

ANALISIS PERMINTAAN LISTRIK DI JAWA TENGAH 2014 – 2016

Veromita, Jaka Aminata¹

Departemen IESP Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro

ABSTRACT

Electricity is one of the important elements in everyday human life. In the modern era, electricity has become the primary needs of the community, thus encouraging a high level of electricity demand to the PT PLN (Persero) as a provider of electricity were authorized by the government. PT PLN (Persero) has been trying to adjust the number of requests to the availability of existing power. This study aims to analyze the factors that influence the demand for electricity in Central Java in 2014-2016.

This study analyzes three independent variables, population, power capacity installed and Gross Regional Domestic Product (GRDP) per capita on the dependent variable electricity demand, using secondary data, the panel, which is a cross section of ten units of the branch of PT PLN (Persero) Distribution Central Java and time series for three years. Analysis of the data used in the study is in the form of panel data regression using the fixed effect model (FEM).

The result shows that the variables of the population has a significant and positively influence the demand for electricity. Variable power capacity installed also has a significant and positively influence the demand for electricity. As for the GRDP per capita variables do not have significant influence, but positively influence the electricity demand.

Keywords: *Electricity Demand, Population, Power Capacity Installed, the GRDP per capita, Fixed Effect Model.*

PENDAHULUAN

Listrik merupakan salah satu faktor penting dalam pembangunan setiap negara, termasuk Indonesia, baik dalam aspek ekonomi maupun sosial. Ketersediaan dalam kualitas listrik dalam suatu negara akan sangat menentukan keberhasilan pembangunan negara tersebut (*Parahate dan Sutarta, 2013*). Menurut *Waddam Price* dalam *World Energy Assessment, 2000* yang dikutip dalam *Dubash (2002)*, adanya perbaikan layanan energi akan membawa banyak keuntungan, baik dalam bidang ekonomi maupun sosial, seperti perbaikan kegiatan belajar karena pencahayaan yang lebih baik; penghematan waktu dan tenaga pada bahan bakar tradisional; perbaikan hubungan informasi dan digital; peningkatan produktifitas; peningkatan layanan kesehatan; dan peningkatan kualitas udara dalam ruang. Sehingga apabila perbaikan layanan energi suatu negara baik, maka pembangunan negara tersebut akan menjadi lebih baik.

Adapun pembangunan ketenagalistrikan dihadapkan dengan berbagai tantangan dan permasalahan yang terjadi. Menurut Bappenas (2017) dalam evaluasi paruh waktu RPJMN 2015 - 2019 menjelaskan bahwa evaluasi pembangunan ketenagalistrikan didasarkan pada tiga indikator yaitu kapasitas pembangkit listrik, rasio elektrifikasi dan konsumsi listrik per kapita. Hal tersebut dikarenakan pembangunan kapasitas pembangkit listrik pada tahun 2015 melebihi target, namun pada tahun 2016 pembangunan kapasitas listrik tidak sesuai

¹ *Corresponding author*

realisasi, sehingga diperkirakan pada tahun 2019 akan sulit mencapai target kumulatif pembangkit listrik. Sedangkan untuk target konsumsi listrik pada tahun 2015 sudah bisa mencapai target yaitu sebesar 910 kWh/perkapita (target 914 kWh/perkapita) dan perkiraan realisasi pada tahun 2016 sebesar 956 kWh/perkapita. Berdasarkan evaluasi tersebut, target indikator konsumsi listrik per kapita pada akhir RPJMN 2015 - 2019 akan semakin tinggi yaitu sebesar 1200 kWh/perkapita, sehingga diperkirakan perlu upaya yang lebih keras untuk mencapainya. Konsumsi listrik perkapita di Indonesia apabila dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya masih cukup rendah. Konsumsi listrik Brunei Darussalam mencapai 10.113 kWh/kapita dan Vietnam dengan 1.439 kWh/kapita. Hal tersebut disebabkan karena masih belum meratanya rasio elektrifikasi di Indonesia, dimana masih terdapat rasio elektrifikasi pada suatu wilayah pedesaan yang masih di bawah 60 persen. Oleh sebab itu PT PLN (Persero) sebagai pemegang izin usaha penyediaan tenaga listrik di Indonesia yang ditunjuk oleh pemerintah diperlukan untuk mengelola masalah kelistrikan tersebut yang masih belum dapat diatasi.

Seiring dengan adanya tingkat pertumbuhan penduduk diharapkan pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah juga mengalami peningkatan. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur hubungan pertumbuhan ekonomi dengan jumlah penduduk di Jawa Tengah adalah PDRB Perkapita. Menurut *Alawin, dkk* (2016) pertumbuhan PDB dan populasi penduduk berhubungan positif terhadap konsumsi listrik. Selain faktor ekonomi dan demografi di atas, faktor dari sisi penyediaan listrik diduga memiliki pengaruh terhadap permintaan listrik. Menurut *Fitrantie dan Wibowo* (2016), jumlah kapasitas daya listrik yang terpasang memiliki andil terhadap jumlah permintaan listrik pelanggan PT PLN.

Adanya laju permintaan listrik yang tinggi setiap tahun diikuti jumlah pertumbuhan penduduk dikhawatirkan akan menimbulkan krisis energi di masa mendatang, dimana pasokan stok listrik oleh PT PLN tidak mampu memenuhi kebutuhan listrik seluruh pelanggannya. PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah sebagai penyedia listrik untuk wilayah Provinsi Jawa Tengah harus siap merespon setiap kenaikan permintaan listrik yang tinggi dengan kebijakan yang tepat, salah satunya menyesuaikan jumlah pembangkit listrik dengan laju pertumbuhan listrik di Jawa Tengah. Adapun PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah memiliki sepuluh unit PLN berdasarkan area yaitu Semarang, Surakarta, Purwokerto, Tegal, Magelang, Kudus, Salatiga, Klaten, Pekalongan, dan Cilacap.

Berdasarkan uraian yang dipaparkan di atas, maka permasalahan yang dapat dikaji dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis mengenai faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi permintaan listrik di Jawa Tengah dan hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan permintaan listrik.

TINJAUAN PUSTAKA

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis permintaan listrik di Jawa Tengah. Fokus determinan dari permintaan listrik yang akan diteliti adalah jumlah penduduk, kapasitas daya listrik yang tersambung dan Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) Perkapita. Adapun sebelum menganalisis determinan permintaan listrik, dibuat suatu hipotesis penelitian bahwa (1) peningkatan jumlah penduduk diduga memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan permintaan energi listrik. (2) peningkatan jumlah kapasitas daya tersambung diduga memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan permintaan listrik. (3) peningkatan jumlah PDRB Perkapita diduga memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan permintaan listrik.

Menurut *Case and Fair* (2007) adanya perubahan permintaan suatu barang atau jasa menyebabkan pergeseran kurva permintaan. Perubahan permintaan tersebut terjadi karena faktor non harga. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kurva permintaan antara lain pendapatan, preferensi atau selera, dan harga barang/jasa lain yang berkaitan. Selain faktor-faktor tersebut ada satu faktor yang mempengaruhi permintaan yaitu faktor jumlah

penduduk. Menurut *Miller dan Meiners* (2000) jumlah penduduk merupakan salah satu determinan dari permintaan atas suatu barang. Seringkali kenaikan jumlah penduduk dalam suatu perekonomian (dengan asumsi pendapatan perkapita konstan) akan menggeser permintaan pasar ke kanan. Hal ini terjadi karena kenaikan jumlah penduduk akan menyebabkan jumlah pembeli di pasar meningkat, sehingga permintaan pasar akan suatu produk meningkat. Adapun menurut *Suhono* (2011) permintaan listrik merupakan hasil perkalian antara aktivitas total pemakaian listrik dengan intensitas energi dari setiap cabang teknologi, dimana total aktivitas pemakaian listrik disimbolkan dengan kWh. Menurut *Energie NB Power* menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara kWh sebagai ukuran total pemakaian listrik dengan kVA sebagai ukuran daya listrik yang dapat digunakan. Penjelasan tersebut dijelaskan dalam persamaan berikut ini:

$$\text{Power (kW)} = \frac{\text{Voltage (V)} \times \text{Current (A)} \times \text{Power Factor}}{1000} \dots\dots\dots(1.1)$$

Di mana:

- Power (*active power*) = Total aktivitas pemakaian listrik (kW)
- Daya Listrik (*Apparent Power*) = Voltage (V) x Current (A)
- Faktor Daya = Hasil antara nilai kW / kVA

Sehingga berdasarkan persamaan di atas maka dapat dijelaskan bahwa dalam menghitung total permintaan listrik yang diukur dengan kWh diperlukan variabel daya listrik.

Berdasarkan hipotesis penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian terdahulu menjelaskan bahwa populasi penduduk memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap konsumsi listrik (*Al-Bajjali dan Shamayleh, 2018*). Hasil tersebut didukung pula dengan penelitian *Rezki* (2011) bahwa jumlah penduduk memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap perubahan konsumsi energi. *Bekhet* (2011) menjelaskan bahwa konsumsi listrik ditemukan lebih besar di daerah perkotaan dibandingkan pedesaan. Adanya sensitivitas yang lebih tinggi di daerah perkotaan disebabkan karena wilayah perkotaan lebih sensitif terhadap kemajuan teknologi. Pertumbuhan populasi penduduk menunjukkan lebih sensitif terhadap perubahan konsumsi listrik di daerah perkotaan dikarenakan tingginya penggunaan alat elektronik di daerah tersebut. Sehingga hal tersebut sesuai dengan teori permintaan yang dijelaskan oleh *Miller dan Meiners* (2000) bahwa jumlah penduduk merupakan salah satu determinan dari permintaan atas suatu barang, dimana seringkali kenaikan jumlah penduduk dalam suatu perekonomian (dengan asumsi pendapatan perkapita konstan) akan menggeser permintaan pasar ke kanan.

Penelitian *Fitriantje dan Wibowo* (2016) menjelaskan bahwa dengan model regresi data panel *fixed effect model* (FEM) dapat menghasilkan beberapa area PT PLN sebagai konsumen listrik tertinggi, dimana ditunjukkan bahwa semakin besar daya listrik yang dipasang, maka akan semakin besar jumlah konsumsi listriknya. Hasil serupa dikemukakan oleh *Aminuddin* (2011) bahwa variabel daya terpasang memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan listrik. Adanya hubungan positif antara jumlah daya listrik yang terpasang dengan permintaan tenaga listrik didukung pula oleh penelitian yang dilakukan *Assagaf* (2010) bahwa pertumbuhan tingkat kesejahteraan dan daya beli masyarakat akan memicu penggunaan alat elektronik secara berlebihan sehingga masyarakat akan menggunakan daya atau volt ampere yang lebih tinggi untuk dapat menggunakan listrik dalam jumlah yang besar. Oleh sebab itu faktor perkembangan komposisi penggunaan daya listrik perlu diperhitungkan karena dapat mendorong peningkatan penggunaan kWh pada sektor konsumtif.

Meskipun teori ekonomi tidak menjelaskan secara mendalam mengenai hubungan antara konsumsi energi, khususnya konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi, namun beberapa penelitian berargumentasi bahwa konsumsi listrik merupakan suatu indeks penting

dalam pembangunan sosial ekonomi suatu wilayah (*Shengfeng, dkk, 2012*). Sedangkan menurut *Parahate dan Sutarta (2013)* tingkat pendapatan riil (PDB) hanya berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah permintaan listrik pada sektor industri dan umum. Studi lainnya juga menjelaskan bahwa pertumbuhan PDB berhubungan positif terhadap konsumsi listrik (*Alawin, dkk, 2016*). Hasil penelitian tersebut sesuai dengan teori pergeseran kurva permintaan, dimana terdapat faktor non harga yaitu pendapatan yang mempengaruhi perubahan permintaan suatu barang atau jasa (*Case dan Fair, 2007*).

METODE PENELITIAN

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data panel, yaitu gabungan dari *cross section* dan *time series*. Data *cross section* yang dianalisis diperoleh dari sepuluh unit cabang PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah, yaitu Area Semarang, Surakarta, Purwokerto, Tegal, Magelang, Kudus, Salatiga, Klaten, Pekalongan, serta Cilacap, dan data *time series* yaitu selama periode 2014-2016. Data tersebut adalah data jumlah listrik yang terjual dan kapasitas daya listrik tersambung yang diperoleh dari PT PLN (Persero) serta data jumlah penduduk dan PDRB Perkapita yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Adapun variabel dependen dalam penelitian ini adalah permintaan listrik dan variabel independennya yaitu jumlah penduduk, kapasitas daya tersambung dan PDRB Perkapita.

Definisi Operasional

1. Permintaan Listrik (PL)

Permintaan listrik sebagai variabel terikat dalam penelitian ini merupakan total listrik terjual yang dikonsumsi pelanggan PT PLN dalam satuan MWh (*Megawatt/hour*).

2. Jumlah Penduduk (PEND)

Pada penelitian ini jumlah penduduk digunakan sebagai variabel bebas dalam mengukur permintaan listrik Jawa Tengah. Adapun jumlah penduduk didasarkan pada total jumlah penduduk yang berdomisili di setiap wilayah kerja unit cabang PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah, dalam satuan jiwa.

3. Kapasitas Daya Tersambung

Kapasitas daya listrik tersambung merupakan daya listrik yang terpasang dari jaringan listrik PLN yang kemudian disalurkan kepada konsumen listrik yang terdaftar. Adapun kapasitas daya terpasang dalam penelitian ini diukur dalam satuan kVA (Kilovolt Ampere) berdasarkan unit cabang PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah setiap tahun.

4. PDRB Perkapita

PDRB perkapita yang digunakan sebagai variabel bebas dalam penelitian ini adalah total jumlah PDRB perkapita atas dasar harga konstan setiap tahun pada setiap wilayah kerja unit cabang PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah dalam satuan rupiah.

Metode Analisis

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif statistik dan analisis regresi data panel. Analisis statistik deskriptif yang dilakukan adalah mean, minimal, maksimal dan standar deviasi pada setiap variabel penelitian dari tahun 2014 hingga tahun 2016. Sedangkan analisis regresi data panel dilakukan melalui beberapa tahap yaitu menentukan spesifikasi model estimasi terbaik yaitu *common effect model (CEM)*, *fixed effect model (FEM)*, dan *random effect model (REM)* dengan uji Chow dan uji Hausman, kemudian menguji pendeteksian penyimpangan asumsi klasik pada model.

Adapun model regresi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk logaritma natural (Ln). Transformasi logaritma dilakukan agar variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian terhindar dari masalah heteroskedastisitas (*Al-Bajjali dan Shamayleh, 2018*). Berikut model regresi yang digunakan untuk menganalisis permintaan listrik di Jawa Tengah.

$$\text{LnPL}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{LnPEND}_{it} + \beta_2 \text{LnDT}_{it} + \beta_3 \text{LnPDRB}_{it} + U_i \dots \dots \dots (1.2)$$

Keterangan:

- PL = Permintaan Listrik (MWh)
- PEND = Jumlah Penduduk (Jiwa)
- DT = Kapasitas Daya Tersambung (kVA)
- PDRB = PDRB Per Kapita (Rupiah)
- U_i = Varian pengganggu
- β₀ = Konstanta
- β₁- β₃ = Koefisien Regresi
- Ln = Logaritma Natural

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai hasil dan analisis dari penelitian ini, yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis regresi data panel.

Analisis Statistik Deskriptif

Adapun analisis statistik deskriptif penelitian ini yang menjadi subjek penelitian ini adalah unit cabang PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah yang terbagi dalam sepuluh unit PT PLN. Statistik deskriptif masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 1.1:

Tabel 1.1
Statistik Deskriptif

	LN_PL	LN_PEND	LN_DT	LN_PDRB
Mean	14.37030	14.94007	13.72116	17.41282
Maximum	15.40303	15.45770	14.68861	18.20001
Minimum	13.78155	13.97145	13.12907	15.22802
Std. Dev.	0.548599	0.465088	0.498057	0.648480
Observasi	30	30	30	30

Sumber : BPS Jawa Tengah 2018, diolah

Berdasarkan tabel statistik deskriptif 1.1 maka:

- a. Variabel permintaan listrik di Jawa Tengah diketahui memiliki nilai minimum pemintaan listrik sebesar 13,78 persen, dan nilai maksimum dari permintaan listrik yaitu sebesar 15,40 persen. Sedangkan rata-rata permintaan listrik di Jawa Tengah pada tahun 2014-2016 sebesar 14.37 persen dengan standar deviasi sebesar 0.55 persen.
- b. Pada variabel jumlah penduduk di Jawa Tengah, adapun jumlah penduduk terendah sebesar 13,97 persen dan jumlah penduduk tertinggi sebesar 15,46 persen. Sedangkan rata-rata perkembangan jumlah penduduk di Jawa Tengah tahun 2014–2016 sebesar 14,94 persen dengan standar deviasi sebesar 0,46 persen.
- c. Adapun pada variabel kapasitas daya listrik yang tersambung di Jawa Tengah dengan nilai minimum sebesar 13,13 persen dan jumlah kapasitas daya listrik tersambung terbesar yaitu sebesar 14,69 persen. Rata-rata kapasitas daya listrik yang tersambung di Jawa Tengah pada tahun 2014–2016 adalah sebesar 13,72 persen dengan standar deviasi sebesar 0,50 persen.
- d. Variabel pertumbuhan ekonomi yang diukur dengan PDRB perkapita Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah diketahui memiliki nilai minimum sebesar 15,22 persen dan nilai maksimum sebesar 18,20 persen. Adapun nilai rata-rata pertumbuhan ekonomi lebih besar daripada nilai standar deviasinya yaitu sebesar 17,41 persen dengan 0,65 persen.

Uji Spesifikasi Model dan Deteksi Penyimpangan Asumsi Klasik

Menurut *Gujarati dan Porter* (2012) dalam pemilihan spesifikasi model data panel terbaik dilakukan dengan dua uji yaitu uji chow dan uji hausman. Uji Chow dilakukan untuk memilih antara model CEM atau FEM yang baik digunakan, sedangkan Uji Hausman dilakukan untuk memilih antara model FEM atau REM.

Hasil regresi untuk memperoleh estimasi model data panel terbaik dengan Uji Chow dan Uji Hausman ditunjukkan pada tabel 1.2 :

Tabel 1.2
Uji Spesifikasi Model Data Panel

Uji Spesifikasi Model	Probabilitas	Keterangan
Uji Chow	0.0000	Memilih model <i>fixed effect</i> daripada <i>common effect</i>
Uji Hausman	0.0000	Memilih model <i>fixed effect</i> daripada <i>random effect</i>

Sumber : Lampiran, diolah

Berdasarkan hasil uji spesifikasi model pada tabel 1.2, maka model data panel terbaik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fixed effect model* (FEM) (*Gujarati,2012*). Kemudian setelah diperoleh model data panel terbaik dilakukan deteksi penyimpangan asumsi klasik yaitu deteksi multikolinearitas, autokorelasi, heteroskedastisitas, dan normalitas.

a. Deteksi Multikolinearitas

Menurut *Gujarati* (2004), uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah terdapat hubungan yang kuat antara semua atau beberapa variabel penjelas. Hasil uji multikolinearitas dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1.3:

Tabel 1.3
Hasil Uji Multikolinearitas

	Jumlah Penduduk	Kapasitas Daya Tersambung	PDRB
Jumlah Penduduk	1.000000	0.807501	0.213089
Kapasitas Daya Tersambung	0.807501	1.000000	0.481743
PDRB	0.213089	0.481743	1.000000

Sumber : Eviews, diolah

Berdasarkan uji multikolinearitas menggunakan matriks korelasi 1.3 diperoleh hasil sebagai berikut :

- Nilai koefisien korelasi antara jumlah penduduk dengan daya tersambung sebesar 0,807501
- Nilai koefisien korelasi antara jumlah penduduk dengan PDRB sebesar 0,213089
- Nilai koefisien korelasi antara daya tersambung dengan PDRB sebesar 0,481743

Menurut *Gujarati* (2004) apabila nilai koefisien korelasi antar variabel independen bernilai di bawah 0,90, maka model regresi tersebut bebas dari penyimpangan multikolinearitas. Sehingga model regresi dalam penelitian ini bebas dari masalah multikolinearitas.

b. Deteksi Autokorelasi

Deteksi autokorelasi data panel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Durbin-Watson. Nilai dari uji Durbin-Watson dibandingkan dengan nilai Tabel Durbin-Watson yang bertujuan untuk mengetahui apakah model regresi terjadi korelasi positif, korelasi negatif atau tidak terjadi korelasi (*Gujarati dan Porter, 2012*). Hasil uji Durbin-Watson dengan model regresi *fixed effect* ditunjukkan pada tabel 1.4:

Tabel 1.4
Hasil Uji Autokorelasi

Nilai dL	Nilai dU	Nilai DW	Nilai 4-dU
1,2138	1,6498	1,985814	2,3502

Sumber : Eviews, diolah

Berdasarkan tabel Durbin-Watson, diketahui nilai dL adalah sebesar 1,2138 dan nilai dU sebesar 1,6498 ($n = 30$ dan $k = 3$). Output model regresi *fixed effect* pada tabel 4.6 di atas menunjukkan bahwa nilai DW sebesar 1,985814. Sehingga berdasarkan hasil uji Durbin-Watson di atas menunjukkan nilai DW berada di antara nilai dU dan 4-dU, yaitu $1,6498 < 1,985814 < 2,3502$. Oleh karena itu menurut tabel pengambilan keputusan ada atau tidaknya autokorelasi, dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini tidak terdapat masalah autokorelasi.

c. Deteksi Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians atau residual dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Deteksi heteroskedastisitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji glejser. Adapun hasil dari uji glejser dapat dilihat pada tabel 1.5 :

Tabel 1.5
Hasil Uji Heteroskedastisitas

Variabel Dependen: RESABS

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8.727285	5.969521	-1.461974	0.1620
LN_PEND	0.595845	0.420256	1.417814	0.1743
LN_DT	-0.021255	0.043147	-0.492621	0.6286
LN_PDRB	0.007593	0.006624	1.146384	0.2675

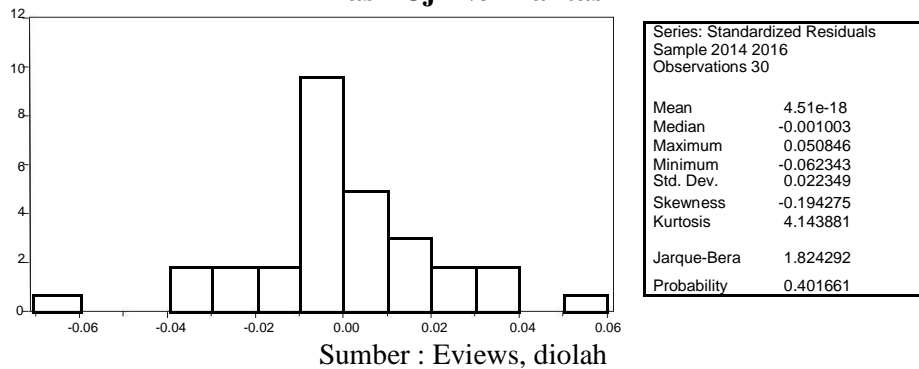
Sumber : Eviews, diolah

Berdasarkan hasil uji glejser 1.5 menunjukkan bahwa semua variabel independen yang diestimasi dengan variabel dependen residual absolutnya menghasilkan nilai probabilitas di atas tingkat signifikansi 5 persen (0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi dalam penelitian ini terbebas dari pelanggaran deteksi heteroskedastisitas.

d. Deteksi Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pada masing-masing variabel berdistribusi normal atau tidak. Deteksi normalitas dalam penelitian dapat dilakukan dengan melihat nilai Jarque-Bera (JB Test). Hasil uji normalitas menggunakan uji Jarque-Bera ditunjukkan pada gambar 1.1:

Gambar 1.1
Hasil Uji Normalitas



Berdasarkan hasil deteksi normalitas pada gambar 1.1 dengan menggunakan uji Jarque-Bera, menunjukkan bahwa data dalam penelitian ini terdistribusi dengan normal. Hal tersebut dilihat dari nilai probabilitas dari Jarque-Bera yang lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05 yaitu sebesar 0,402, sehingga dapat disimpulkan dengan bahwa model regresi dalam penelitian ini terdistribusi dengan normal.

Analisis Uji Signifikansi Regresi Data Panel

Berikut disajikan tabel 1.6 hasil regresi data panel dengan menggunakan estimasi model *fixed effect* :

Tabel 1.6
Regresi Data Panel Model FEM

Variabel Dependen: Permintaan Listrik

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-38.29417	13.99929	-2.735436	0.0141
LN_PEND	3.253270	0.985553	3.300957	0.0042
LN_DT	0.264522	0.101186	2.614210	0.0181
LN_PDRB	0.024743	0.015533	1.592876	0.1296
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.998340	Mean dependent var	14.37030	
Adjusted R-squared	0.997169	S.D. dependent var	0.548599	
S.E. of regression	0.029189	Akaike info criterion	-3.931337	
Sum squared resid	0.014484	Schwarz criterion	-3.324151	
Log likelihood	71.97005	Hannan-Quinn criter.	-3.737093	
F-statistic	852.2252	Durbin-Watson stat	1.985814	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Sumber : Eviews, diolah

Berdasarkan tabel regresi data panel dengan model FEM, maka diperoleh hasil analisis sebagai berikut:

a. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Berdasarkan tabel 1.6 menunjukkan bahwa nilai probabilitas F hitung sebesar 0.000000 yaitu lebih kecil dari nilai Alpa (0.05), sehingga dapat disimpulkan bahwa secara simultan variabel jumlah penduduk, kapasitas daya listrik yang tersambung dan jumlah PDRB perkapita

dapat mempengaruhi permintaan listrik di Jawa Tengah.

b. Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji t Statistik)

Berdasarkan tabel 1.6 menunjukkan bahwa nilai t-hitung jumlah penduduk sebesar 3,31 dan nilai probabilitasnya sebesar 0,0042, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel jumlah penduduk secara individu berpengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan listrik. Artinya, setiap terjadi peningkatan jumlah penduduk di Kota/Kabupaten Provinsi Jawa Tengah, maka akan meningkatkan jumlah permintaan listrik pada unit cabang PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah. Pada variabel daya listrik tersambung, nilai t-hitung sebesar 2,61 dan nilai probabilitasnya sebesar 0,0181, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel kapasitas daya listrik yang tersambung secara individu berpengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan listrik. Artinya, setiap terjadi kenaikan daya listrik tersambung, maka akan mengurangi permintaan listrik di Jawa Tengah. Sedangkan variabel PDRB perkapita memiliki nilai t-hitung sebesar 1,60 dan nilai probabilitasnya sebesar 0,1296, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel PDRB perkapita secara individu berpengaruh positif terhadap permintaan listrik, namun tidak signifikan karena probabilitasnya lebih dari 0,05.

c. Uji Koefisien Determinasi

Berdasarkan hasil tabel 1.6 menunjukkan bahwa nilai koefisien adjusted R-squared adalah sebesar 0,9972. Hal ini berarti kontribusi seluruh variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen adalah sebesar 99,72% dan sisanya sebesar 0,28% dijelaskan oleh variabel lain di luar model.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan permintaan listrik di Jawa Tengah adalah jumlah penduduk dan kapasitas daya listrik tersambung. Peningkatan jumlah penduduk dan kapasitas daya tersambung berpengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan listrik di Jawa Tengah. Sedangkan variabel jumlah PDRB Perkapita hanya berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap permintaan listrik di Jawa Tengah.

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat memberikan implikasi kebijakan untuk pemerintah melalui PT PLN (Persero) sebagai penyedia listrik masyarakat untuk memberikan perhatian khusus terhadap unit cabang PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah yang memiliki permintaan listrik tertinggi yaitu di cabang Semarang, dimana dalam hal memberikan kapasitas daya listrik terhadap masyarakat agar disesuaikan dengan ketersediaan listrik yang ada. Sehingga apabila masyarakat di unit cabang PT PLN (Persero) tersebut ingin melakukan penambahan kapasitas daya listrik perlu dilakukan pertimbangan. Begitu juga untuk jumlah populasi penduduk di wilayah Jawa Tengah, hendaknya pemerintah melakukan suatu kebijakan dalam mengendalikan pertumbuhan penduduk dengan cara pemerataan jumlah penduduk Jawa Tengah di wilayah-wilayah yang masih jarang penduduknya, sehingga selain populasi penduduk Jawa Tengah merata juga konsumsi listrik bisa digunakan secara merata di setiap unit cabang PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah.

REFERENSI

- Alawin , M., Al-Hamdi, M., & Alomeri, M. 2016. Determinants of Electricity Demand in Jordan. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(15), 1-7. doi: 10.17485/ijst/2016/v9i15/88578.
- Al-Bajjali, S. K., & Shamayleh, A. Y. 2018. Estimating The Determinants of Electricity Consumption in Jordan. *Energy*, 147, 1311-1320.
- Aminuddin. 2011. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Tenaga Listrik Konsumen Industri Kecil PT Perusahaan Listrik Negara (Persero).
- Assagaf, A. 2010. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Tenaga Listrik Konsumen Sektor Konsumtif Perusahaan Listrik Negara. *Ekuitas*, 14(3), 330-349.
- Badan Pusat Statistik (BPS). Jawa Tengah dalam Angka 2014. Jawa Tengah 2014.
- Badan Pusat Statistik (BPS). Jawa Tengah dalam Angka 2015. Jawa Tengah 2015.
- Badan Pusat Statistik (BPS). Jawa Tengah dalam Angka 2016. Jawa Tengah 2016.
- Badan Pusat Statistik (BPS). Jawa Tengah dalam Angka 2017. Jawa Tengah 2017.
- Bappenas. "Evaluasi Paruh Waktu RPJMN 2015-2019." 2017.
- Bekhet, H. A., & Othman, N. S. 2011. Assessing the Elasticities of Electricity Consumption for Rural and Urban Areas in Malaysia: A Non-linear Approach. *International Journal of Economics and Finance*, 3(1), 208-217.
- Case, K., & Fair, R. 2004. *Principles of Economics*. New Jersey: Prentice Hall.
- Dubash, N. 2002. Restrukturisasi Sektor Ketenagalistrikan: Mungkinkah Mendukung Pembangunan Berkelanjutan? *Pelangi*, 3-20.
- Energie NB Power. (n.d.). KWh and KW Demand. <https://www.nbpower.com/en/products-services/business/demand-and-energy/kwh-and-kw-demand/>. (diakses 23 September 2018).
- Fitrantie, M., & Wibowo, W. 2016. Pemodelan Konsumsi Energi Listrik Pada Sektor Industri di Provinsi Jawa Timur Menggunakan Metode Regresi Data Panel. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2), 169-174.
- Gujarati, Damodar N. 2004. *Basic Econometrics*. Fourth Edition. Singapore. McGraw-Hill Inc.
- Gujarati, D., & Porter, D. 2012. *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Jakarta: Salemba Empat.
- Miller, L., & Meiners, R. 2000. *Teori Mikroekonomi Intermediate*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Parahate, F. H., & Sutarta, A. E. 2013. *Analisis Permintaan dan Efisiensi Energi Listrik di Indonesia Tahun 1990-2010*. Skripsi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Studi Ekonomi Pembangunan, Yogyakarta.
- Rezki, J. F. 2011. Konsumsi Energi dan Pembangunan Ekonomi di Asia Tenggara. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 12(1), 31-38.
- Shengfeng, X., Shengfeng, X., Sheng, X. M., Tianxing, Z., & Xuelli, Z. 2012. The Relationship between Electricity Consumption and Economic Growth in China. *International Conference on Applied Physics and Industrial Engineering*, 56-62.
- Suhono. 2010. Kajian Perencanaan Permintaan dan Penyediaan Energi Listrik di Wilayah Kabupaten Sleman. *Universitas Gajah Mada*.