

**KONSUMSI LISTRIK DAN PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA,
1995-2015**

Febryta Aldila Shinta Devy, Ahmad Zafrullah TN., Firman Rosjadi Djoemadi

Jurusan Ilmu Ekonomi Konsentrasi Bisnis Internasional / Fakultas Bisnis dan
Ekonomika

aldila_berlian@yahoo.com

Intisari - Penulisan dilakukan untuk menganalisis hubungan kausalitas antara konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia dengan menggunakan metode *Granger Causality Test*. Penelitian ini juga menerapkan metode *ADF Unit Roots Test* dan *Johansen Cointegration Test* untuk mengetahui stasioneritas serta hubungan kointegrasi diantara variabel-variabel yang diuji. Pada penelitian konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi ini, peneliti menggunakan data *time series* dalam periode 1995-2015. Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditemukan bahwa variabel-variabel yang diuji memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Peneliti juga menemukan bahwa konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan kasualitas satu arah.

Kata Kunci: Konsumsi Listrik, Pertumbuhan Ekonomi, Kointegrasi, dan Kausalitas.

Abstract - *The paper seeks to analyze the relationship between electricity consumption and economic growth in Indonesia using Granger Causality Test method. The study also applied ADF Unit Roots Test and Johansen Cointegration Test to ascertain the stasionerity and the relationship between variables that was examined. This paper's study used time series datas in the period 1995-2015. Based on results, the study found the existence of significantly impact of the variables on economic growth. This study also showed an evidence of one-directional causal relationship between electricity consumption and economic growth.*

Keywords: *Electricity Consumption, Economic Growth, Cointegration, and Causality Test.*

PENDAHULUAN

Energi merupakan salah satu sumber daya yang memiliki peran dalam menggerakkan dan meningkatkan perekonomian negara, salah satunya adalah listrik. Menurut Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009, tenaga listrik adalah suatu bentuk energi sekunder yang dibangkitkan, ditransmisikan, dan didistribusikan untuk segala macam keperluan, tetapi tidak meliputi listrik yang dipakai untuk komunikasi, elektronika, atau isyarat. Tenaga listrik berperan sangat penting dan strategis dalam mewujudkan tujuan pembangunan nasional, sehingga, usaha penyediaannya dikuasai oleh negara dan terus ditingkatkan sejalan dengan pertumbuhan pembangunan agar tersedia tenaga listrik dalam jumlah yang cukup, merata, dan bermutu.

Konsumsi listrik per kapita di Indonesia terbilang rendah dan masih tertinggal dari sejumlah negara di kawasan ASEAN (Gumelar, 2017). Padahal konsumsi listrik identik dengan aktivitas perekonomian suatu negara, semakin tinggi konsumsi listrik maka semakin padat aktivitas perekonomiannya, dan begitu pula sebaliknya. Indonesia juga menghadapi masalah pertumbuhan ekonomi yang belum mencapai target dan masih dibawah ekspektasi. Hal tersebut dikarenakan pemanfaatan indikator-indikator makroekonomi masih belum dilakukan secara optimal, misalnya pertumbuhan investasi yang tinggi namun tingkat konsumsi masih lemah, jumlah angkatan kerja yang menganggur masih tinggi, dan pertumbuhan penduduk semakin meningkat. Peristiwa ini menunjukkan bahwa aktivitas perekonomian di Indonesia masih belum padat atau dapat dikatakan jarang dan daya beli masyarakatnya rendah, sehingga pertumbuhan ekonomi terhambat dan tidak dapat maksimal.

Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa konsumsi listrik merupakan salah satu indikator yang memiliki peran penting dan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Terdapat indikator-indikator lain yang juga memiliki hubungan kausalitas dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia, seperti investasi, populasi, dsb. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis hubungan kausal pada indikator konsumsi listrik dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia, serta menganalisis hubungan kausal pada indikator-indikator lain, yaitu

gross fixed capital formation, labor force dan *population*, dengan pertumbuhan ekonomi.

Terdapat penelitian sejenis yang telah dilakukan dan menjadi salah satu acuan dalam penelitian ini, yaitu penelitian oleh Adeyemi A. Ogundipe. Penelitian berjudul “*Electricity Consumption and Economic Growth in Nigeria*”, melakukan pengujian pada hubungan antara konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi di Nigeria periode 1980-2008 dengan menggunakan metode *Johansen and Juselius Co-integration* berdasarkan model pertumbuhan Cobb-Douglas (Ogundipe, 2013). Ogundipe (2013) menjelaskan bahwa penelitiannya menemukan keberadaan hubungan kointegrasi diantara variabel-variabel dalam model dengan indikator konsumsi listrik secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Peneliti juga menemukan hubungan kasualitas timbal balik antara konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif aras rasio, yaitu data yang diperoleh dengan mengukur nilai satu atau lebih variabel dalam sampel atau populasi dalam suatu skala numerik (angka) dan diukur dengan suatu proporsi (Kuncoro, 2013). Contoh dari data rasio pada penelitian ini yaitu persentase *Gross Domestic Bruto (GDP)*, *gross fixed capital formation*, *electricity consumption*, *labor force* dan *population* di Indonesia. Berdasarkan sumbernya, penelitian ini juga menggunakan jenis data sekunder yang merupakan data yang telah dikumpulkan oleh sebuah lembaga atau organisasi tertentu.

Dalam melakukan analisis, penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif yaitu metode kausal-komparatif. Metode ini merupakan salah satu teknik analisis yang menyangkut studi tentang hubungan sebab-akibat antara variabel terikat dan variabel bebas. Yang termasuk dalam metode analisis kausal-komparatif dalam penelitian ini adalah *Unit Roots Test*, *Cointegration Test*, dan *Granger Causality Test*, sehingga dinyatakan dalam persamaan berikut ini.

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 CAP_t + \beta_2 LAB_t + \beta_3 ELEC_t + \beta_4 POP_t + \varepsilon_t$$

GDP_t merupakan persentase *Gross Domestic Bruto* atau Produk Domestik Bruto (PDB). $ELEC_t$ merupakan *electricity consumption* atau konsumsi listrik dalam *Giga Watt Hour* (GWh). CAP_t merupakan persentase *Gross Fixed Capital Formation* atau Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB). LAB_t adalah total *labour force* atau angkatan kerja. POP_t adalah total populasi. β_0 adalah konstanta. $\beta_1, \beta_2, \beta_3$, dan β_4 adalah koefisien regresi. ε_t adalah *error*.

Penelitian ini melakukan *unit roots test* atau uji akar-akar unit, yaitu sebuah metode pengujian untuk mengetahui stasioneritas (atau tidak stasioneritas) pada jenis data *time series* (Gujarati, 2004). *Cointegration test* atau uji kointegrasi adalah salah satu metode pengujian untuk mengindikasikan kemungkinan adanya hubungan kointegrasi dalam angka panjang antara variabel terikat dengan variabel bebas pada data *time series* (Rusdi, 2011). *Granger Causality Test* merupakan pendekatan yang lazim digunakan untuk mendeteksi hubungan atau arah pemengaruhannya antara dua variabel pada data *time series*, yaitu mempunyai hubungan dua arah atau hanya satu arah (Prastowo, 2007).

TEMUAN PENELITIAN DAN ANALISIS

Hasil *unit roots test* dengan pendekatan *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* pada tingkat *level, first difference*, dan *second difference* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1 Hasil Unit Roots Test Tingkat Level, First Difference, dan Second Difference.

Variabel	Level		First Difference		Second Difference	
	ADF	Prob.	ADF	Prob.	ADF	Prob.
GDP	-2.423578	0.1495	-5.407039	0.0004	-7.101027	0.0000
CAP	-0.405195	0.8905	-2.513576	0.1280	-5.028588	0.0009
LAB	-0.737236	0.8150	-3.211833	0.0371	-8.868970	0.0000
EC	2.608914	0.9999	-2.625807	0.1053	-5.863652	0.0002
POP	-0.802986	0.7940	-1.357802	0.5803	-5.361248	0.0005

Pengujian akar-akar unit dengan pendekatan *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* atau uji-ADF telah menunjukkan hasil bahwa kelima variabel telah

stasioner pada tingkat *second difference*. Hal ini dapat dilihat pada nilai probabilitas yang lebih kecil daripada nilai kritis atau alpha yang ditentukan, yaitu $\alpha = 0.05$.

Setelah melakukan uji akar-akar unit sehingga dapat diketahui bahwa data-data *time series* tersebut stasioner atau tidak memiliki akar unit, maka langkah berikutnya adalah melakukan uji kointegrasi atau *cointegration test*. Tujuannya adalah mengindikasikan keseimbangan dalam jangka panjang melalui ada atau tidak adanya kesamaan pergerakan dan stabilitas hubungan diantara variabel-variabel dalam penelitian. Hasil dari *cointegration test* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2 Hasil Cointegration Test Pada Trace Test.

Variabel	Trace Test				Keterangan
	Eigenvalue	Trace Statistic	Critical Value (0.05)	Probability	
GDP*	0.949964	147.2028	69.81889	0.0000	Kointegrasi
CAP*	0.938732	90.29754	47.85613	0.0000	Kointegrasi
LAB*	0.761587	37.23994	29.79707	0.0058	Kointegrasi
EC	0.393363	9.998636	15.49471	0.2808	Tidak Kointegrasi
POP	0.026073	0.501963	3.841466	0.4786	Tidak Kointegrasi

Hasil *trace test* tersebut menunjukkan bahwa terdapat kointegrasi pada tiga variabel, yaitu GDP, *gross fixed capital formation*, dan *labour force*, karena memiliki probabilitas lebih kecil dari nilai kritis atau alpha yang ditentukan ($\alpha = 0.05$). Hasil *trace test* juga menunjukkan bahwa tidak terdapat kointegrasi pada dua variabel lainnya, yaitu *electricity consumption* dan *population*, karena memiliki probabilitas lebih besar dari nilai kritis atau alpha yang ditentukan ($\alpha = 0.05$).

Setelah melakukan uji kointegrasi sehingga dapat diketahui bahwa beberapa data *time series* tersebut terdapat kointegrasi dan data-data lainnya tidak terdapat kointegrasi, maka langkah berikutnya adalah melakukan uji *Granger Causality*. Tujuannya adalah mendeteksi hubungan atau arah pemengaruhan

antara variabel terikat dan variabel bebas. Hasil dari *Granger Causality Test* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3 Hasil *Granger Causality Test*.

<i>Pairwise Granger Causality Test (Lags = 3)</i>				Keterangan
No.	<i>Null Hypothesis</i>	F-Statistik	Probabilitas	
1.	<i>GDP does not Granger Cause CAP</i>	4.68304	0.0242	H_0 ditolak
2.	<i>LAB does not Granger Cause GDP</i>	22.9080	5.E-05	H_0 ditolak
	<i>GDP does not Granger Cause LAB</i>	16.1215	0.0002	H_0 ditolak
3.	<i>EC does not Granger Cause GDP</i>	5.69683	0.0133	H_0 ditolak
4.	<i>POP does not Granger Cause GDP</i>	4.39134	0.0291	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil dan analisa dari *Granger Causality Test* tersebut, dapat diketahui bahwa setiap variabel bebas memiliki hubungan kausalitas yang berbeda terhadap GDP. Pada variabel *gross fixed capital formation* memiliki hubungan kausalitas satu arah, yaitu GDP yang signifikan menyebabkan variabel *gross fixed capital formation*. Pada variabel *labour force* memiliki hubungan kausalitas timbal balik, yang artinya GDP dan variabel *labour force* tersebut saling menyebabkan. Pada variabel *electricity consumption* memiliki hubungan kausalitas satu arah, yaitu variabel *electricity consumption* yang signifikan menyebabkan GDP. Pada variabel *population* juga memiliki hubungan kausalitas satu arah, yaitu variabel *population* yang signifikan menyebabkan GDP.

KONKLUSI, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

1. Kesimpulan

Setelah melakukan beberapa pengujian dan menganalisis hasil penelitian, maka diperoleh konklusi sebagai berikut.

- a. Berdasarkan *Granger Causality Test* dengan tingkat signifikan 5%, dapat diketahui bahwa konsumsi listrik berpengaruh positif dan memiliki hubungan kausalitas satu arah terhadap pertumbuhan ekonomi, yaitu konsumsi listrik secara statistik signifikan menyebabkan pertumbuhan ekonomi.

- b. Berdasarkan *Granger Causality Test* dengan tingkat signifikan 5%, dapat diketahui bahwa *gross fixed capital formation*, *labour force*, *population* juga berpengaruh positif dan memiliki hubungan kausalitas dengan arah yang berbeda terhadap pertumbuhan ekonomi, yaitu sebagai berikut.
- *Gross fixed capital formation* memiliki hubungan kausalitas satu arah terhadap pertumbuhan ekonomi, yaitu pertumbuhan ekonomi secara statistik signifikan menyebabkan *gross fixed capital formation*.
 - *Labour force* memiliki hubungan kausalitas timbal balik terhadap pertumbuhan ekonomi, yang artinya kedua indikator secara statistik saling menyebabkan.
 - *Population* memiliki hubungan kausalitas satu arah terhadap pertumbuhan ekonomi, yaitu *population* secara statistik signifikan menyebabkan pertumbuhan ekonomi.

2. Implikasi

Berdasarkan analisa hasil penelitian dan konklusi di atas, maka terdapat beberapa implikasi sebagai berikut.

- a. Konsumsi listrik yang semakin tinggi dapat meningkatkan *Gross Domestic Product* (GDP), karena tingginya tingkat konsumsi listrik menunjukkan tingginya daya beli tenaga listrik oleh masyarakat, yang berarti pendapatan masyarakat juga tinggi, sehingga dapat mendorong pertumbuhan GDP.
- b. *Gross Domestic Product* (GDP) yang semakin tinggi dapat meningkatkan GFCF, karena tingginya GDP membuat semakin tinggi pula pengeluaran untuk barang modal atau nilai tambah baru dalam ekonomi yang diinvestasikan daripada dikonsumsi, yang menunjukkan kondisi GFCF.
- c. *Labour force* yang semakin tinggi dapat meningkatkan *Gross Domestic Product* (GDP), karena tingginya *labour force* dapat meningkatkan produksi *output* barang dan jasa yang mendorong pertumbuhan GDP, dan begitu pula sebaliknya.
- d. *Population* yang semakin tinggi dapat meningkatkan *Gross Domestic Product* (GDP), karena tingginya populasi menunjukkan tingkat partisipasi

masyarakat pada aktivitas perekonomian semakin tinggi yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi.

3. Rekomendasi

Berdasarkan analisa hasil penelitian dan implikasi tersebut, maka terdapat beberapa rekomendasi, yaitu sebagai berikut.

1. Untuk meningkatkan konsumsi listrik, pemerintah perlu menerapkan peraturan dan kebijakan mengenai pemasokan listrik nasional yang merata, sehingga dapat terjadi peningkatan pada rasio elektrifikasi dan pembangunan pembangkit tenaga listrik baru yang mampu mendorong peningkatan konsumsi listrik.
2. Untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, pemerintah perlu menerapkan peraturan dan kebijakan dalam pemberdayaan indikator-indikator makroekonomi secara optimal, seperti *gross fixed capital formation*, *labour force*, *electricity consumption* dan populasi, yang dapat memberikan kontribusi pada *Gross Domestic Product (GDP)*.

DAFTAR PUSTAKA

- Gujarati. 2004. *Basic Econometrics. Fourth Edition*. New york: The McGraw-Hill Companies. Hal. 669-706 & 816.
- Gumelar. Galih. 2017. *ESDM: Konsumsi Listrik Nasional Masih Seperempat Negara Maju*. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20170116103616-85186557/esdm-konsumsi-listrik-nasional-masih-seperempat-negara-maju/>. diakses pada 13 November 2017. Pukul 06:02 WIB.
- Kuncoro. Mudrajad. 2013. *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi: Bagaimana Meneliti dan Menulis Thesis?*. Jakarta: Erlangga. Hal. 145 & 277.
- Ogundipe. Adeyemi A.. 2013. *Electricity Consumption and Economic Growth in Nigeria. Vol II. Issue 4*. Ota: Department of Economics and Development Studies. Covenant University.

- Rusdi. 2011. *Uji Akar-akar Unit dalam Model Runtut Waktu Autoregresif. Vol. 11. No. 2.* Bukittinggi: Pendidikan Matematika STAIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
- Prastowo. Nugroho J. 2007. *Dampak BI Rate Terhadap Pasar Keuangan: Mengukur Signifikansi Respon Instrumen Pasar Keuangan Terhadap Kebijakan Moneter. Working Paper: WP/21/2007.* Bank Indonesia.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2009: *Tentang Energi.* Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 96. Hal. 1-3.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2009: *Tentang Ketenagalistrikan.* Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 133. Hal. 2.