah dapat menentukan

kebijakan penggunaan energy dengan menetapkan rencana konkrit untuk meningkatkan investasi di sektor ketenagalistrikan untuk memastikan keandalan pasokan. Selain itu, pembuat kebijakan perlu mengatasi masalah lingkungan dengan memanfaatkan potensi energi terbarukan yang cukup besar di negara ini. Dengan demikian, akan membantu dalam mendorong pertumbuhan dan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.

Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Ini studi tidak menganalisis secara mendalam secara longitudinal mengenai hubungan antara Pertumbuhan Penduduk, Konsumsi Energi dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. Penelitian ini hanya mengkaji 3 Tahun yaitu 2019-2021 sehingga disarankan untuk menambah sampel untuk penelitian berikutnya. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperbaharui analisis dengan menambahkan jangka waktu yang lebih lama dan studi selanjutnya dapat mempertimbangkan untuk menilai dampak kepadatan penduduk terhadap berbagai variabel seperti intensitas energi, emisi CO<sub>2</sub>, dan energi terbarukan.

## Daftar Pustaka

- Al Azizah, U. S., & Mulyono, H. (2020). Dataset on determinants of intention and investment behaviour amongst young Indonesian millennials. *Data in Brief*.
- Bah, M. M., & Azam, M. (2017). Investigating the relationship between electricity consumption and economic growth: Evidence from South Africa. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80, 1-7. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.251>
- Bakar, S., & Yi, A. N. (2016). The Impact of Psychological Factors on Investors' Decision Making in Malaysian Stock Market: A Case of Klang Valley and Pahang. *Procedia Economics and Finance*, 319-328.
- Bhaduri, S. N., & Mahapatra, S. D. (2013). Applying an alternative test of herding behavior: A case study of the Indian stock market. *Journal of Asian Economics*, 43-52.
- Demirer, R., Kutan, A. M., & Chen, C. D. (2010). Do investors herd in emerging stock markets?: Evidence from the Taiwanese market. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 283-295.
- Deressa, T. K., & M.K, S. (2015). Determinant of Poverty in Ethiopia. *Ethiopian Economics Association*, 1-18. doi:DOI: 10.22004/ag.econ.259390
- Eras, J. J., Fandiño, J. M., Gutiérrez, A. S., & Bayona, J. R. (2022). Assessing the causality relationship and time series model for electricity consumption per capita and human development in Colombia. *Energy Reports*, 1-14. doi:<https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.08.183>
- Filip, A., Pochea, M., & Pece, A. (2015). The herding behaviour of investors in the CEE stocks markets. *Procedia Economics and Finance*, 307-315.
- Güler, H., Haykır, ., & Oz, S. (2022). Does the electricity consumption and economic growth nexus alter during COVID-19 pandemic? Evidence from European countries. *The Electricity Journal*, 35, 1-7. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tej.2022.107144>
- Hasibuan, A., Siregar, W. V., Isa, M., Warman, E., Finata, R., & Mursalin, M. (2022, September). The Use of Regression Method on Simple E for Estimating Electrical Energy Consumption. *HighTech and Innovation HighTech and Innovation*, 3(3), 1-13. doi:<http://dx.doi.org/10.28991/HIJ-SP2022-03-06>

- Karay, J. C., Firmansyah, F., Sugiyanto, F. X., & Widodo, W. (2022). The Effects of Electricity Consumption on Electrification Access on Economic Growth in Papua Province, Indonesia. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 17(6), 1-6.  
doi:<https://doi.org/10.18280/ijstdp.170608>
- Kraft, J., & Kraft, A. (1978). On the Relationship Between Energy and GNP. *The Journal of Energy and Development*, 401-403.
- López, R. G., & Guerrero, N. O. (2022). Integrated analysis of the Mexican electricity sector: Changes during the Covid-19 pandemic. *The Electricity Journal*, 35, 1-9.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.tej.2022.107142>
- Iewaherilla, E. (2021). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia, Tingkat Pengangguran terhadap Tingkat Kemiskinan di Masa Pandemi Covid-19. *Musamus Journal of Economics Development (MJED)*, 3(2), 57-63.
- Mir, A., Sobhani, P., & Sayahnia, R. (2022). Assessment of the ecological footprint associated with consumption resources and urbanization development in Sistan and Baluchestan province, Iran. *Results in Engineering*, 1-6. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rineng.2022.100673>
- Murry, D. A., & Nan, G. D. (1996). A definition of the gross domestic product-electrification interrelationship. *The Journal of Energy And Development*, 19(2), 275.
- Muzayanah, I. F., Lean, H. H., Hartono, D., Indraswari, K. D., & Partama, R. (2022). Population density and energy consumption: A study in Indonesian provinces. *Heliyon*, 8, 1-9.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10634>
- Nia, V. M., & Hamzah, H. (2020, Januari). Forecasting of Government Yield Curve in Post-Corona Pandemic. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR)*, 11(3), 143-157. doi:<https://doi.org/10.29244/jmo.v11i3.33968>
- Parveen, S., Satti, Z. W., Subhan, Q. A., & Jamil, S. (2020). Exploring market overreaction, investor's sentiments and investment, decisions in an emerging stock market. *Borsa Istanbul Review*, 224-235.
- Rochaida, E. (2016). Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dan Keluarga Sejahtera Di Provinsi Kalimantan Timur. *Forum Ekonomi*, 18(1), 1-11.  
doi:<https://doi.org/10.30872/jfor.v18i1.42>
- Sakinah, T., Purwanto, B., & Ermawati, W. J. (2021). Analisis Penghindaran Risiko Pada Keputusan Investasi. *Jurnal Aplikasi Manajemen dan Bisnis*, 66-74.
- Shahbaz, M., & Lean, H. H. (2012). The dynamics of electricity consumption and economic growth: A revisit study of their causality in Pakistan. *Energy*, 13, 146-153.  
doi:[10.1016/j.energy.2012.01.048](https://doi.org/10.1016/j.energy.2012.01.048)
- Shahbaz, M., Sarwar, S., Chen, W., & Malik, M. N. (2017). Dynamics of electricity consumption, oil price and economic growth: Global perspective. *Energy Policy*, 108, 1-15.  
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2017.06.006>

- Tiwari, A. K., Eapen, L. M., & Nair, S. R. (2021). Electricity consumption and economic growth at the state and sectoral level in India: Evidence using heterogeneous panel data methods. *Energy Economics*, 94, 1-15. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.105064>
- Vieira, E. F., & Pereira, M. S. (2015). Herding behaviour and sentiment: Evidence in a small European market. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 78-86.
- Wu, C. F., Wang, C. M., Chang, T., & Yuan, C. C. (2019). The nexus of electricity and economic growth in major economies: The United States-India-China triangle. *Energy*, 118, 1-11. doi:<https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.116006>
- Xia, W., Murshed, M., Khan, Z., Chen, Z., & Ferraz, D. (2022). Exploring the nexus between fiscal decentralization and energy poverty for China: Does country risk matter for energy poverty reduction? *Energy*, 1-19. doi:<https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.124541>
- Zuhdiyaty, N., & Kaluge, D. (2017). Analisis Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan Di Indonesia Selama Lima Tahun Terakhir (Studi Kasus Pada 33 Provinsi). *Jurnal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia*.