

Analisis Pertumbuhan Ekonomi Pengguna Internet dan Konsumsi Energi Listrik di Indonesia

Rani Gusminda Putri¹, Idris²

Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang
mutia6095@gmail.com, sriulfasentosa1961@gmail.com

Info Artikel

Diterima:

18 November 2021

Disetujui:

25 November 2021

Terbit daring:

01 Desember 2021

DOI: -

Sitasi:

Putri, N, A, R & Azhar, A (2021). Analisis Pertumbuhan Ekonomi Pengguna Internet dan Konsumsi Energi Listrik di Indonesia. JKEP: Jurnal kajian ekonomi dan pembangunan, 3(4)

Abstract

This study aims to identify and analyze the response between economic growth, internet users, and consumption of electrical energy in Indonesia. This type of research is descriptive and associative, the data used are secondary panel data from 2016 to 2020. This research was conducted using the Vector Autoregression (VAR) model through the analysis of Impulse Response Function (IRF) and Variance Decomposition (VD) to determine the variability response of a particular variable due to the shock of other variables. The results of this study indicate that: (1) Variability of economic growth is not contributed by internet users in the short term, but in the long term variability of economic growth is contributed by the shock of internet users in Indonesia, (2) Variability internet users is contributed by economic growth in short and long term, (3) Variability internet users in short term is not contributed by consumption of electrical energy, but in long term is contributed by the consumption of electrical energy in Indonesia, (4) Variability consumption of electrical energy in short term and long term is contributed by internet users in Indonesia, (5) Variability consumption of electrical energy in short term and long term is contributed by economic growth in Indonesia, (6) Variability economic growth is contributed by the consumption of electrical energy only in the long term.

Keywords: Economic Growth, Internet Users, Consumption Of Electrical Energy, VAR, IRF, VD

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis respon antara pertumbuhan ekonomi, pengguna internet, dan konsumsi energi listrik di Indonesia. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dan asosiatif, data yang digunakan merupakan data sekunder panel dari tahun 2016 sampai 2020. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model Vector Autoregression (VAR) melalui analisis Impulse Response Function (IRF) dan Variance Decomposition (VD). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : (1) Variabilitas pertumbuhan ekonomi tidak berkontribusi oleh pengguna internet dalam jangka pendek, namun dalam jangka panjang variabilitas pertumbuhan ekonomi berkontribusi oleh shock pengguna internet di Indonesia, (2) Variabilitas pengguna internet berkontribusi oleh pertumbuhan ekonomi baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, (3) Variabilitas pengguna internet dalam jangka pendek tidak berkontribusi oleh konsumsi energi listrik, namun dalam jangka panjang berkontribusi oleh konsumsi energi listrik di Indonesia, (4) Variabilitas konsumsi energi listrik dalam jangka pendek dan jangka panjang berkontribusi oleh pengguna internet di Indonesia, (5) Variabilitas konsumsi energi listrik dalam jangka pendek dan jangka panjang berkontribusi oleh pertumbuhan ekonomi di Indonesia, (6) Variabilitas pertumbuhan ekonomi berkontribusi oleh konsumsi energi listrik hanya dalam jangka panjang.

Kata Kunci : Pertumbuhan Ekonomi, Pengguna Internet, Konsumsi Energi Listrik, VAR, IRF,VD.

Kode Klasifikasi JEL: F24, P28

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai suatu Negara yang sedang berkembang dimana Negara Indonesia banyak melaksanakan pembangunan secara berencana dan bertahap, tanpa mengabaikan usaha

pemerataan dan kestabilan. Pembangunan nasional mengusahakan tercapainya pertumbuhan ekonomi yang cukup tinggi, yang pada akhirnya memungkinkan terwujudnya peningkatan taraf hidup dan kesejahteraan seluruh rakyat.

Pertumbuhan ekonomi merupakan masalah perekonomian jangka panjang, pertumbuhan ekonomi merupakan fenomena penting yang dialami dunia belakangan ini. Pertumbuhan ekonomi dapat diartikan sebagai suatu proses pertumbuhan output perkapita dalam jangka panjang. Ada beberapa masalah yang sering terjadi diberbagai negara yang berkaitan dengan perekonomian adalah rendahnya angka pertumbuhan dan sering terjadi pada negara yang sedang berkembang, yang berakibat kesejahteraan rakyat dan keberhasilan ekonomi tidak mudah untuk dicapai. Pertumbuhan ekonomi merupakan masalah perekonomian jangka panjang dan selalu terjadi oleh setiap negara (Novela dan Aimon, 2019).

Pada era digital seperti sekarang ini, teknologi berkembang pesat memiliki peran penting dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Teknologi merupakan suatu hal yang tidak bisa dilepaskan dari kehidupan sehari-hari bahkan sudah menjadi suatu kebutuhan, Internet merupakan suatu media yang paling ekonomis untuk digunakan sebagai basis informasi. Jadi, semakin berkembangnya teknologi maka akan berpengaruh besar terhadap pertumbuhan ekonomi di suatu negara. Hal ini Dapat di dukung dalam penelitian P. Pradhan *et al.*, (2018) dalam penelitiannya terdapat hubungan kausalitas granger antara pertumbuhan ekonomi dan pengguna internet di G-20 Negara. Dalam penelitian ini banyaknya jumlah pengguna internet yang mengakibatkan pertumbuhan ekonomi meningkat.

Pembangunan yang sedang gencar-gencarnya pada saat sekarang ini di era revolusi industry 4.0 menuntut semua aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat harus menjadi semakin cepat dan efektif dan efisien. Kegiatan-kegiatan perekonomian seperti produksi, konsumsi, ataupun distribusi yang berpengaruh pada kondisi perekonomian tentunya tidak lepas dari pengguna energi. Hal ini akan memeberikam dampak semakin meningkat pengguna energi di Indonesia yang akan mendorong proses industrialisasi dan pada akhirnya akan berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi.

Energi listrik juga dapat mempengaruhi pertumbuhan perekonomian suatu negara. Dimana semakin besar konsumsi listrik sebuah Negara, maka semakin maju ekonominya. Dengan mengoptimalkan listrik yang tersedia, melalui pemanfaatan untuk produktivitas dan melalui pemerataan listrik keseluruh wilayah Indonesia, maka ekonomi Indonesia akan semakin meningkat (kontan.co.id 2019).

Dapat dilihat pada penelitian Ameyaw *et al.*, (2017) terdapat kausalitas searah yang berjalan dari PDB ke konsumsi energi listrik. Namun hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Bah dan Azam (2017), menyatakan bahwa tidak adanya kausalitas antara konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi.

Berikut merupakan data laju Pertumbuhan Ekonomi, Pengguna Internet dan Konsumsi Energi Listrik Tahun 2016-2020 di Indonesia yang dapat dilihat pada Tabel 1.1 sebagai berikut :

Tahun	Laju Pertumbuhan Ekonomi (%)	Pengguna Internet (%)	Konsumsi Energi Listrik (%)
-------	---------------------------------	--------------------------	--------------------------------

2016	5,03	25,37	8,76
2017	5,07	32,34	3,30
2018	5,17	39,90	5,15
2019	5,02	47,69	4,65
2020	-2,07	53,73	-0,79

Sumber :BPS Indonesia dan Statistik PLN (2016-2020)

Berdasarkan data pada tabel 1.1 terlihat bahwa pertumbuhan ekonomi yang berfluktuasi dari tahun ke tahun. Jumlah pengguna internet di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya, namun dilihat pada konsumsi energi listrik mengalami fluktuasi sehingga menarik minat peneliti untuk meneliti fenomena ini, untuk itu penulis dalam penelitian ini mengangkat judul : **“Analisis Kausalitas Pertumbuhan Ekonomi, Pengguna Internet dan Konsumsi Energi Listrik di Indonesia”**.

TINJAUAN LITERATUR

Pertumbuhan Ekonomi dengan Pengguna Internet

Menurut Mohammad Salahudin dan Jeff Gow, (2015) menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan dengan pengguna internet. Dimana dalam hubungan jangka panjang positif dan signifikan antara pengguna internet dan pertumbuhan ekonomi di afrika selatan. Hal ini disebabkan karena pengguna internet dapat mempercepat penyebaran ide dan informasi serta mendorong persaingan dan pengembangan produk, proses dan model bisnis baru, sehingga meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Pengguna Internet dengan Konsumsi Energi Listrik

Menurut Kouton (2019), hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan TIK memiliki pengaruh signifikan positif terhadap permintaan energi. Hubungan kausal searah dari pengguna internet hingga permintaan energi dan dari permintaan energi ke langganan seluler ditemukan dan kausalitas dua arah antara langganan seluler dan permintaan listrik. Selain itu, teknologi seluler dapat membantu dalam memberikan layanan dan pertemuan permintaan energi listrik.

Pertumbuhan Ekonomi dengan Konsumsi Energi Listrik

Menurut Penelitian Liu *et al.*, (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan dengan konsumsi energi listrik. Dimana kausalitas granger antara konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi berbeda pada tingkat agregat dan sektoral. Pada konsumsi listrik tingkat agregat hampir tidak dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, sedangkan pertumbuhan ekonomi dapat mempengaruhi penggunaan listrik. Di tingkat sektoral, untuk sektor kedua dan sektor tersier pertumbuhan ekonomi mempengaruhi konsumsi listrik

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistika Indonesia dan Statistika PLN.. Penggunaan data di penelitian ini mulai dari tahun 2016 sampai tahun 2020 yang menggunakan metode VAR (*Vector Autoregression*) melalui analisis *Impulse Response Function* (IRF) dan *Variance*

Decomposition untuk melihat respon variabilitas variabel tertentu akibat dari adanya shock variabel endogen lainnya. Variabel dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi, pengguna internet, dan konsumsi energi listrik.

Berikut model yang digunakan dalam penelitian ini :

$$PE_{it} = \beta_{10} + \beta_{11}PE_{it} + \beta_{12}PI_{it} + \beta_{13}KL_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$PI_{it} = \beta_{20} + \beta_{21}PE_{it} + \beta_{22}PI_{it} + \beta_{23}KL_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$KL_{it} = \beta_{30} + \beta_{31}PE_{it} + \beta_{32}PI_{it} + \beta_{33}KL_{it} + \varepsilon_{it}$$

Dimana :

PE = Pertumbuhan Ekonomi

PI = Pengguna Internet

KL = Konsumsi Energi Listrik

β = Konstanta

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji *Variance Decomposition*

Variance Decomposition of D(PE,2):				
Perio...	S.E.	D(PE,2)	D(PI,2)	D(KL,2)
1	4.879872	100.0000	0.000000	0.000000
2	17.17451	29.97790	1.135409	68.88669
3	137.2141	0.518811	3.711809	95.76938
4	1067.876	0.130938	4.499954	95.36911
5	8052.370	0.144244	4.664658	95.19110
6	60455.00	0.138178	4.685978	95.17584
7	453768.8	0.135948	4.686773	95.17728
8	3406104.	0.135542	4.686367	95.17809
9	25567530	0.135499	4.686239	95.17826
10	1.92E+08	0.135499	4.686217	95.17828

Variance Decomposition of D(PI,2):				
Perio...	S.E.	D(PE,2)	D(PI,2)	D(KL,2)
1	1.842867	0.473149	99.52685	0.000000
2	22.99986	0.055196	6.264726	93.68008
3	177.6348	0.104564	4.945081	94.95035
4	1346.122	0.134757	4.694854	95.17039
5	10106.85	0.136739	4.688693	95.17457
6	75866.15	0.135791	4.686628	95.17758
7	569472.2	0.135542	4.686330	95.17813
8	4274679.	0.135503	4.686234	95.17826
9	32087476	0.135500	4.686218	95.17828
10	2.41E+08	0.135501	4.686215	95.17828

Variance Decomposition of D(KL,2):				
Perio...	S.E.	D(PE,2)	D(PI,2)	D(KL,2)
1	10.20484	0.042285	2.194513	97.76320
2	78.45950	0.133005	4.591334	95.27566
3	597.7426	0.141449	4.658079	95.20047
4	4489.745	0.138118	4.687507	95.17438
5	33704.20	0.135978	4.686793	95.17723
6	252993.6	0.135559	4.686403	95.17804
7	1899069.	0.135502	4.686246	95.17825
8	14255182	0.135500	4.686219	95.17828
9	1.07E+08	0.135500	4.686215	95.17828
10	8.03E+08	0.135501	4.686215	95.17828

Cholesky Ordering: D(PE,2) D(PI,2) D(KL,2)				
--	--	--	--	--

Respon pertumbuhan ekonomi akibat dari adanya *shock* pengguna internet di Indonesia

Berdasarkan hasil *variance decomposition* menunjukkan bahwa sepanjang 10 periode pengamatan, ternyata variabel pertumbuhan ekonomi itu sendiri yang cenderung memberikan kontribusi rata - rata paling besar terhadap perkembangan variabel pertumbuhan ekonomi namun cenderung menurun, dan kontribusi *shock* pengguna internet pada awal hanya sebesar 0,0%. Hal ini berarti dalam jangka pendek, tinggi atau rendahnya tingkat pengguna internet tidak mempengaruhi pergerakan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Dalam jangka panjang, variabilitas pertumbuhan ekonomi dikontribusi sebesar 4,68% oleh pengguna internet yang

berarti bahwa selama periode penelitian apabila pengguna internet meningkat maka pertumbuhan ekonomi akan menurun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwitegar (2021) menunjukkan bahwa pengguna internet berpengaruh negatif terhadap produk domestik bruto (PDRB) di Provinsi Riau. Dimana apabila pengguna internet meningkat maka PDRB Provinsi Riau akan mengalami penurunan, dan sebaliknya.

Respon pengguna internet akibat dari adanya *shock* pertumbuhan ekonomi di Indonesia

Berdasarkan hasil *variance decomposition* menunjukkan bahwa sepanjang 10 periode pengamatan, ternyata dalam jangka pendek variabel pengguna internet itu sendiri yang memberikan kontribusi yang paling besar terhadap perkembangan variabel pengguna internet, yaitu sebesar 99,52%, kemudian terus menurun hingga 4,68% dalam jangka panjang. *Shock* pertumbuhan ekonomi dalam jangka pendek direspon oleh pengguna internet sebesar 0,47% dalam jangka panjang dan terus menurun menjadi 0,13% dalam jangka panjang. Hal ini berarti dalam jangka panjang apabila terjadi penurunan terhadap pertumbuhan ekonomi, maka akan menyebabkan terjadinya penurunan pengguna internet di Indonesia.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sahrina (2019) menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi mempengaruhi pengguna internet di ASEAN. Disebabkan karena apabila suatu negara mengalami peningkatan pertumbuhan ekonomi, maka penggunaan internet akan mengalami peningkatan. Peningkatan pertumbuhan ekonomi dapat meningkatkan konsumsi masyarakat termasuk dalam penggunaan internet. Begitupun sebaliknya apabila pertumbuhan ekonomi mengalami penurunan, maka pengguna internet akan mengalami penurunan juga.

Respon pengguna internet akibat dari adanya *shock* konsumsi energi listrik di Indonesia

Berdasarkan hasil *variance decomposition* menunjukkan bahwa sepanjang 10 periode pengamatan, ternyata dalam jangka pendek variabel pengguna internet itu sendiri yang memberikan kontribusi yang paling besar terhadap perkembangan variabel pengguna internet, yaitu sebesar 99,52%, kemudian terus menurun hingga 4,68% dalam jangka panjang. Sementara *shock* konsumsi energi listrik hanya di respon sebesar 0,0% dalam jangka pendek dan terus meningkat hingga 95,17% dalam jangka panjang. Dengan demikian, dalam jangka panjang apabila terjadi peningkatan pada konsumsi energi listrik akan menyebabkan peningkatan pada pengguna internet di Indonesia.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purba (2020) menunjukkan bahwa konsumsi energi listrik mempengaruhi pengguna internet. Disebabkan oleh listrik merupakan faktor pendukung dalam pengaksesan internet melalui alat teknologi yang digunakan dalam pengoperasiannya.

Respon konsumsi energi listrik akibat dari adanya *shock* pengguna internet di Indonesia

Berdasarkan hasil *variance decomposition* menunjukkan bahwa selama 10 periode pengamatan, variabel konsumsi energi listrik memberikan kontribusi paling besar terhadap perkembangan variabel konsumsi energi listrik itu sendiri dalam jangka pendek sebesar 97,76% dan terus mengalami penurunan sampai 95,17% dalam jangka panjang. Dan pengguna internet pada awalnya berkontribusi sebesar 2,19% dalam jangka pendek, dan dalam jangka panjang sebesar 4,68% yang berarti bahwa selama periode penelitian apabila pengguna internet meningkat maka konsumsi energi listrik juga ikut meningkat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mohamad Salahudin (2016) menemukan bahwa pengguna internet merangsang konsumsi listrik di Australia, dimana peningkatan dari pengguna internet dapat menyebabkan peningkatan pada konsumsi listrik.

Respon konsumsi energi listrik akibat dari adanya pertumbuhan ekonomi di Indonesia

Berdasarkan hasil *variance decomposition* menunjukkan bahwa selama 10 periode pengamatan, variabel konsumsi energi listrik memberikan kontribusi paling besar terhadap perkembangan variabel konsumsi energi listrik itu sendiri dalam jangka pendek sebesar 97,76% dan terus mengalami penurunan sampai 95,17% dalam jangka panjang. Pertumbuhan ekonomi memberikan kontribusi sebesar 0,04% dalam jangka pendek dan terus meningkat dalam jangka panjang menjadi 0,13%. Artinya apabila pertumbuhan ekonomi mengalami peningkatan maka konsumsi energi listrik juga akan meningkat.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dicky (2017) menunjukkan bahwa terdapat hubungan jangka panjang antara pertumbuhan ekonomi dengan konsumsi listrik. Secara normal kenaikan pertumbuhan ekonomi akan mempunyai pengaruh terhadap konsumsi barang dan jasa termasuk dalam konsumsi energi listrik.

Respon Pertumbuhan Ekonomi akibat dari adanya *shock* konsumsi energi listrik

Berdasarkan hasil *variance decomposition* menunjukkan selama 10 periode pengamatan, variabel pertumbuhan ekonomi berkontribusi lebih besar terhadap perkembangan variabel pertumbuhan ekonomi itu sendiri, dalam jangka pendek sebesar 100 % dan terus menurun hingga 0,13%. Sedangkan konsumsi energi listrik berkontribusi sebesar 0,00% dalam jangka pendek dan meningkat dalam jangka panjang sebesar 95,17%. Hal ini berarti bahwa dalam jangka panjang apabila terjadi peningkatan pada konsumsi energi listrik akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Al-Mulali (2014) menemukan bahwa konsumsi listrik memiliki efek positif terhadap pertumbuhan ekonomi yang diukur dengan GDP di negara Amerika Latin, dimana apabila konsumsi listrik meningkat maka pertumbuhan ekonomi akan mengalami peningkatan juga. Hal ini disebabkan karena konsumsi energi listrik yang tinggi dapat mendorong produktivitas masyarakat yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi suatu daerah atau negara.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pada perhitungan *Vector Autoregression* (VAR) yang telah dijelaskan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Variabilitas pertumbuhan ekonomi tidak dikontribusi oleh pengguna internet dalam jangka pendek, namun dalam jangka panjang variabilitas pertumbuhan ekonomi dikontribusi oleh *shock* pengguna internet di Indonesia, (2) Variabilitas pengguna internet dikontribusi oleh pertumbuhan ekonomi baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, (3) Variabilitas pengguna internet dalam jangka pendek tidak dikontribusi oleh konsumsi energi listrik, namun dalam jangka panjang di kontribusi oleh konsumsi energi listrik di Indonesia, (4) Variabilitas konsumsi energi listrik dalam jangka pendek dan jangka panjang dikontribusi oleh pengguna internet di Indonesia, (5) Variabilitas konsumsi energi listrik dalam jangka pendek dan jangka panjang di kontribusi oleh pertumbuhan ekonomi di Indonesia, (6) Variabilitas pertumbuhan ekonomi dikontribusi oleh konsumsi energi listrik hanya dalam jangka panjang.

Saran

Dari hasil dan pembahasan yang ditemukan dalam penelitian ini, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut : (1) Pertumbuhan ekonomi memberikan respon yang stabil akibat dari *shock* pengguna internet dan konsumsi energi listrik. Oleh karena itu sebaiknya pemerintah berupaya meningkatkan infrastruktur TIK, agar koneksi internet setiap daerah stabil dan cepat. Begitupun dengan infrastruktur listrik harus ditingkatkan agar konsumsi energi listrik meningkat. Sebab peningkatan pada pengguna internet dan konsumsi energi listrik dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. (2) Pengguna internet memberikan respon yang stabil akibat *shock* pertumbuhan ekonomi. Oleh sebab itu pemerintah harus berupaya terus meningkatkan pertumbuhan ekonomi pada setiap daerah, sebab pertumbuhan ekonomi yang tinggi mencerminkan tingkat pendapatan masyarakat yang tinggi juga, sehingga pengguna internet dapat meningkat. Pengguna internet yang tinggi memberikan dampak yang sangat baik bagi suatu negara, sebab dapat menciptakan banyak peluang dan inovasi bagi penyebaran pengetahuan, peningkatan konsumen, serta membangun jaringan interaksi sosial di seluruh dunia. (3) Konsumsi energi listrik memberikan respon yang stabil akibat *shock* pengguna internet. Maka dari itu pemerintah diharapkan terus meningkatkan pengguna internet di Indonesia agar konsumsi energi listrik juga mengalami peningkatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ameyaw, B., Oppong, A., Abruquah, L. A., & Ashalley, E. (2017). Causality Nexus of Electricity Consumption and Economic Growth: An Empirical Evidence from Ghana. *Open Journal of Business and Management*, 05(01), 1–10. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2017.51001>
- Al-Mulali, U., Fereidouni, H. G., & Lee, J. Y. M. (2014). Electricity consumption from renewable and non-renewable sources and economic growth: Evidence from Latin American countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 30, 290–298. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.10.006>
- Azam, M. (2017). Investigating the relationship between electricity consumption and economic growth: Evidence from South Africa. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80(February), 531–537. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.251>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2016). *Statistik Telekomunikasi*. Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2017). *Statistik Telekomunikasi*. Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2018). *Statistik Telekomunikasi*. Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2019). *Statistik Kesejahteraan Rakyat*. Jakarta-Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2020). *Statistik Kesejahteraan Rakyat*. Jakarta-Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Dwitegar. (2021). Analisis pengaruh pengeluaran pemerintah, tenaga kerja, dan pengguna internet terhadap produk domestik bruto di provinsi Riau tahun 2016-2019. Universitas Andalas. <http://scholar.unand.ac.id/eprint/80147>
- Kontan.co.id. 2019 Konsumsi Listrik makin besar, negara makin maju. <https://amp.kontan.co.id/news/pln-konsumsi-listrik-makin-besar-negara-semakin-maju>

- Kouton, J. (2019). Information Communication Technology development and energy demand in African countries. *Energy*, 189, 116192. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.116192>
- Liu, D., Ruan, L., Liu, J., Huan, H., Zhang, G., Feng, Y., & Li, Y. (2018). Electricity consumption and economic growth nexus in Beijing: A causal analysis of quarterly sectoral data. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82(October 2014), 2498–2503. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.016>
- Novela Hanifa, A. H. (2019). Analisis Kausalitas Pertumbuhan Ekonomi, Pengeluaran Pemerintah dan Kualitas Sumber Daya Manusia di Provinsi Sumatera Barat. *Kajian Ekonomi dan Pembangunan*, 97-110(3), 14.
- PT PLN (Persero). 2018. *Laporan Statistik 2018*. Jakarta.
- _____. 2019. *Laporan Statistik 2019*. Jakarta.
- _____. 2020. *Laporan Statistik 2019*. Jakarta.
- Pradhan, R. P., Mallik, G., & Bagchi, T. P. (2018). Information communication technology (ICT) infrastructure and economic growth: A causality evinced by cross-country panel data. *IIMB Management Review*, 30(1), 91–103. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.01.001>
- Purba, Reinata (2020). Uji kausalitas antara konsumsi listrik dengan penggunaan internet di Indonesia 1996 - 2018. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Salahuddin, M., & Alam, K. (2016). Information and Communication Technology, electricity consumption and economic growth in OECD countries: A panel data analysis. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 76, 185–193.
- Salahuddin, M., & Gow, J. (2016). The effects of Internet usage, financial development and trade openness on economic growth in South Africa: A time series analysis. *Telematics and Informatics*, 33(4), 1141–1154. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2015.11.006>
- Sahrina, Ali Anis (2019). Analisis kausalitas teknologi informasi komunikasi (tik) dan pertumbuhan ekonomi di asean. *Jurnal kajian ekonomi dan pembangunan*, Volume 1, Nomor 2 Mei 2019, hal 421 - 434