

## ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERMINTAAN DAYA LISTRIK RUMAH TANGGA DI KOTA MANADO

Rahel Arema Putri<sup>1</sup>, Ita Pingkan F. Rorong<sup>2</sup>, Steeva Y.L Tumangkeng<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115, Indonesia

Email : [rachelsuwarno@gmail.com](mailto:rachelsuwarno@gmail.com)

### ABSTRAK

Listrik merupakan kebutuhan primer yang penting untuk manusia, dengan adanya listrik maka aktivitas yang akan dilakukan dapat berjalan dengan mudah. Karena itu, listrik juga merupakan salah satu faktor penunjang pembangunan dan kesejahteraan rakyat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis PDRB, jumlah penduduk dan tarif listrik berpengaruh terhadap permintaan daya listrik rumah tangga di Kota Manado. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda dengan menggunakan data time series yang dikumpulkan dari tahun 2017 – 2021. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder yang diperoleh dari PT PLN (Persero) UP3 Manado dan Badan Pusat Statistik. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan daya listrik rumah tangga, jumlah penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan daya listrik rumah tangga, tarif listrik berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap permintaan daya listrik rumah tangga. Sedangkan secara bersama-sama PDRB, jumlah penduduk dan tarif listrik berpengaruh terhadap permintaan daya listrik di Kota Manado.

**Kata kunci:** PDRB; Jumlah Penduduk; Tarif Listrik; Permintaan Daya Listrik

### ABSTRACT

*Electricity is an important primary need for humans, with electricity, the activities to be carried out can run easily. Therefore, electricity is also one of the supporting factors for the development and welfare of the people. This study aims to find out and analyze GDP, population and electricity tariffs affect household electricity demand in Manado City. The analysis method used in this study uses multiple linear regression analysis using time series data collected from 2017 – 2021. The type of data used in this study is secondary data obtained from PT PLN (Persero) UP3 Manado and the Central Statistics Agency. The results showed that GDP has a positive and significant effect on household electricity demand, the population has a positive and significant effect on household electricity demand, electricity tariffs have a positive and insignificant effect on household electricity demand. Meanwhile, together with GDP, the number of residents and electricity tariffs affect the demand for electricity in Manado City.*

**Keywords:** GDP; Population; Electricity Tariffs; Electrical Power Demand

### 1. PENDAHULUAN

Listrik merupakan salah satu faktor penunjang pembangunan dan kesejahteraan rakyat. Energi listrik memainkan peran penting dalam perkembangan ekonomi dan menjadi faktor penting yang menopang kesejahteraan rakyat (Han et al., 2004). Pembangunan energi diarahkan untuk mendorong kegiatan pembangunan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan rakyat serta memenuhi kebutuhan energi masyarakat dengan menjamin tersedianya energi dan mutu pelayanan (Nuryanti & Herdinie, 2007). Sesuai dengan konsep yang tercantum dalam Undang – Undang Dasar 1945 pada pasal 33 ayat 2 yang isinya cabang – cabang produksi yang penting bagi negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai negara dan ayat 3 isinya bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai negara dan dipergunakan untuk sebesar – besar kemakmuran rakyat.

Di Indonesia, kebutuhan listrik masyarakat dipenuhi oleh PLN sebagai pemegang hak perusahaan listrik (monopoli) (Basri & Munandar, 2010). Monopoli listrik oleh PLN bertujuan untuk kesejahteraan masyarakat karena pemerintah memberikan harga yang baik daripada bila pendistribusian listrik dilakukan oleh perusahaan swasta (Yusgiantoro, 2000). PLN sendiri mendistribusikan listriknya ke beberapa kelompok yaitu, Sosial, Rumah Tangga, Bisnis, Industri dan

Publik. Indonesia memiliki target berupa proporsi EBT sebesar 23% dari total produksi energi di tahun 2025. Untuk mencapai target ini, (Kementerian ESDM, 2023) menyatakan bahwa diperlukan investasi sebesar 36,95 miliar dolar AS. Pada tahun 2020 sendiri, diharapkan tercapai investasi sebesar 2 miliar dolar AS. Namun, tren pada tahun 2022 ini menunjukkan bahwa target investasi tersebut tidak tercapai akibat dari masih rendahnya minat investasi EBT di Indonesia dan kondisi pandemi Covid-19 yang menyulitkan pembuatan proyek pembangkit listrik baru.

Di Kota Manado sendiri lebih dominan menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Uap yang berbahan bakar batu bara dan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel yang berbahan bakar BBM. Dimana bahan-bahan bakar tersebut merupakan sumber energi yang persediaannya terbatas atau tidak dapat diperbaharui. Aktivitas masyarakat yang juga terus meningkat seiring dengan berjalannya waktu, mendorong peningkatan pengoperasian peralatan dengan tenaga listrik, sehingga kebutuhan daya listrik pelanggan meningkat. Maka hal tersebut harus diimbangi dengan ketersediaannya sumber energi listrik, seperti *renewable energy* atau bisa disebut juga Energi Baru Terbarukan (EBT) dengan hemat biaya produksi sehingga listrik yang dikeluarkan dari pembangkit bisa menyeimbangi kebutuhan di lapangan. Namun saat ini PLN belum bisa sepenuhnya beralih ke *renewable energy* karena masih terhalang biaya investasi yang agak besar.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh PDRB terhadap permintaan daya listrik rumah tangga di Kota Manado?
2. Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh jumlah penduduk terhadap permintaan daya listrik rumah tangga di Kota Manado?
3. Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh tarif listrik terhadap permintaan daya listrik rumah tangga di Kota Manado?
4. Untuk mengetahui dan menganalisis PDRB, jumlah penduduk dan tarif listrik secara bersama-sama berpengaruh terhadap permintaan daya listrik rumah tangga di Kota Manado?

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Teori Permintaan

Teori Permintaan (*demand*) adalah suatu keinginan yang disertai dengan kesediaan serta kemampuan untuk membeli suatu barang. Permintaan seseorang atau masyarakat terhadap suatu barang atau jasa dipengaruhi beberapa faktor karena dibutuhkan. Suatu barang atau jasa memiliki harga atau nilai karena barang tersebut berguna dan langka. Kegunaan (*utility*) suatu barang menimbulkan keinginan, dan pada gilirannya akan membutuhkan permintaan (Pristiyadi & Sukaris, 2017).

Menurut pengertian sehari-hari, permintaan diartikan secara absolut yaitu menunjukkan jumlah barang yang dibutuhkan, sedangkan dari sudut ilmu ekonomi permintaan mempunyai arti apabila didukung oleh daya beli konsumen yang disebut dengan permintaan efektif. Jika permintaan hanya didasarkan atas kebutuhan saja dikatakan sebagai permintaan absolut (Nicholson & Maulana, 1995). Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan:

- a. Harga barang itu sendiri
- b. Harga barang substitusi
- c. Pendapatan rumah tangga dan pendapatan rata-rata masyarakat
- d. Cita rasa masyarakat
- e. Jumlah penduduk
- f. Ramalan mengenai keadaan dimasa mendatang

Dalam Teori Ekonomi besarnya permintaan atas suatu barang biasanya dihubungkan dengan tingkat harganya. Sifat hubungan diantara tingkat harga suatu barang dengan jumlah permintaan atas barang tersebut disebut hukum permintaan. Hukum permintaan menyatakan, "Jika harga suatu barang naik, maka jumlah yang diminta akan barang tersebut turun. Dan jika harga suatu barang turun, maka

jumlah yang diminta barang tersebut naik *ceteris paribus*". Agar hukum permintaan berlaku maka asumsi-asumsinya adalah sebagai berikut:

- a. Pendapatan tetap;
- b. Tidak ada barang pengganti dan pelengkap;
- c. Selera tetap;
- d. Benda tersebut bukan benda prestise;
- e. Tidak ada perubahan harga.

## 2.2 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sebagai suatu indikator mempunyai peranan yang sangat penting dalam mengukur keberhasilan pembangunan daerah yang telah dicapai serta menentukan arah pembangunan di masa yang akan datang. PDRB adalah nilai bersih barang dan jasa-jasa akhir yang dihasilkan oleh berbagai kegiatan ekonomi di suatu daerah dalam periode (Sasana, 2007). Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah dalam suatu periode tertentu, baik atas dasar harga berlaku maupun konstan. PDRB pada dasarnya merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah tertentu, atau merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi pada suatu daerah (BPS, 2023).

## 2.3 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk adalah faktor utama untuk menentukan banyaknya permintaan bahan komsumsi yang perlu disediakan, begitu juga banyaknya fasilitas umum yang perlu dibangun di suatu wilayah (Tarigan, 2005). Penduduk sebagai pemicu pembangunan karena populasi yang lebih besar sebenarnya adalah pasar potensial yang menjadi sumber permintaan akan berbagai macam barang dan jasa yang kemudian akan menggerakkan berbagai macam kegiatan ekonomi sehingga menciptakan skala ekonomi dalam produksi yang akan menguntungkan semua pihak, menurunkan biaya produksi dan menciptakan sumber pasokan atau penawaran tenaga kerja murah dalam jumlah yang memadai sehingga pada gilirannya akan merangsang output atau produksi agregat yang lebih tinggi lagi dan pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Todaro & Smith, 2004). Menurut (Mulyadi, 2017), Pertumbuhan penduduk diakibatkan oleh empat komponen yaitu kelahiran (fertilitas), kematian (mortalitas), migrasi masuk dan migrasi keluar.

## 2.4 Tarif Listrik

Tarif Tenaga Listrik (TTL) merupakan tarif yang boleh dikenakan oleh pemerintah kepada pelanggan PLN. TTL yang disediakan oleh PLN sebanyak 37 golongan tarif, 13 di antaranya mengikuti mekanisme *Tariff Adjustment* atau penyesuaian tarif. *Tariff Adjustment* dilaksanakan setiap bulan. *Tariff adjusment* adalah mekanisme mengubah dan menetapkan turun naiknya besaran tarif listrik mengikuti perubahan besarnya faktor ekonomi mikro, agar tarif yang dikenakan kepada konsumen mendekati Biaya Pokok Penyediaan Listrik (BPP). Tarif TDL untuk keperluan rumah tangga sendiri adalah sebagai berikut (PLN, 2023):

- a. golongan tariff rumah tangga skala kecil daya 450 VA, 900 VA, 900 VA-RTM, 1.300 VA dan 2.200 VA (R-1/TR)
- b. golongan tariff rumah tangga skala menengah daya 3.500 VA sampai 5.500 VA (R-2/TR)
- c. golongan tariff rumah tangga skala besar dengan daya 6.600 VA ke atas (R-3/TR)

## 2.5 Penelitian Terdahulu

Di era globalisasi ini, masyarakat sangat tergantung pada energi listrik. Dimana energi listrik tidak lagi sekedar menjadi kebutuhan sekunder, tetapi sudah menjadi kebutuhan primer. Kebutuhan

energi listrik tidak hanya untuk kepentingan pemerintah dan pengusaha saja, namun juga dibutuhkan oleh kalangan profesi lainnya, termasuk rumah tangga. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan energi listrik pada rumah tangga di Kota Bengkulu. Dengan variabel terikat (Y) permintaan energi listrik dan variabel bebas (X) Pendapatan, harga/tarif listrik, jumlah anggota keluarga. Dalam penelitian ini menggunakan data primer dengan jumlah sampel 100 rumah tangga di Kota Bengkulu. Metode analisis data yang digunakan adalah regresi linier berganda. Dari analisis yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa variabel pendapatan (X1) berpengaruh signifikan dan positif terhadap permintaan energi listrik, harga/tarif listrik (X2) berpengaruh signifikan dan negatif terhadap permintaan energi listrik dan jumlah anggota keluarga (X3) berpengaruh signifikan dan positif terhadap kebutuhan energi listrik (Nilman & Mintargo, 2019). Energi merupakan sumber daya yang dibutuhkan oleh kehidupan dan bagi pembangunan, terutama untuk mendukung proses industrialisasi. Pembangunan energi diarahkan untuk mendorong kegiatan pembangunan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan rakyat serta memenuhi kebutuhan energi masyarakat dengan menjamin tersedianya energi dan meningkatkan mutu pelayanannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh PDRB, tarif dasar listrik, dan harga minyak tanah terhadap jumlah konsumsi listrik rumah tangga (R-1 900 VA) di Kabupaten Purworejo. Metodologi yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda. Untuk keperluan data digunakan software Econometric Eviews 4.1. berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda, variabel PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah konsumsi listrik rumah tangga (R-1 900 VA) di Kabupaten Purworejo. Sedangkan variabel tarif listrik dan minyak tanah mempunyai pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap jumlah konsumsi listrik rumah tangga (R-1 900 VA) di Kabupaten Purworejo (Aji, 2010).

Listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi semua orang. Listrik telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat karena hampir setiap aktivitas masyarakat sangat tergantung pada ketersediaan energi listrik. Konsumsi energi listrik merupakan variabel kunci karena hubungannya dengan kegiatan dan pembangunan ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi listrik di Indonesia dengan model yang dipilih adalah *Fixed Effect Model (FEM)*. Data yang digunakan adalah data panel selama periode 2014-2017, dengan teknik pengumpulan data dokumentasi dan studi pustaka yang diperoleh dari instansi dan instansi terkait. Variabel yang digunakan adalah tarif listrik, pendapatan, jumlah pelanggan rumah tangga, dan jumlah pelanggan industri. Metode penelitian yang digunakan adalah *Ordinary Least Square (OLS)*. Hasil estimasi menunjukkan bahwa tarif listrik berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap konsumsi listrik di Indonesia. Pendapatan, pelanggan rumah tangga, dan pelanggan industri berpengaruh positif dan signifikan terhadap konsumsi listrik di Indonesia. Sedangkan secara simultan tarif listrik, pendapatan, jumlah pelanggan rumah tangga, dan jumlah pelanggan industri mempengaruhi konsumsi listrik di Indonesia (Rosadi & Amar, 2019).

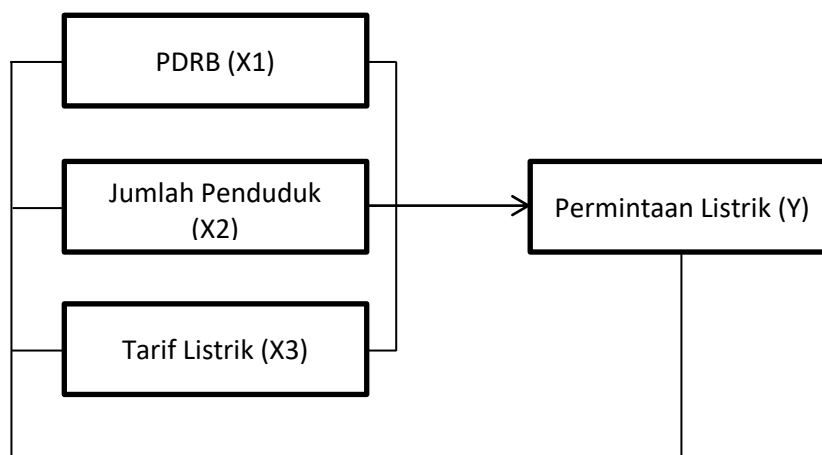
Listrik merupakan kebutuhan primer bagi semua orang. Listrik merupakan faktor penting dalam pembangunan setiap negara, baik dari segi ekonomi maupun sosial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kapasitas daya tersambung, harga listrik, jumlah penduduk, PDRB terhadap permintaan listrik di Kawasan Timur Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi data panel. Penelitian ini menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan kapasitas daya dan PDRB per kapita berpengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan listrik di wilayah Indonesia Timur. Sementara itu, harga listrik berpengaruh negatif terhadap permintaan listrik di wilayah Indonesia Timur. Kemudian variabel jumlah penduduk berpengaruh negatif dan signifikan terhadap permintaan listrik wilayah Indonesia Timur (Fatmawati, 2021).

Dalam menghadapi pertumbuhan yang diproyeksikan ini, kendala sumber daya keuangan, dan keprihatinan tentang meningkatnya kontribusi negara-negara berkembang untuk perubahan iklim, itu penting untuk memahami faktor-faktor penentu permintaan listrik dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan efisiensi pasokan listrik di negara-negara berkembang. Penelitian ini

meninjau literatur yang mengukur faktor-faktor penentu permintaan listrik dan efisiensi pasokan di negara-negara berkembang. Penelitian ini menguji hubungan kausal antara konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi, elastisitas harga dan pendapatan dari permintaan, dan hambatan untuk adopsi peralatan hemat energi. Telah ditemukan bahwa permintaan listrik didorong oleh PDB, harga, pendapatan, tingkat dan karakteristik kegiatan ekonomi/urbanisasi, dan faktor musiman. Besarnya pengaruhnya berbeda antar negara, periode waktu, dan studi bahkan untuk negara yang sama. Studi permintaan ini memiliki sejumlah keterbatasan, termasuk ketersediaan data dan distorsi harga yang membatasi respons permintaan terhadap sinyal harga. Literatur tidak meyakinkan tentang apakah reformasi, khususnya privatisasi, meningkatkan efisiensi pasokan. Regulasi yang efektif, pasar yang kompetitif, dan urutan reformasi yang tepat merupakan faktor penting yang mempengaruhi hasil privatisasi. Ada kebutuhan untuk analisis yang lebih kuantitatif tentang kesejahteraan sosial dan dampak distribusi dari privatisasi sektor listrik di negara berkembang (Khanna & Rao, 2009).

## 2.6 Kerangka Berpikir

**Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran**



*Sumber : Kajian Teori (diolah Penulis)*

Berdasarkan skema kerangka pemikiran di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian diduga sebagai berikut:

1. Diduga bahwa PDRB berpengaruh positif terhadap tingkat permintaan listrik rumah tangga.
2. Diduga bahwa jumlah penduduk berpengaruh positif terhadap tingkat permintaan listrik rumah tangga.
3. Diduga bahwa tarif listrik berpengaruh negatif terhadap tingkat permintaan listrik rumah tangga.
4. Diduga PDRB, tarif listrik, jumlah penduduk berpengaruh positif terhadap tingkat permintaan listrik rumah tangga.

## 3. METODE PENELITIAN

### Data dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif, sumber data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder. Dalam penelitian ini data diperoleh dari PT PLN (Persero) UP3 Manado dan Badan Pusat Statistik Kota Manado.

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi dan kepustakaan. Metode dokumentasi yaitu pengumpulan data yang berasal dari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian yang diperoleh dari instansi atau lembaga yang terkait, dan sumber lainnya. Metode kepustakaan yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mencari dan membaca literatur yang relevan dan berkaitan dengan penelitian ini.

### Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

#### 1. Variabel Terikat/Tidak Bebas (*dependent variable*)

Penelitian ini menggunakan data pemakaian tenaga listrik yang dikonsumsi oleh konsumen Rumah Tangga di Kota Manado dalam tiap bulan selama tahun 2017-2021 dalam satuan KWh dan telah diubah ke dalam bentuk *natural logarithm*.

#### 2. Variabel Bebas (*independent variable*)

- a. Produk Domestik Regional Bruto (X1) merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah dalam suatu periode tertentu, penelitian ini menggunakan PDRB Kota Manado atas dasar harga konstan selama tahun 2017-2021 dalam satuan Rupiah / Juta yang diinterpolasi menjadi data bulanan dan diubah ke dalam bentuk *natural logarithm*.
- b. Jumlah penduduk (X2) adalah jumlah manusia yang bertempat tinggal/berdomisili dan memiliki mata pencaharian tetap di Kota Manado serta tercatat secara sah berdasarkan peraturan yang berlaku di daerah tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jumlah penduduk di Kota Manado pada tahun 2017-2021 dalam satuan Jiwa yang diinterpolasi menjadi data bulanan kemudian diubah ke dalam bentuk *natural logarithm*.
- c. Tarif listrik (X3) biaya beban yang telah ditetapkan oleh pemerintah, dalam penelitian ini menggunakan tarif listrik dari golongan R1, R2 dan R3 selama tahun 2017-2021 dalam satuan Rupiah / KVA kemudian diubah ke bentuk *natural logarithm*.

### Metode Analisis Data

#### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi dan kepustakaan. Metode dokumentasi yaitu pengumpulan data yang berasal dari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian yang diperoleh dari instansi atau lembaga yang terkait, dan sumber lainnya. Metode kepustakaan yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mencari dan membaca literatur yang relevan dan berkaitan dengan penelitian ini, relevansi didasarkan pada data yang telah disajikan oleh institusi yang bersangkutan dan telah teruji secara empiris. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data Produk Domestik Regional Bruto, jumlah penduduk, tarif listrik, dan pemakaian listrik.

#### Regresi Linear Berganda

Analisis regresi pada dasarnya adalah studi atas ketergantungan suatu variabel yaitu variabel yang tergantung pada variabel yang lain yang disebut dengan variabel bebas dengan tujuan untuk mengestimasi dengan meramalkan nilai populasi berdasarkan nilai tertentu dari variabel yang diketahui. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan dari variabel independent terhadap variabel dependen maka dapat dilihat melalui persamaan fungsi regresi linier berganda yang dirumuskan sebagai berikut :  $LnY_t = \alpha + \beta_1 LnX_{1t} + \beta_2 LnX_{2t} + \beta_3 LnX_{3t} + \mu_t$

Keterangan:

Y	: Permintaan Listrik
X1	: PDRB
X2	: Jumlah Penduduk
X3	: Tarif Listrik
$\alpha$	: Intercept/Bilangan Konstanta
$\beta_1, \beta_2, \beta_3$	: Koefisien Regresi masing masing variabel
$\mu$	: <i>Error term</i> ( kesalahan pengganggu)

## Uji Statistik

### a. Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji T)

Uji-T ini dipergunakan untuk menguji apakah ada pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial. Dalam memahami ada pengaruh atau tidaknya signifikansi secara parsial dapat dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas masing-masing variabel bebas dengan tingkat signifikansi  $\alpha$  yang telah ditentukan. Uji t ini dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel. Pada tingkat signifikan 0,05 dalam pengujian ini kriteria hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

- $H_0$  diterima apabila  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$  dan Signifikansi  $> 0,05$  artinya variabel independen secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.
- $H_a$  diterima apabila  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$  dan Signifikansi  $< 0,05$  artinya variabel independen secara parsial berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

### b. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Uji F yaitu pengujian yang dilakukan untuk melihat pengaruh variabel bebas secara simultan terhadap variabel terikat. Taraf signifikansi yang dipergunakan yaitu 0,05. Dalam uji F kriteria pengujian dapat dilakukan sebagai berikut :

- $H_0$  diterima apabila  $F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$  dan Signifikansi  $> 0,05$  artinya variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.
- $H_a$  diterima apabila  $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$  dan Signifikansi  $< 0,05$  artinya variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen.

### c. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi (Goodness of fit ), yaitu suatu ukuran yang penting dalam regresi karena dapat memberikan informasi baik atau tidaknya model regresi yang terestimasi. Nilai dari koefisien determinasi ( $R^2$ ) ini menerangkan seberapa besar variasi dari variabel terikat (Y) dapat diterangkan oleh variabel bebas (X). Nilai R berkisar antara 0 dan 1 ( $0 \leq R \leq 1$ ). Semakin besar nilai R, maka semakin besar variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variasi variabel-variabel independen. Sebaliknya, makin kecil nilai R, maka semakin terbatas variabel dependen yang dapat dideskripsikan oleh variasi variabel independen.

## Uji Asumsi Klasik

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada model regresi digunakan untuk menguji apakah nilai residual yang dihasilkan dari regresi terdistribusi secara normal atau tidak. Pada model regresi linear, untuk dapat diuji secara layak dalam statistik, maka model regresi yang baik ditunjukkan oleh nilai error yang berdistribusi normal atau mendekati normal. Dalam uji normalitas, metode pengujian yang digunakan yaitu metode grafik, dengan melihat penyebaran data pada sumber diagonal pada grafik Normal P-P Plot of regression

standardized. Sebagai dasar pengambilan keputusannya, jika titik-titik menyebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal, maka nilai residual tersebut telah normal.

**b. Uji Multikolinearitas**

Multikolinearitas artinya dilakukan untuk menguji apakah model regresi yang ditemukan memiliki korelasi antarvariabel independen. Metode regresi yang baik seharusnya tidak terjadi kolerasi antar variabel. Dalam penelitian ini, untuk melihat ada tidaknya multikolinearitas dapat melihat dengan Variance Inflation Factors (VIF), apabila nilai VIF kurang dari 10 dan tolerance lebih dari 0.1, maka dinyatakan tidak terjadi multikolinearitas (Ghozali, 2001).

**c. Uji Autokorelasi**

Uji autokorelasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1 (sebelumnya). Dalam model regresi, persyaratan yang harus di penuhi yaitu seharusnya tidak terjadi autokorelasi. Pada umumnya autokorelasi banyak terjadi pada data time series. Metode yang digunakan dalam melihat pengujian ini yaitu dengan uji Durbin-Watson (DW test). Untuk membuktikan ada tidaknya autokorelasi, maka dilakukan pengambilan keputusan pada uji Durbin Watson sebagai berikut :

1.  $DU < DW < 4-DU$  maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terjadi autokorelasi
2.  $DW < DL$  atau  $DW > 4-DL$  maka  $H_0$  ditolak, berarti tidak terjadi autokorelasi
3.  $DL < DW < DU$  atau  $4-DU < DW < 4-DL$ , artinya tidak ada kepastian atau kesimpulan yang pasti.

**d. Uji Heterokedastisitas**

Heteroskedastisitas adalah varian residual yang tidak sama pada semua pengamatan di dalam model regresi. Regresi yang baik seharusnya tidak terjadi heteroskedastisitas. Ada bermacam-macam uji heteroskedastisitas, penelitian ini menggunakan metode grafik dengan melihat pola titik-titik pada grafik Scatterplot.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Hasil Analisis**

**Hasil Uji Regresi Linear Berganda**

**Tabel 1. Hasil Uji Regresi Linear Berganda**  
Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-7,261	4,725		-1,536	,130
PDRB	,689	,153	,469	4,479	,000
JUMLAH PENDUDUK	1,576	,403	,482	3,914	,000
TARIF LISTRIK	,210	,809	,035	,259	,796

a. Dependent Variable: PERMINTAAN LISTRIK

Sumber : Output SPSS 22 data diolah (2022)

Persamaan regresi  $LnY_t = -7,261 + 0,689LnX_{1t} + 1,576LnX_{2t} + 0,210LnX_{3t} + \mu_t$ . Interpretasi dari persamaan regresi ini adalah sebagai berikut :

1. Jika variabel bebas PDRB, Jumlah Penduduk dan Tarif Listrik dianggap konstan maka Permintaan Listrik adalah sebesar 7,261
2. Jika PDRB meningkat sebesar 1% maka Permintaan Listrik akan meningkat sebesar 0,689%.



3. Jika Jumlah Penduduk meningkat sebesar 1% maka Permintaan Listrik akan meningkat sebesar 1,576%
4. Jika Tarif Listrik meningkat sebesar 1% maka Permintaan Listrik akan meningkat sebesar 0,210%

**Hasil Uji Hipotesis**

**Hasil Uji t (Signifikansi Individual)**

**Tabel 2. Hasil (Uji t)**

Model	$t_{hitung}$	Sig.
1 (Constant)	-1,536	,130
PDRB	4,479	,000
JUMLAH PENDUDUK	3,914	,000
TARIF LISTRIK	,259	,796

Sumber : Output SPSS 22 data diolah (2022)

1.  $t_{hitung}$  untuk variabel PDRB adalah sebesar 4,479 sedangkan t tabel ( $\alpha$  0,05/2 : 60-3 menjadi 0,025 : 57) maka diperoleh nilai t tabel sebesar 2,002. Hal tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  4,479 > 2,002 dengan nilai signifikansi  $0 < 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.
2.  $t_{hitung}$  untuk variabel Jumlah Penduduk adalah sebesar 3,914 sedangkan t tabel ( $\alpha$  0,05/2 : 60-3 menjadi 0,025 : 57) maka diperoleh nilai t tabel sebesar 2,002. Hal tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  3,914 > 2,002 dengan nilai signifikansi  $0 < 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.
3.  $t_{hitung}$  untuk variabel Jumlah Penduduk adalah sebesar 0,259 sedangkan t tabel ( $\alpha$  0,05/2 : 60-3 menjadi 0,025 : 57) maka diperoleh nilai t tabel sebesar 2,002. Hal tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  0,259 < 2,002 dengan nilai signifikansi  $0,796 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

**Hasil Uji Simultan F-Statistik**

**Tabel 3. Hasil ( Uji F-Statistik)**

ANOVA<sup>a</sup>

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	,045	3	,015	37,120	,000 <sup>b</sup>
Residual	,022	56	,000		
Total	,067	59			

Sumber : Output SPSS 22 data diolah (2022)

Dari output ANOVA di atas diperoleh nilai  $F_{hitung}$  adalah sebesar 37,120. Pada tingkat signifikansi 0,05 dengan df 1 (k-1) atau 3-1 = 2, dan df (n-k-1) atau 60-3-1 = 56, maka diperoleh F tabel sebesar 3,162.  $F_{hitung}$  > F tabel (37,120 > 3,162) dan signifikansi < 0,05 (0,00 < 0,05). Maka  $H_o$  ditolak, dapat disimpulkan bahwa PDRB, Jumlah Penduduk dan Tarif Listrik secara bersama-sama berpengaruh terhadap Permintaan Listrik.

**Hasil Uji Determinansi (R<sup>2</sup>)**

**Tabel 4. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,816 <sup>a</sup>	,665	,647	,02000

Sumber : Output SPSS 22 data diolah (2022)

Nilai  $R^2$  adalah sebesar 0,665 atau 66,5%. Hal ini berarti bahwa kontribusi PDRB, Jumlah Penduduk, dan Tarif Listrik adalah sebesar 66,5% sedangkan sisanya sebesar 33,5% disumbangkan oleh variabel lain. Nilai R adalah sebesar 0,816 atau 81,6%. hal tersebut menunjukkan bahwa keeratan hubungan antara variabel bebas yaitu PDRB, Jumlah Penduduk dan Tarif Listrik terhadap variabel terikat yaitu Permintaan Listrik memiliki hubungan erat dan kuat yang bersifat positif.

### Hasil Uji Asumsi Klasik

#### a. Hasil Uji Normalitas

Hasil uji PP Plot menunjukkan sebaran residu dari data penelitian berada disekitaran garis regresi dan menyebar teratur tidak menjauh dari garis regresi. Hal ini menunjukkan bahwa variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian tersebar secara normal.

#### b. Hasil Uji Multikolinearitas

Hasil uji multikolinieritas menunjukkan bahwa nilai VIF dari PDRB, jumlah penduduk dan tarif listrik adalah kurang dari 10. Selain itu nilai *tolerance* adalah lebih dari 0,1. Hal ini berarti tidak terjadi multikolinearitas di dalam variabel penelitian ini.

#### c. Hasil Uji Autokorelasi

Hasil uji autokorelasi terhadap variabel-variabel penelitian ini menunjukkan angka Durbin Watson (DW) sebesar 1,957. Aturan yang dipakai adalah  $DU < DW < 4-DU$ . Dengan  $N = 60$ ,  $K = 3$ ,  $DU = 1,688$  dan  $DL = 1,479$  maka  $1,688 < 1,957 < 4-1,688 = 1,688 < 1,957 < 2,312$  sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi autokorelasi dalam penelitian ini.

#### d. Hasil Uji Heterokedastisitas

Hasil uji Heteroskedastisitas memperlihatkan sebaran plot dalam scatterplot tidak beraturan atau tidak membentuk suatu pola tertentu yang rapi dan teratur. Oleh karena itu berdasarkan hal ini maka di dalam penelitian ini tidak terdapat gejala heterokedastisitas.

## 4.2. Pembahasan

1. Berdasarkan analisis regresi didapatkan hasil bahwa PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap Permintaan Daya Listrik di Kota Manado. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian dari (Aji, 2010) Tanda positif pada koefisien PDRB sejalan dengan teori bahwa PDRB berhubungan positif dengan jumlah konsumsi atau permintaan. Meningkatnya PDRB menyebabkan jumlah konsumsi listrik meningkat juga. Hal ini dimungkinkan terjadi karena dengan meningkatnya PDRB menyebabkan bertambahnya pembelian dan penggunaan barang-barang elektronik yang menggunakan energi listrik.
2. Berdasarkan analisis regresi didapatkan hasil bahwa Jumlah Penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap Permintaan Daya Listrik di Kota Manado. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mudakir, 2007) bahwa peran penduduk dalam mempengaruhi permintaan energi listrik yaitu penduduk sebagai konsumen yang menggunakan sebagian besar energi listrik sebagai konsumsi akhir, makin bertambah jumlah penduduk maka makin bertambah konsumen (permintaan listrik).
3. Berdasarkan analisis regresi didapatkan hasil bahwa Tarif Listrik berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap Permintaan Daya Listrik di Kota Manado. Hal ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nilman & Mintargo, 2019) yaitu harga listrik berpengaruh negatif

dan signifikan terhadap permintaan listrik. Namun, keadaan seperti ini dapat diinterpretasikan secara ekonomi dimana naik atau turunnya tarif listrik tidak berpengaruh terhadap permintaan daya listrik karena pada zaman sekarang listrik merupakan kebutuhan pokok untuk menopang segala aktivitas manusia.

## 5. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan daya listrik rumah tangga di Kota Manado, maka diharapkan PT. PLN (Persero) meningkatkan pelayanan dengan memperluas jaringan listrik khususnya di Kota Manado agar masyarakat bisa mengembangkan berbagai kegiatan usaha yang dapat meningkatkan PDRB. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa jumlah penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan daya listrik. Artinya dengan adanya ketambahan populasi juga menambah konsumsi listrik. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tarif listrik berpengaruh positif tidak signifikan terhadap permintaan daya listrik rumah tangga di Kota Manado, artinya naik atau turunnya tarif listrik tidak mempengaruhi permintaan listrik. Maka diharapkan Pemerintah dan PT. PLN (Persero) sebaiknya menyesuaikan dengan kondisi ekonomi atau daya beli masyarakat dalam mengatur *Tariff Adjustment*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, C. S. (2010). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Listrik PLN pada kelompok pelanggan rumah tangga (R-1 900 VA) di Kabupaten Purworejo Tahun 2002-2008*.
- Basri, F., & Munandar, H. (2010). *Dasar-dasar Ekonomi Internasional: Pengenalan dan Aplikasi Metode Kuantitatif*. Kencana.
- BPS. (2023). *Produk Domestik Regional Bruto (Pengeluaran)*. Badan Pusat Statistik.
- Fatmawati, A. (2021). *Analysis of Eastern Indonesia ' s Electricity Demand 2014-2019*. 10(5), 192–198.
- Ghozali, I. (2001). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Han, S. Y., Yoo, S. H., & Kwak, S. J. (2004). The role of the four electric power sectors in the Korean national economy: an input–output analysis. *Energy Policy*, 32(13), 1531–1543.
- Kementerian ESDM. (2023). *Pemerintah Optimistis EBT 23% Tahun 2025 Tercapai*. Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral.
- Khanna, M., & Rao, N. D. (2009). Supply and Demand of Electricity in the Developing World. *Annual Review of Resource Economics*, 1(1), 567–596. <https://doi.org/10.1146/annurev.resource.050708.144230>
- Mudakir, B. (2007). *Permintaan Energi Listrik Di Jawa Tengah*. 8(1), 14.
- Mulyadi, S. (2017). *Ekonomi sumber daya manusia : dalam perspektif pembangunan*. Rajawali Pers.
- Nicholson, W., & Maulana, A. (1995). *Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya Jilid 2*. Binarupa Aksara.
- Nilman, & Mintargo. (2019). *ANALISIS PERMINTAAN ENERGI LISTRIK RUMAH TANGGA (*

STUDI KASUS : RUMAH TANGGA DI KOTA BENGKULU. *THE JOURNAL OF ECONOMIC DEVELOPMENT*, 1(1), 39–55.

Nuryanti, & Herdinie, S. S. (2007). *Analisis karakteristik konsumsi energi pada sektor rumah tangga di Indonesia*.

PLN. (2023). *TARIF TENAGA LISTRIK*. Perusahaan Listrik Negara. <https://web.pln.co.id/pelanggan/tarif-tenaga-listrik>

Pristiyadi, B., & Sukaris. (2017). *Teori Ekonomi: Pendekatan Teori Praktis Dilengkapi Dengan Soal-Soal* (I. Pustaka (ed.)).

Rosadi, M., & Amar, S. B. (2019). FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KONSUMSI LISTRIK DI INDONESIA. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Pembangunan*, 1(2), 286.

Sasana, H. (2007). Analisis Dampak Transfer Pemerintah Terhadap Kinerja Fiskal Di Kabupaten/Kota Propinsi Jawa Tengah Dalam Pelaksanaan Desentralisasi Fiskal. *Urnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 7(2), 223–242.

Tarigan, R. (2005). *Perencanaan Pembangunan Wilayah*. PT Bumi Aksara.

Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2004). *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga Edisi Kedelapan*. Erlangga.

Yusgiantoro, P. (2000). *Ekonomi Energi: Teori dan Praktik*. LP3ES.