

**Analisis Pengaruh Jumlah Pelanggan, Pendapatan , dan Harga Listrik
Terhadap Konsumsi Listrik di Indonesia Tahun 1990-2020**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Disusun Oleh:

M HEIZA NAUFAL

165020107111016



PROGRAM STUDI EKONOMI PEMBANGUNAN

JURUSAN ILMU EKONOMI

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2021

AN ANALYSIS OF THE EFFECT OF CUSTOMERS NUMBER, INCOME, AND ELECTRICITY PRICE ON THE ELECTRICITY CONSUMPTION IN INDONESIA IN THE PERIOD OF 1990-2020

MINOR THESIS

By:
M HEIZA NAUFAL
165020107111016

**Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Attainment of the Degree of Bachelor of Economics**



**LEARNING
DEVELOPMENT
CENTER**
LDC
Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Brawijaya
Jl. MT. Haryono 165 Malang
Telp. (0341-561356)

**DEPARTMENT OF ECONOMICS
FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2021**



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

"Analisis Pengaruh Jumlah Pelanggan, Pendapatan, dan Harga Listrik Terhadap Konsumsi Listrik Rumah Tangga di Indonesia Tahun 1990-2020"

Yang disusun oleh :

Nama : M Heiza Naufal
 NIM : 165020107111016
 Fakultas : Ekonomi dan Bisnis
 Jurusan : Ilmu Ekonomi
 Program Studi : S1 Ekonomi Pembangunan
 Konsentrasi : Sumber Daya

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal **18 Maret 2021** dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima.

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. Dr. Sri Muljaningsih, SE., MSP
 NIP. 196104111986012001
 (Dosen Pembimbing)
2. Shofwan, SE., M.Si.
 NIP. 197305172003121002
 (Dosen Penguji I)
3. Dwi Budi Santoso, SE., MS., Ph.D.
 NIP. 196203151987011001
 (Dosen Penguji II)

Malang, 17 April 2021
 KPS S1 Ekonomi Pembangunan,

Dra. Marlina Ekawaty M.Si., PhD.
 NIP 196503111989032001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **M Heiza Naufal**
 Tempat, tanggal lahir : **Jakarta, 29 November 1998**
 NIM : **165020107111016**
 Jurusan : **Ilmu Ekonomi**
 Program Studi : **S1 Ekonomi Pembangunan**
 Konsentrasi : **Sumber Daya**
 Alamat : **Jl Bambu Ori II/V Pondok Bambu, Jakarta Timur**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI yang berjudul :

Analisis Pengaruh Produk Domestik Bruto, Jumlah Penduduk dan Harga Listrik Terhadap Tingkat Konsumsi Listrik Indonesia tahun 1990-2020

yang saya tulis adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau saduran dari Skripsi orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar keserjanaannya)

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Sri Muljaningsih, SE., MSP
NIP 196104111986012001

Malang,

Yang membuat pernyataan,



M Heiza Naural
NIM.165020107111016

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dra. Marlina Ekawaty M.Si., PhD.
NIP. 196503111989032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Analisis Pengaruh Jumlah Pelanggan, Pendapatan, dan Harga Listrik Terhadap Konsumsi Listrik di Indonesia Tahun 1990-2020”** ini dapat terselesaikan dengan optimal dan tepat waktu sesuai dengan apa yang diharapkan.

Laporan Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat untuk meraih gelar Sarjana sehingga skripsi ini dapat dijadikan referensi untuk menambah informasi bagi yang membacanya tentang faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi listrik.

Dalam proses kegiatannya, penulis mengalami banyak hambatan. Hambatan tersebut diantaranya adalah kesulitan untuk melaksanakan konsultasi dengan pembimbing karena terhalang jarak dan kesulitan memilih data atau literatur yang dibutuhkan untuk menulis skripsi. Namun berkat bantuan dari berbagai pihak, kesulitan tersebut dapat teratasi. Untuk itu, sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memudahkan penulis untuk melancarkan kegiatan selama KKN-P hingga menyelesaikan laporan Skripsi.
2. Kedua Orang Tua yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik.
3. Bapak Drs. Nurkholis, M.Bus.(Acc).,Ak.,Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Binsis Universitas Brawijaya.

4. Bapak Dr. rer. pol. Wildan Syafitri, S.E., M.E., selaku Ketua Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya.
5. Ibu Dra. Marlina Ekawaty, M.Si., Ph.D selaku Ketua Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya.
6. Ibu Sri Muljaningsih selaku dosen pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
7. Bapak Boy Fachrul selaku Paman yang membantu penulis dan memberikan masukan dalam proses penulisan.
8. Bapak Laode M Rezky supervisor yang telah membimbing dan membantu proses pengambilan data.
9. Wirda Febriani selaku teman kampus yang sangat berperan banyak dengan dorongan, motivasi dan memberikan tambahan pengetahuan dalam penulisan skripsi.
10. Annisa Rahmasari selaku teman yang selalu memberi semangat dan mengingatkan untuk selalu mengerjakan skripsi
11. Illanukey Mayang Sari, Handry Aqil Alim, dan M Cholil Firdaus Mualo yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk berdiskusi, memotivasi dan membantu penulis menyelesaikan Skripsi.
12. M Ulya Akmal, Tazki Theosofi, Miftah Qismullah dan Sidqi M Azmi selaku teman kos yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam proses penulisan.
13. Ben Hughie Rezanda, dan Pangeran Hamonangan selaku teman SMP yang selalu memberi semangat dan menjadi teman diskusi dalam penulisan skripsi

14. Abidi Alif Negara dan Andrea Lianuary Putri selaku teman seperjuangan SMA yang selalu memberikan motivasi dan meluangkan waktunya sehingga penulis selalu terpacu dan sabar dalam menyelesaikan laporan

15. Serta seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang turut dalam membantu melancarkan keseluruhan proses penyusunan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan. Oleh sebab itu, penulis meminta maaf atas kekurangan yang ada serta berharap adanya kritik dan saran yang positif sehingga laporan ini dapat menjadi lebih baik.

Jakarta, 25 Januari 2021

M Heiza Naufal



ANALISIS PENGARUH JUMLAH PELANGGAN, PENDAPATAN, DAN HARGA LISTRIK TERHADAP KONSUMSI LISTRIK RUMAH TANGGA INDONESIA TAHUN 1990-2020

M Heiza Naufal

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Jurusan Ilmu Ekonomi, Program

Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Brawijaya, Malang

Email : heizanaufal@gmail.com

ABSTRAK

Listrik merupakan hal yang sangat dibutuhkan di seluruh dunia dan perkembangan zaman menuntut keberadaan listrik yang merata di berbagai wilayah. Kebutuhan dan konsumsi listrik terus meningkat setiap tahunnya, namun terhambat karena distribusi energi listrik yang belum merata. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh jumlah pelanggan, pendapatan, dan harga listrik terhadap tingkat konsumsi listrik rumah tangga di Indonesia dengan menggunakan metode *Vector Error Correction Model (VECM)* dan *Software Eviews 9*. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah pelanggan(X1) tidak berpengaruh signifikan terhadap konsumsi listrik Indonesia, sedangkan pendapatan(X2) dan harga listrik (X3) berpengaruh signifikan terhadap konsumsi listrik Indonesia dalam jangka panjang.

Kata kunci : Listrik, Kebutuhan, Konsumsi, Distribusi,

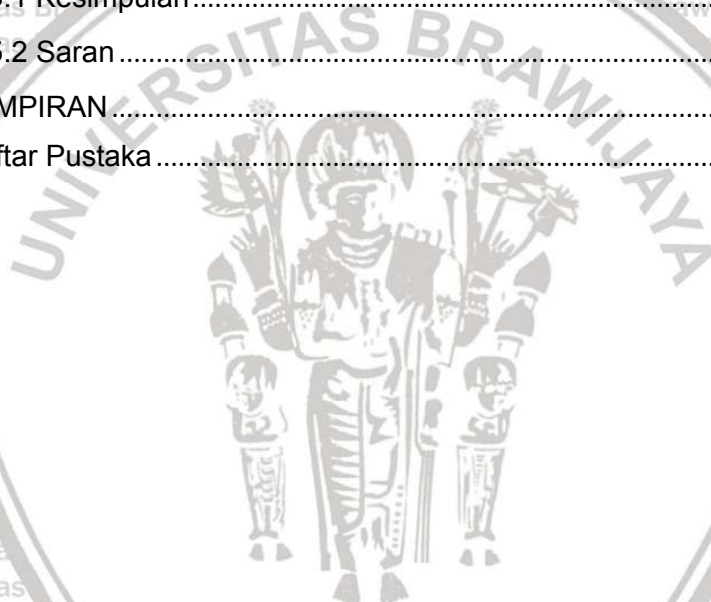
Electricity is something that is needed all over the world and the development of the times demands the existence of electricity that is evenly distributed in various regions. The need and consumption of electricity continues to increase every year, but is hampered by the uneven distribution of electrical energy. This study aims to see the effect of the number of customers number, income, and electricity price on the level of electricity consumption in Indonesia by using the Vector Error Correction Model (VECM) and Software Eviews 9. The results of the analysis show that the number of customers number (X1) has no significant effect on Indonesia's electricity consumption, while income (X2) and electricity price (X3) have a significant effect on Indonesia's electricity consumption in the long term.

Keywords : Electricity, Needs, Consumption, Distribution,

DAFTAR ISI

RIWAYAT HIDUP.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GRAFIK.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	19
1.1 Latar Belakang.....	19
1.2 Rumusan Masalah.....	24
1.3 Tujuan Penelitian.....	24
1.4 Manfaat Penelitian.....	25
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	26
2.1 Kajian Teoritis.....	26
2.1.1 Teori Konsumsi.....	26
2.1.2 Teori Permintaan.....	27
2.1.3 Jumlah Pelanggan.....	31
2.1.4 Pendapatan (PDB).....	31
2.1.5 Harga Listrik.....	34
2.2 Penelitian Terdahulu.....	35
2.3 Kerangka Pemikiran.....	38
2.4 Hipotesis Penelitian.....	39
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Lokasi dan Objek Penelitian.....	40
3.3 Populasi dan Sampel.....	40
3.4 Variabel Penelitian.....	41
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	42
3.6 Metode Analisis Data.....	43
3.7 Pengujian Hipotesis.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Konsumsi listrik di Indonesia.....	48
4.2 Uji Asumsi Klasik.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Uji Normalitas.....	48
4.2.2 Uji Heterokedastisitas.....	49

4.2.3 Uji Multikolinearitas	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Uji Autokorelasi	Error! Bookmark not defined.
4.3 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda	Error! Bookmark not defined.
4.4 Hasil Uji F(Simultan)	52
4.5 Hasil Uji T(Parsial)	54
4.6 Hasil R <i>Square</i> (R ²)	55
4.7 Pembahasan	56
4.7.1 Pendapatan dan Tingkat Konsumsi Listrik Indonesia	56
4.7.2 Jumlah Pelanggan dan Tingkat Konsumsi Listrik	57
4.7.3 Harga Listrik dan Tingkat Konsumsi Listrik	58
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	60
LAMPIRAN	61
Daftar Pustaka	62



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data Laju Penduduk dan PDB.....	21
Tabel 2 Tarif Dasar Listrik.....	34
Tabel 3 Uji Kolmogorov Smirnov.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4 Uji Multikolinearitas.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5 Uji Durbin Watson.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6 Analisis Regresi Linier Berganda.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7 Uji F.....	54



DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 Konsumsi Listrik	20
Grafik 2 Histogram	Error! Bookmark not defined.
Grafik 3 Heterokedastisitas	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kurva Permintaan.....	28
Gambar 2 Scatter Plot.....	Error! Bookmark not defined.

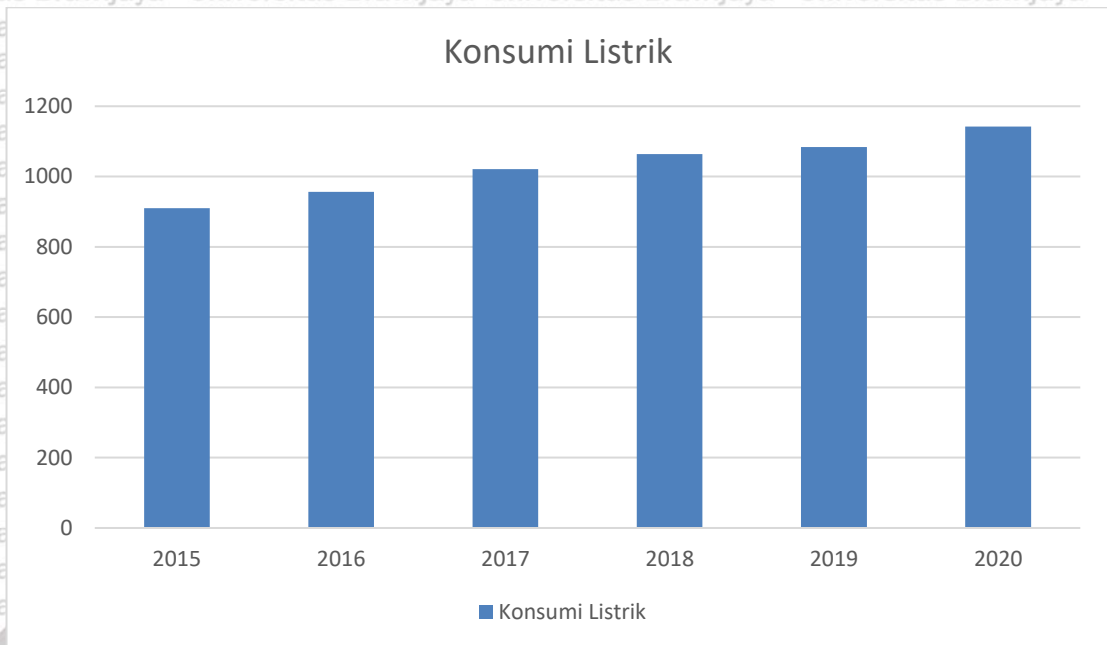


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam menjalankan kehidupan sehari-hari kita tidak pernah lepas dari aktivitas ekonomi. Menurut *Business Dictionary*, kegiatan ekonomi adalah tindakan yang melibatkan produksi, distribusi dan konsumsi barang dan jasa di semua tingkatan dalam masyarakat. Kegiatan ekonomi didasari untuk memenuhi kebutuhan manusia yang terus meningkat dengan sumber daya yang terbatas.

Kegiatan ekonomi salah satunya adalah kegiatan konsumsi yaitu penggunaan barang-barang dan jasa-jasa yang secara langsung akan memenuhi kebutuhan manusia. Konsumsi atau lebih tepatnya pengeluaran konsumsi pribadi adalah pengeluaran oleh rumah tangga atas barang-barang akhir dan jasa (Suherman Rosyidi, 2000). Berbicara mengenai kegiatan konsumsi, tidak terlepas dari barang dan faktor yang mempengaruhi kegiatan tersebut. Konsumsi bertujuan mencukupi kebutuhan sehari-hari seperti makan, membeli pakaian, dan juga barang lainnya. Preferensi orang dalam membeli barang dan jasa juga didasari pada kebutuhan yang terbagi menjadi 3 yaitu kebutuhan primer, sekunder, dan tersier. Dimana disaat kebutuhan utama (primer) terpenuhi manusia akan beralih pada kebutuhan selanjutnya (sekunder dan tersier).

Grafik 1 Konsumsi Listrik

Sumber : katadata.co.id

Salah satu kegiatan konsumsi yang tergolong dalam kebutuhan primer yaitu kebutuhan akan listrik. Grafik 1 menjelaskan tentang peningkatan konsumsi listrik yang melonjak dengan tinggi dan cepat. Menurut Pujoalwanto (2014) konsumsi merupakan kegiatan seseorang atau kelompok dalam menggunakan, memakai, atau menghabiskan barang dan jasa dengan maksud memenuhi kebutuhan hidupnya. Naiknya konsumsi listrik dipengaruhi oleh bertambahnya pembangunan perumahan baik untuk tempat tinggal ataupun pengembang bisnis properti. Perkembangan sektor industri juga mempengaruhi penggunaan listrik yang disebabkan oleh berdirinya gedung perkantoran. Menurut Frick dan Setiawan (2002), Listrik merupakan energi yang dapat diubah menjadi energi lain, menghasilkan panas, cahaya, kimia, atau gerak (mekanik). Kegunaan listrik sangat terlihat dalam kegiatan sehari-hari seperti menyalakan lampu dan alat elektronik lainnya.

Energi listrik memainkan peran penting dalam perkembangan ekonomi dan menjadi faktor penting yang menopang kesejahteraan rakyat (Han,2004).Kegunaan listrik dapat disimpulkan dengan pendapat Agung Wijaya dan Neti Lim (2007) yang mengatakan listrik merupakan sebuah kebutuhan utama dan sumber energi yang sangat penting bagi kehidupan manusia.

Tabel 1 Data Laju Penduduk dan PDB

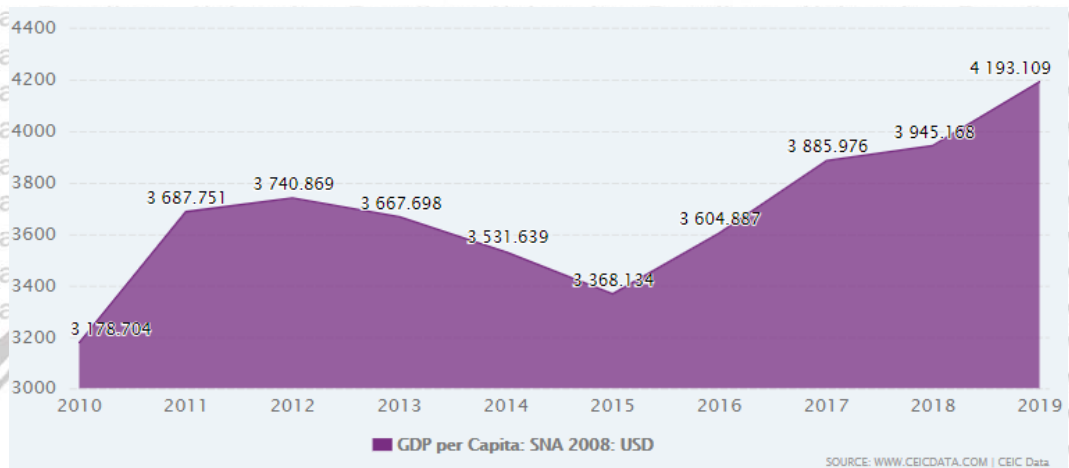
Tahun	Populasi	
	Juta	Pertumbuhan(%)
2003	213,87	1,20
2004	216,41	1,19
2005	218,94	1,17
2006	221,48	1,06
2007	224,02	1,14
2008	226,55	1,13
2009	229,09	1,12
2010	231,62	1,11
2011	234,16	1,10
2012	236,70	1,09
2013	239,25	1,08
2014	241,80	1,07
2015	244,36	1,06
2016	246,92	1,05
2017	249,49	1,04
2018	252,06	1,03
2019	254,63	1,02
2020	257,21	1,01

Sumber : Proyeksi Tim MARKAL BTTP

Berbicara mengenai listrik, salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah laju pertumbuhan penduduk seperti dalam Tabel 1. Pertumbuhan penduduk yang juga menandakan bertambahnya jumlah pelanggan listrik akan diikuti dengan bertambahnya gedung dan bangunan sehingga kebutuhan dan konsumsi listrik akan meningkat.

Hal ini selaras dengan pendapat Thuku et al(2013) yang mengatakan bahwa semakin banyak jumlah penduduk maka suatu negara akan mampu memproduksi lebih banyak barang dan jasa, yang berarti juga dapat mengkonsumsi lebih banyak barang dan jasa.

Gambar 1 PDB per Kapita



Gambar 1 menunjukkan laju Pendapatan per kapita yang menunjukan indikator besaran pendapatan penduduk per kapita. Hal ini seperti yang dijelaskan di penelitian Yuxiang Ye (2018) yang mengatakan bahwa faktor lain yang mempengaruhi konsumsi listrik adalah pendapatan dan harga listrik. Yuxiang Ye (2018) menyatakan bahwa pendapatan rumah tangga dan harga listrik merupakan faktor utama dalam menentukan permintaan akan energi listrik. Ketika pendapatan meningkat maka permintaan terhadap listrik juga akan meningkat sehingga konsumsi listrik akan meningkat. Namun ketika harga listrik tinggi maka pengaruhnya masyarakat akan mengurangi konsumsi listriknya karena listrik merupakan barang normal.

Gambar diatas menunjukkan rasio elektrifikasi pada tahun 2017 dimana masih ada provinsi yang masih belum bisa menggunakan listrik dengan maksimal yaitu Nusa Tenggara Timur dan Papua. Meskipun setiap tahunnya produksi listrik selalu lebih besar dibandingkan dengan tingkat konsumsi masyarakat, namun hal ini belum bisa diartikan bahwa ketersediaan listrik sudah mampu memenuhi tingkat kebutuhannya. Hal ini secara konseptual produksi listrik memang harus selalu lebih besar dari konsumsi karena produsen listrik (seperti PLN) membutuhkan listrik untuk dipakai sendiri sebagai penunjang proses produksi dan adanya toleransi terhadap /osses yang muncul pada saat proses transmisi dari produsen ke konsumen.

Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), saat ini masih ada sekitar 3,1 juta rumah tangga yang belum menikmati listrik.

Terlambatnya Indonesia membangun infrastruktur kelistrikan membuat ketersediaan tenaga listrik di negeri ini tidak cukup untuk memenuhi tingkat kebutuhannya. Akibatnya, kelistrikan belum benar-benar optimal berperan sebagai pendorong pembangunan ekonomi.

Berdasarkan data – data dan informasi yang sudah dijelaskan, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang “Analisis Pengaruh Jumlah Pelanggan, Pendapatan, dan Harga Listrik Terhadap Konsumsi Listrik di Indonesia”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan data dan permasalahan yang sudah dibahas pada latar belakang, maka rumusan masalah yang dapat dituliskan adalah bagaimana pengaruh jumlah pelanggan, pendapatan, dan harga listrik terhadap konsumsi listrik di Indonesia.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menjawab rumusan masalah yang sudah dituliskan yaitu untuk menganalisis pengaruh jumlah pelanggan, pendapatan, dan harga listrik terhadap konsumsi listrik di Indonesia.

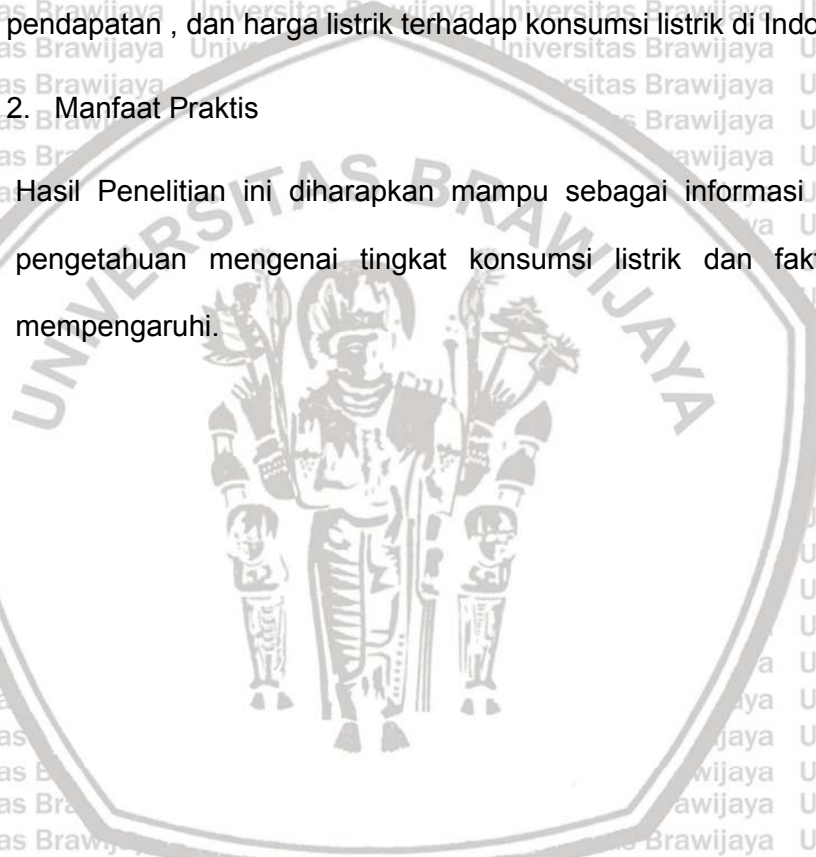
1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini berguna untuk menerapkan dan menguji kesesuaian aplikasi teori-teori ekonomi sumberdaya yang telah diberikan di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya dengan realita yang terjadi. Penelitian ini juga memberikan manfaat untuk menambah pengetahuan serta wawasan khususnya bagi mahasiswa mengenai pengaruh jumlah pelanggan, pendapatan, dan harga listrik terhadap konsumsi listrik di Indonesia.

2. Manfaat Praktis

Hasil Penelitian ini diharapkan mampu sebagai informasi dan tambahan pengetahuan mengenai tingkat konsumsi listrik dan faktor-faktor yang mempengaruhi.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teoritis

2.1.1 Teori Konsumsi

Konsumsi adalah pengeluaran yang dilakukan guna memenuhi pembelian barang dan jasa untuk mendapatkan kepuasan maupun untuk memenuhi kebutuhannya (Samuelson dan Nordhaus, 2001).

Berdasarkan teori dasar pada Buku pengantar Mikro Ekonomi Lipsey, Courant, Purvis dan Steiner dijelaskan bahwa jumlah barang yang dikonsumsi dipengaruhi oleh beberapa variabel yaitu :

- Harga komoditi itu sendiri
- Rata-rata penghasilan rumah tangga
- Harga Komoditi yang berkaitan
- Selera
- Distribusi pendapatan di antara rumah tangga
- Besarnya populasi

Dari pendapat diatas terdapat hubungan multivariat yang merupakan ilmu dalam matematika. Variabel diatas membentuk persamaan sebagai berikut :

$$Y = F (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6)$$

Y = Jumlah barang yang dikonsumsi

X1 = Harga komoditi itu sendiri

X2 = Rata – rata penghasilan rumah tangga

X3 = Harga komoditi yang berkaitan

X4 = Selera

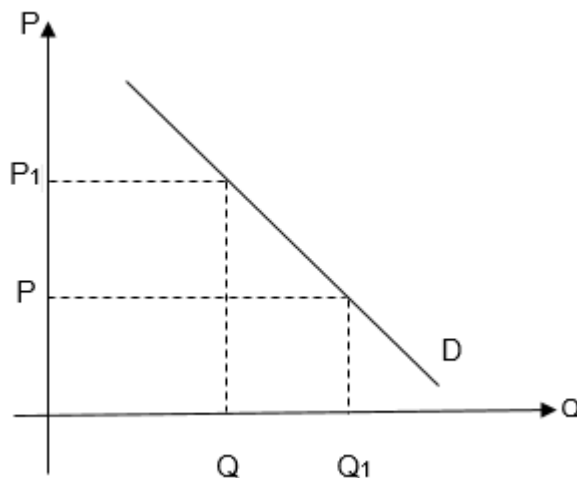
X5 = Distribusi pendapatan rumah tangga

X6 = Besarnya populasi

2.1.2 Teori Permintaan

Menurut Prathama Raharja (2015), permintaan adalah keinginan konsumen membeli suatu barang pada berbagai tingkat harga selama periode waktu tertentu. Tingkat harga suatu barang dan permintaan memiliki hubungan positif dimana disaat harga naik, maka permintaan terhadap barang tersebut akan turun. Hal ini akan dijelaskan dengan gambar 1 dibawah ini

Gambar 3 Kurva Permintaan



Menurut Haryati (2007), kurva permintaan adalah kurva yang menghubungkan antara harga barang dengan asumsi faktor lain tetap (*ceteris paribus*) dengan jumlah barang yang diminta. Permintaan bisa terjadi disaat konsumen memiliki kebutuhan akan suatu barang dan memiliki daya beli yang cukup (*willingness to pay*). Permintaan yang didukung oleh kekuatan daya beli dikenal dengan istilah permintaan efektif, sedangkan permintaan yang hanya didasarkan atas kebutuhan saja disebut dengan permintaan potensial. Ada tiga hal penting dalam permintaan. Pertama, jumlah yang diminta merupakan kuantitas yang diinginkan (*desired*). Kedua, apa yang diinginkan bukan harapan kosong, tetapi merupakan permintaan efektif, artinya adalah sejumlah orang bersedia membeli pada harga yang mereka harus bayar untuk komoditi tersebut. Ketiga, kuantitas yang diminta merupakan arus pembelian yang berkelanjutan (Lipsey, 1995).

Menurut Sadono Sukirno (2005) ada beberapa faktor yang mempengaruhi

permintaan akan suatu barang selain harga barang itu sendiri. Faktor-faktor tersebut antara lain:

a. Harga barang-barang lain

Hubungan antara suatu barang dengan berbagai jenis-jenis barang lainnya dapat

dibedakan kepada tiga golongan, yaitu: (i) barang lain itu merupakan pengganti,

(ii) barang lain itu merupakan pelengkap, (iii) kedua barang tidak mempunyai

kaitan sama sekali (barang netral). Sesuatu barang dinamakan barang pengganti

kepada barang lain apabila ia dapat menggantikan fungsi barang lain tersebut.

Sekiranya harga barang pengganti bertambah murah maka barang yang

digantikannya akan mengalami pengurangan dalam permintaan dan sebaliknya.

Apabila sesuatu barang selalu digunakan bersama dengan barang lainnya, maka

barang tersebut dinamakan barang pelengkap kepada barang lain tersebut.

Kenaikan atau penurunan permintaan terhadap barang pelengkap selalu

sejalan dengan perubahan permintaan barang yang digenapinya. Apabila dua

macam barang tidak mempunyai hubungan yang rapat maka perubahan terhadap

permintaan salah satu barang tersebut tidak akan mempengaruhi permintaan

barang lainnya. Barang seperti ini dinamakan barang netral.

b. Pendapatan para pembeli

Perubahan pendapatan selalu menimbulkan perubahan terhadap

permintaan berbagai jenis barang. Berdasarkan pada sifat perubahan permintaan

yang berlaku apabila pendapatan berubah, berbagai barang dapat dibedakan

menjadi empat golongan: barang inferior, barang esensial, barang normal dan

barang mewah.

Barang inferior adalah barang yang banyak diminta oleh orang-orang yang berpendapatan rendah. Para pembeli yang mengalami kenaikan pendapatan akan mengurangi pengeluarannya terhadap barang-barang inferior dan menggantikannya dengan barang-barang yang lebih baik mutunya. Barang esensial adalah barang yang sangat penting artinya dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. perbelanjaan seperti ini tidak dapat berubah walaupun pendapatan meningkat. Sesuatu barang dinamakan barang normal apabila ia mengalami kenaikan dalam permintaan sebagai akibat dari kenaikan pendapatan. jenis-jenis barang yang dibeli orang apabila pendapatan mereka relatif tinggi termasuk dalam golongan barang mewah.

c. Distribusi pendapatan

Distribusi pendapatan juga dapat mempengaruhi corak permintaan terhadap berbagai jenis barang. Sejumlah pendapatan masyarakat yang tertentu besarnya akan menimbulkan corak permintaan masyarakat yang berbeda apabila pendapatan tersebut diubah corak distribusinya.

d. Cita rasa masyarakat

Cita rasa mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap keinginan masyarakat untuk membeli barang-barang.

e. Jumlah penduduk

Pertambahan penduduk tidak dengan sendirinya menyebabkan pertambahan permintaan tetapi biasanya pertambahan penduduk diikuti oleh perkembangan dalam kesempatan kerja. Dengan demikian lebih banyak orang yang menerima pendapatan dan ini menambah daya beli dalam masyarakat. Pertambahan daya beli ini akan menambah permintaan.

2.1.3 Jumlah Pelanggan

Pertumbuhan penduduk adalah, meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun. Menurut Robert Thomas Malthus (1766-1834) laju pertumbuhan makanan tidak mampu mengimbangi laju pertumbuhan penduduk yang cepat dan apabila tidak ada pembatasan maka manusia akan mengalami kekurangan bahan makanan sehingga inilah yang menjadi sumber kemelaratan dan kemiskinan manusia (Ida Bagoes Mantra , "Demografi Umum", 2000 : 62).

Populasi yang lebih besar adalah pasar potensial yang menjadi sumber permintaan akan berbagai macam barang dan jasa yang kemudian akan menggerakkan berbagai macam kegiatan ekonomi sehingga menciptakan skala ekonomis (economies of scale) dalam produksi yang menguntungkan semua pihak. Menurunkan biaya-biaya produksi sehingga akan merangsang tingkat output atau produksi agregat yang lebih tinggi. (Todaro:345)

2.1.4 Pendapatan

Menurut Badan Pusat Statistik, Pendapatan rumah tangga adalah pendapatan yang diterima oleh rumah tangga bersangkutan baik yang berasal dari pendapatan kepala rumah tangga maupun pendapatan anggota-anggota rumah tangga. Pendapatan rumah tangga dapat berasal dari balas jasa faktor produksi tenaga kerja (upah dan gaji, keuntungan, bonus, dan lain lain), balas jasa kapital (bunga, bagi hasil, dan lain lain), dan pendapatan yang berasal dari pemberian pihak lain (transfer).

Rahardja dan Manurung (2001) membagi pendapatan menjadi tiga bentuk, yaitu:

1. Pendapatan ekonomi

Pendapatan ekonomi adalah pendapatan yang diperoleh seseorang atau keluarga yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tanpa mengurangi atau menambah asset bersih. Pendapatan ekonomi meliputi upah, gaji, pendapatan bunga deposito, pendapatan transfer dan lain-lain.

2. Pendapatan uang

Pendapatan uang adalah sejumlah uang yang diperoleh seseorang atau keluarga pada suatu periode sebagai balas jasa terhadap faktor produksi yang diberikan. Misalnya, sewa bangunan, sewa rumah, dan lain sebagainya.

3. Pendapatan personal

Pendapatan personal adalah bagian dari pendapatan nasional sebagai hak individu-individu dalam perekonomian, yang merupakan balas jasa terhadap keikutsertaan individu dalam suatu proses produksi.

Menurut Thohar dilihat dari cara perolehannya, pendapatan dibedakan menjadi 2 :

- a. Pendapatan kotor, yaitu pendapatan yang diperoleh sebelum dikurangi dengan pengeluaran biaya-biaya.
- b. Pendapatan bersih, yaitu pendapatan yang diperoleh setelah dikurangi dengan pengeluaran biaya-biaya.

Rahardja dan manurung (2001) menyebutkan bahwa terdapat tiga sumber pendapatan keluarga, yaitu:

- Gaji dan upah
Pendapatan dari gaji dan upah merupakan pendapatan sebagai balas jasa yang diterima seseorang atas kesediaannya menjadi tenaga kerja pada suatu organisasi.
- Asset produktif
Pendapatan dari asset produktif adalah pendapatan yang diterima oleh seseorang atas asset yang memberikan pemasukan sebagai balas jasa atas penggunaannya.
- Pendapatan dari pemerintah
Pendapatan dari pemerintah merupakan penghasilan yang diperoleh seseorang bukan sebagai balas jasa atas input yang diberikan.

2.1.5 Harga Listrik

Berdasarkan aturan dari Peraturan Menteri ESDM no 28 tahun 2016, tarif listrik dibagi menjadi beberapa golongan tarif. Golongan ini terbagi menjadi beberapa golongan yang dimulai dari rumah tangga dengan batas daya 1300 Volt Ampere (VA) hingga industri skala besar dengan daya 30000 Kilo Volt Ampere (KVA). Tarif listrik ini memiliki perbedaan harga yang dilihat dari batas daya dan konsumen yang menggunakan layanan listrik dari PLN.

Tabel 2 Tarif Dasar Listrik

No	Golongan	Batas Daya	Biaya	Konsumen
1	R-1/TR	1.300 VA	Rp 1.467,28/kWh	Rumah Tangga Kecil
2	R-1/TR	2.200 VA	Rp 1.467,28/kWh	Rumah Tangga Kecil
3	R-2/TR	3.500 VA – 5.500 VA	Rp 1.467,28/kWh	Rumah Tangga Menengah
4	R-3/TR	> 6.600 VA	Rp 1.467,28/kWh	Rumah Tangga Besar
5	B-2/TR	6.600 VA – 200 Kva	Rp 1.467,28/kWh	Bisnis Sedang
6	B-3/TM	> 200 Kva	Rp 1.115/kWh	Bisnis Besar
7	I-3/TM	> 200 Kva	Rp 1.115/kWh	Industri Skala Menengah
8	I-4/TT	> 30.000 Kva	Rp 997/kWh	Industri Skala Besar
9	P-1/TR	6.600 VA – 200 Kva	Rp 1.467/kWh	Kantor Pemerintah Kecil
10	P-2/TM	> 200 kVA	Rp 1.115/kWh	Kantor Pemerintah Besar

Sumber : Kementerian ESDM

Tabel 2 menjelaskan mengenai golongan dan biaya tarif listrik berdasarkan konsumen yang menggunakan. Adapun rumus standar dalam penetapan tarif listrik adalah $\text{Rp/kwh (harga jual)} = (\text{Total Biaya-subsidi listrik} + \text{Margin}) (\text{Rp}) / \text{Total Produksi (kwh)}$. Rumus listrik secara lengkap merupakan hasil margin dan total produksi dari masing-masing pembangkit di Indonesia yang dihitung hingga terciptalah tarif listrik untuk negara.

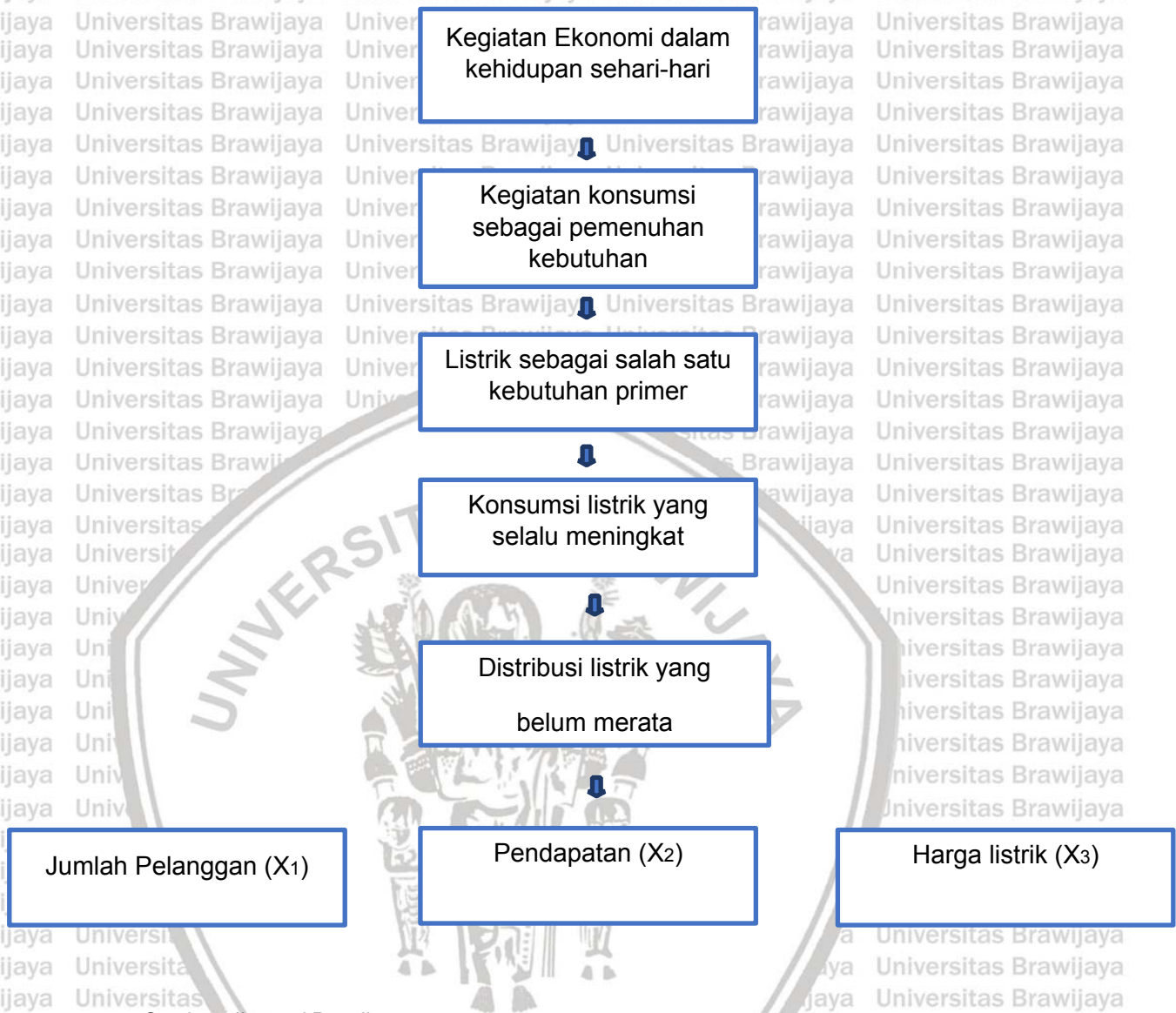
2.2 Penelitian Terdahulu

No	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil Penelitian
	Penelitian	Penelitian	
1	Chen Wen Jing dan He Gang (2009)	<i>Electricity Consumption and Its Impact Factors: Based on the Nonparametric Model</i>	Kesimpulan utamanya adalah sebagai berikut: (1) Pertumbuhan ekonomi yang pesat dan faktor penduduk berperan dalam peningkatan dramatis di Konsumsi listrik. (2) Industri, khususnya industri berat, adalah faktor utama yang mempengaruhi konsumsi listrik di Cina. (3) Indeks kenaikan harga listrik tidak terlalu mempengaruhi konsumsi karena tingkat pertumbuhan ekonomi juga sudah pesat.

No	Penulis dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
2	Mutia Rosyadi dan Syamsul Amar (2019)	Faktor-faktor yang mempengaruhi Konsumsi Listrik di Indonesia	Hasil penelitian menunjukkan variabel harga listrik (X1) berpengaruh negatif terhadap konsumsi listrik dengan koefisien regresi sebesar -0,015688. Sedangkan variabel pendapatan (X2) dan jumlah pelanggan rumah tangga (X3) memiliki pengaruh positif terhadap konsumsi listrik dengan koefisien regresi sebesar 0,27 persen (X2) dan 0,000000016 persen (X3).
3	Bachtiar, Muhammad (2013)	Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan konsumen terhadap listrik pada rumah tangga di Desa Guntarano	Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa semua variabel independen (pendapatan, harga/tarif, jumlah alat yang menggunakan listrik, jumlah individu yang ada dalam keluarga dan luas bangunan yang di analisis memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap permintaan listrik rumah tangga dengan nilai F-hitung sebesar 14,297.

No	Penulis dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
4	Ery Wijaya dan Tetsuo Tezuka (2017)	<i>A comparative study of households' electricity consumption characteristics in Indonesia: A techno-socioeconomic analysis</i>	Perbedaan kebudayaan antara Yogyakarta dan Bandung mempengaruhi pola konsumsi listrik. Yogyakarta dengan gaya hidup yang sederhana memiliki konsumsi rumah tangga yang lebih kecil dibandingkan Bandung dengan gaya hidup yang lebih konsumtif. Perbedaan tagihan listrik ini dapat dilihat dari jenis alat rumah tangga yang digunakan seperti AC (Bandung) dan Kipas Angin (Yogyakarta)

2.3 Kerangka Pemikiran



Sumber : Ilustrasi Penulis

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan. Hipotesis dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori ataupun penelitian terdahulu (Sugiyono, 2009). Adapun perumusan hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

H1 : Pendapatan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat konsumsi listrik di Indonesia

H2 : Jumlah Pelanggan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat konsumsi listrik di Indonesia

H3 : Harga Listrik memiliki pengaruh negatif terhadap tingkat konsumsi listrik di Indonesia



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif atau alat analisis yang menggunakan data berbentuk angka. Menurut Kasiram (2008) penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan proses data-data yang berupa angka sebagai alat menganalisis dan melakukan kajian penelitian, terutama mengenai apa yang sudah di teliti.. Penelitian ini secara empiris dilakukan untuk mengetahui Pengaruh Jumlah Pelanggan, Pendapatan dan Harga Listrik Terhadap Konsumsi Listrik di Indonesia.

3.2 Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini bertempat di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sebuah objek penelitian, yaitu konsumsi listrik di Indonesia. Subjek penelitian ini adalah Pendapatan , Jumlah Pelanggan dan Harga Listrik Terhadap Konsumsi Listrik di Indonesia.

3.3 Populasi dan Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (2016), Populasi yakni sebagai keseluruhan subjek atau objek penelitian. Apabila seorang peneliti hendak meneliti semua elemen yang terdapat didalam wilayah penelitiannya, sehingga penelitiannya itu adalah penelitian populasi. Populasi dari penelitian ini adalah Pengaruh Jumlah Pelanggan, Pendapatan , dan Harga Listrik di Indonesia.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Terikat (Y)

Variabel Terikat atau dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dikarenakan adanya variabel bebas (Sugiyono,2011).

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah konsumsi listrik di Indonesia.

3.4.2 Variabel Bebas (X)

Variabel bebas atau independen adalah variabel yang mempengaruhi atau penyebab timbulnya variabel terikat (Sugiyono,2011). Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pendapatan (X1)

Pendapatan merupakan indikator untuk melihat pendapatan nasional dari penduduk di suatu negara. Disaat pendapatan naik, konsumsi akan listrik juga akan meningkat.

2. Jumlah Pelanggan (X2)

Jumlah pelanggan menentukan tingkat konsumsi listrik di suatu wilayah. Semakin banyaknya pelanggan, tingkat kebutuhan akan listrik dan konsumsi juga akan semakin bertambah.

3. Harga Listrik (X3)

Harga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi orang untuk mengkonsumsi barang/jasa. Harga listrik yang murah akan mempengaruhi tingkat konsumsi penduduk terhadap listrik.

3.5 Metode Pengumpulan Data

3.5.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah kuantitatif dan berupa *time series* dari tahun 1990 hingga 2020. Data *time series* adalah nilai-nilai suatu variabel yang berurutan berdasarkan hari, bulan, atau tahunan. Data penelitian ini mengambil data sekunder yaitu data yang mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari sumber yang telah ada. Sumber data sekunder adalah catatan atau dokumentasi perusahaan, publikasi pemerintah, analisis industri oleh media, situs Web, internet dan seterusnya (Uma Sekaran, 2011).

3.5.2 Sumber Data

Sumber data penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dari website dan sumber yang tersedia di internet seperti Badan Pusat Statistik(BPS), Bank Indonesia(BI), data internal Perusahaan Listrik Negara(PLN), dan data Kementerian Ekonomi dan Sumber Daya Mineral(ESDM).

3.5.3 Jenis Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data sekunder yang dibutuhkan dan melakukan analisa berdasarkan teori- teori terdahulu sesuai dengan karakteristik yang dibutuhkan.

3.6 Metode Analisis Data

3.6.1 Uji Stasioneritas

Dalam menganalisa keadaan stasioner atau tidak stasioner pada suatu variabel dari data time-series perlu digunakan Uji Unit Root. Uji Unit Root yang paling umum adalah Augmented Dickey-Fuller (ADF) Unit Root Test. Hipotesis dari uji ADF ini adalah:

$$H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: \gamma < 0$$

Hipotesis Null diterima ketika nilai probabilitas dari hasil uji lebih dari nilai kritis (1%, 5%, atau 10%). Sebaliknya, hipotesis Null ditolak ketika nilai probabilitas dari hasil uji harus kurang dari nilai kritis. Persyaratan yang dibutuhkan untuk lanjut ke metode selanjutnya adalah bahwa variabel harus stasioner pada Level, 1st difference, atau 2nd difference, artinya hipotesis Null harus ditolak atau nilai probabilitas harus kurang dari nilai kritis.

3.6.2 Uji Lag

Penentuan lag ini sangat penting mengingat tujuan dikembangkannya model VAR adalah untuk melihat perilaku dan hubungan variabel dalam jangka pendek.

Penentuan jumlah lag (ordo) yang akan digunakan dapat ditentukan berdasarkan kriteria Akaike Information Criterion (AIC), Schwarz Information Criterion (SC) ataupun Hannan Quinnon (HQ) (Basuki.2018:23). Penentuan panjang lag yang tepat akan menghasilkan residual yang terbebas dari permasalahan autokorelasi dan heteroskedasitas (Gujarati, 2003).

3.6.3 Uji Kointegrasi

Uji Kointegrasi merupakan metode yang digunakan untuk menguji hubungan kointegrasi pada variabel data time-series. Uji kointegrasi yang sering digunakan dalam metode VECM adalah pendekatan Johansen. Hipotesis dari uji kointegrasi pendekatan Johansen ini adalah:

$$H_0: r = r^* < k$$

$$H_1: r = k$$

Hipotesis Null diterima ketika nilai kritis pada 1%, 5%, atau 10% lebih besar dari nilai Trace Statistic maupun nilai dari Max-Eigen Statistic. Sebaliknya, hipotesis Null akan ditolak ketika nilai kritis pada 1%, 5%, atau 10% lebih rendah dari nilai Trace Statistic dan nilai Max-Eigen Statistic. Hipotesis Null ditolak pada uji ini memiliki arti bahwa persamaan yang diujikan memiliki hubungan kointegrasi.

Ketika hasil uji pendekatan Johansen menunjukkan bahwa ada hubungan kointegrasi pada persamaan variabel, metode selanjutnya yang dapat digunakan untuk menentukan hubungan jangka panjang dan jangka pendek adalah metode VECM. Tetapi, ketika hasil uji pendekatan Johansen menunjukkan bahwa tidak ada hubungan kointegrasi pada persamaan variabel, metode yang digunakan bukanlah metode VECM, tetapi Unrestricted Vector Auto-Regression (Unrestricted VAR).

3.6.4 Vector Error Correction Model

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan alat analisis yaitu *Vector Error Correction Model* yang berfungsi sebagai pendekatan untuk memperkirakan hubungan jangka panjang dan jangka pendek pada satu data time-series terhadap data time-series lainnya. Uji VECM dilakukan dengan menggunakan software Eviews.

3.6.5 Uji Kausalitas

Uji kausalitas berfungsi untuk mengetahui hubungan kausalitas antara dua variabel yang menggunakan uji kausalitas granger. Konsep dari kausalitas granger X dikatakan menyebabkan Y jika realisasi X terjadi lebih dahulu daripada Y dan realisasi Y tidak terjadi mendahului realisasi X (Ariefianto, 2012). Jika terjadi kausalitas antar variabel maka dalam model ekonometrika tidak terdapat variabel independen atau dengankata lain semua variabel merupakan variabel dependen (Widarjono, 2009: 223).

3.7 Pengujian Hipotesis

3.7.1 Uji F(Simultan)

Menurut Ghazali(2012) Uji F dilakukan untuk melihat apakah semua variabel independen atau bebas yang dimasukkan dalam model memiliki pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen/terikat. Menurut Ghazali (2016), uji F dilakukan dengan membandingkan signifikansi Fhitung dengan Ftabel dengan ketentuan :

1. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari semua variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).
2. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya tidak terdapat pengaruh nyata yang signifikan dari semua variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

Untuk menentukan nilai F_{tabel} digunakan taraf signifikan sebesar 5% dan derajat kebebasan $df = N_1$ dan N_2 , dimana $N_1 = (k-1)$ dan $N_2 = (n-k)$, k = jumlah variabel dan n = jumlah penelitian.

Cara lain yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan adalah membandingkan nilai signifikansi F_{hitung} (hasil pengujian) dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau 0,05. Jika nilai $Sig. > 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh, sedangkan jika nilai $Sig. < 0,05$ maka terdapat pengaruh.

3.7.2 Uji T (Parsial)

Menurut Ghazali (2012) Uji T dilakukan untuk melihat signifikansi antara variabel bebas dan variabel terikat secara individual, dimana hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai probabilitas signifikansi $> 0,05$, maka hipotesis ditolak. Hipotesis ditolak mempunyai arti bahwa variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
2. Jika nilai probabilitas signifikansi $< 0,05$, maka hipotesis diterima. Hipotesis tidak dapat ditolak mempunyai arti bahwa variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

3.7.3 Koefisien R Square

Koefisien determinasi (R^2) dimaksudkan untuk mengetahui tingkat ketepatan yang paling baik dalam analisa regresi, hal ini ditunjukkan oleh besarnya koefisien determinasi (R^2) antara 0 (nol) sampai dengan 1 (satu). Jika koefisien determinasi nol berarti variabel independen sama sekali tidak berpengaruh terhadap variabel dependen. Apabila koefisien determinasi semakin mendekati satu, maka dapat dikatakan bahwa variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Karena variabel independen pada penelitian ini lebih dari 2, maka koefisien determinasi yang digunakan adalah *Adjusted R Square* (Imam Ghozali, 2005). Dari koefisien determinasi (R^2) ini dapat diperoleh suatu nilai untuk mengukur besarnya sumbangan dari beberapa variabel X terhadap variasi naik turunnya variabel Y yang biasanya dinyatakan dalam persentase. Jadi secara umum R^2 melihat seberapa besar variabel X bisa menjelaskan variabel Y

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Konsumsi listrik di Indonesia

Listrik merupakan hal yang sangat dibutuhkan di seluruh dunia. Perkembangan zaman menuntut keberadaan listrik yang menyebar dan merata di berbagai wilayah. Pemerintah selalu mengupayakan tersebarnya listrik dari mulai kota hingga ke desa pelosok untuk memudahkan aktivitas masyarakat.

Konsumsi listrik nasional terus mengalami peningkatan pada tahun 2015 konsumsinya baru 910 kilowat jam (kWh) per kapita. Dan terus meningkat hingga 1.084 kWh/kapita pada 2019. Namun dalam pendistribusiannya listrik belum mampu menjangkau daerah-daerah pelosok yang mengakibatkan terkendalanya konsumsi listrik di beberapa provinsi tertentu.

4.2. Uji Stasioner

Uji Stasioner dilakukan menggunakan Augmented Dickey Fuller untuk melihat apakah sebuah data stasioner atau tidak. Sebuah data dinyatakan stasioner dengan lag kriteria Schwarz Information Criteria (SIC), $\alpha = 5\%$ apabila nilai $\alpha = 5\%$ lebih besar dari nilai probabilitas.

Unit Root Test 2nd Difference

Sample: 1990-2020

Y (Konsumsi Listrik), X1 (Jumlah Pelanggan), X2 (Pendapatan), X3 (Harga Listrik)

Tabel 3 Uji Stasioneritas

Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
D(Y,2)	0.0000	0	6	28
D(X1,2)	0.0001	0	6	28
D(X2,2)	0.0001	1	6	27
D(X3,2)	0.0001	1	6	27

$\alpha = 5\%$

Sumber : Eviews (Data Diolah)

Dari uji stasioner diatas, dapat dilihat bahwa semua variabel stasioner pada 2nd Difference dengan melihat nilai probabilitas yang berada dibawah 5%.

4.3 Uji Lag Optimal

Pengujian lag optimal digunakan untuk melihat pada periode seberapa data saling mempengaruhi satu sama lain secara optimal.

Tabel 4 Uji Lag

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: DY DX1 DX2 DX3
 Exogenous variables: C
 Date: 03/30/21 Time: 00:08
 Sample: 1990 2020
 Included observations: 25

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-748.5627	NA	1.65e+21	60.20502	60.40004*	60.25911
1	-726.2703	35.66791*	1.02e+21	59.70162	60.67672	59.97207*
2	-708.5081	22.73556	9.90e+20*	59.56065*	61.31583	60.04746
3	-699.2030	8.932929	2.32e+21	60.09624	62.63150	60.79941
4	-676.8802	14.28656	2.94e+21	59.59042	62.90576	60.50995

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Berdasarkan hasil uji lag pada table 4 dengan melihat Final Prediction Error (FPE) dan Akaike Information Critrion (AIC), lag optimal terjadi pada lag kedua.

4.4 Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi dilakukan untuk menentukan metode selanjutnya yang akan dilakukan. Jika data memiliki hubungan kointegrasi, metode yang digunakan adalah metode VECM.

Tabel 5 Uji Kointegrasi

Date: 03/30/21 Time: 00:10
 Sample (adjusted): 1994 2020
 Included observations: 27 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: DY DX1 DX2 DX3
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.868897	132.9271	47.85613	0.0000
At most 1 *	0.815779	78.06923	29.79707	0.0000
At most 2 *	0.608562	32.39555	15.49471	0.0001
At most 3 *	0.230418	7.071496	3.841466	0.0078

Trace test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.868897	54.85791	27.58434	0.0000
At most 1 *	0.815779	45.67368	21.13162	0.0000
At most 2 *	0.608562	25.32405	14.26460	0.0006
At most 3 *	0.230418	7.071496	3.841466	0.0078

Max-eigenvalue test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Berdasarkan hasil uji kointegrasi pada table 5 dapat terlihat nilai trace statistic dan max-eigen pada $r = 0$ lebih besar dari critical value dengan tingkat signifikansi 5%. Ini berarti variable independen memiliki hubungan stabilitas/keseimbangan dan kesamaan pergerakan dalam jangka panjang. Oleh karena itu metode Vector Error Correction Model (VECM) dapat digunakan.

4.5 Vector Error Correction Model (VECM)

Setelah data dinyatakan terkointegrasi, perlu dilakukan uji vecm untuk melihat hubungan jangka panjang dan jangka pendek.

Vector Error Correction Estimates
Date: 03/30/21 Time: 00:20
Sample (adjusted): 1995 2020
Included observations: 26 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq 1
DY(-1)	1.000000
DX1(-1)	-2.09E-07 (1.1E-06) [-0.19225]
DX2(-1)	0.029122 (0.00529) [5.50718]
DX3(-1)	0.043617 (0.00982) [4.44116]
C	-0.504943

Error Correction:

D(DY)

D(DX1)

D(DX2)

D(DX3)

CointEq1

-0.517012

124646.5

-75.89316

-6.505532

(0.36127)

(68950.7)

(28.5090)

(9.54471)

[-1.43110]

[1.80776]

[-2.66208]

[-0.68159]

D(DY(-1))

-0.503448

-66743.48

38.28225

5.675132

(0.27204)

(51920.9)

(21.4677)

(7.18730)

[-1.85064]

[-1.28549]

[1.78325]

[0.78961]

D(DY(-2))

-0.207894

-16851.08

12.19524

2.161708

(0.13347)

(25473.5)

(10.5325)

(3.52625)

[-1.55762]

[-0.66151]

[1.15787]

[0.61303]

D(DX1(-1))

1.23E-06

-1.259516

-0.000113

5.63E-05

(1.6E-06)

(0.30588)

(0.00013)

(4.2E-05)

[0.76677]

[-4.11763]

[-0.89446]

[1.32902]

D(DX1(-2))

2.14E-06

-0.622298

-6.36E-05

4.73E-05

(2.4E-06)

(0.46197)

(0.00019)

(6.4E-05)

[0.88513]

[-1.34704]

[-0.33277]

[0.74033]

D(DX2(-1))

0.011879

-2000.241

0.753261

0.048250

(0.00805)

(1535.69)

(0.63496)

(0.21258)

[1.47639]

[-1.30251]

[1.18632]

[0.22697]

D(DX2(-2))

0.004712

-665.3702

0.272016

-0.043810

(0.00352)

(671.765)

(0.27775)

(0.09299)

[1.33886]

[-0.99048]

[0.97934]

[-0.47112]

D(DX3(-1))

0.015139

-5452.223

0.921644

-0.000899

(0.01053)

(2009.35)

(0.83080)

(0.27815)

[1.43801]

[-2.71343]

[1.10934]

[-0.00323]

D(DX3(-2))

0.011769

-2961.808

1.139250

-0.365951

(0.01253)

(2391.74)

(0.98891)

(0.33108)

[0.93916]

[-1.23835]

[1.15203]

[-1.10531]

C

-0.221788

59152.75

-42.04014

-5.875127

(0.67931)

(129651.)

(53.6065)

(17.9473)

[-0.32649]

[0.45625]

[-0.78424]

[-0.32735]

R-squared

0.838531

0.648651

0.823721

0.511046

Adj. R-squared

0.747705

0.451018

0.724564

0.236010

Sum sq. resids

174.4193

6.35E+12

1086171.

121747.5

S.E. equation

3.301698

630153.3

260.5488

87.23084

F-statistic

9.232250

3.282088

8.307235

1.858102

Log likelihood

-61.63616

-377.7775

-175.2133

-146.7633

Akaike AIC

5.510474

29.82904

14.24718

12.05872

Schwarz SC

5.994357

30.31292

14.73106

12.54260

Mean dependent

-0.702840

-26998.62

-8.482838

-0.346154

S.D. dependent

6.573290

850485.6

496.4534

99.79897

4.6 Uji Kausalitas Granger

Uji kausalitas dilakukan untuk melihat hubungan antar variabel x yaitu jumlah pelanggan, pendapatan dan harga listrik.

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 03/30/21 Time: 00:27

Sample: 1990 2020

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DX1 does not Granger Cause DY	27	0.12316	0.8847
DY does not Granger Cause DX1		0.12397	0.8840
DX2 does not Granger Cause DY	27	0.29640	0.7464
DY does not Granger Cause DX2		0.30680	0.7389
DX3 does not Granger Cause DY	27	0.19998	0.8202
DY does not Granger Cause DX3		0.00043	0.9996
DX2 does not Granger Cause DX1	27	2.02108	0.1564
DX1 does not Granger Cause DX2		5.30942	0.0131
DX3 does not Granger Cause DX1	27	0.99342	0.3863
DX1 does not Granger Cause DX3		1.53163	0.2384
DX3 does not Granger Cause DX2	27	1.59237	0.2260
DX2 does not Granger Cause DX3		1.85993	0.1793

Berdasarkan hasil diatas hubungan kausalitas terjadi hanya pada variabel jumlah pelanggan dan pendapatan dengan nilai probabilitas 0.0131.

4.7 Hasil Uji F(Simultan)

Uji F dilakukan untuk melihat apakah semua variabel independen atau bebas yang dimasukkan dalam model memiliki pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen/terikat.

Tabel 6 Uji F

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	28943271327.351	3	9647757109.117	1494.372	.000 ^b
Residual	174313690.391	27	6456062.607		
Total	29117585017.742	30			

a. Dependent Variable: Data Konsumsi Listrik (Y)

b. Predictors: (Constant), Harga Listrik, PDB, Jumlah penduduk

Sumber: SPSS (Data diolah)

Dari tabel statistik tersebut, didapat bahwa nilai $F = 1494.372$. Nilai F tabel dalam tabel statistik pada tingkat signifikansi 0.05 dengan df 1(jumlah variabel-1) = 2 dan df 2 ($n-k-1$) = $30 - 2 - 1 = 27$. Hasil F tabel yang diperoleh adalah 2,76

(F tabel $n = 26$). Dengan demikian, Nilai F hitung $< F$ tabel ($1494.372 > 2,76$). Nilai signifikansi uji F sebesar 0,000, 0,05. Berdasarkan nilai F hitung tersebut, maka model regresi dalam penelitian ini terdapat pengaruh yang signifikan dari semua variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

4.8 Hasil Uji T(Parsial)

Uji T dilakukan untuk melihat signifikansi antara variabel bebas dan variabel terikat secara individual. Berdasarkan tabel 6 yang sudah menyertakan nilai t dan signifikansi didapat hasil sebagai berikut :

- Hasil pengujian hipotesis Pendapatan (PDB) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap indeks Konsumsi listrik Indonesia. Nilai t hitung PDB (X_1), adalah $5.501 > 2,056$ (t tabel $n=26$) atau tingkat signifikan t adalah $(0.001) > \text{tingkat signifikan } \alpha = 0.05$ yang berarti H_0 ditolak H_a diterima.

- b. Hasil pengujian hipotesis Jumlah penduduk memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Konsumsi Listrik Indonesia, Nilai t hitung Jumlah penduduk (X_2), adalah $8.845 > 2,056$ (t tabel $n=26$) atau tingkat signifikan t adalah $(0.035) > \text{tingkat signifikan } \alpha = 0.05$ yang berarti H_0 ditolak H_a diterima.
- c. Hasil pengujian hipotesis Harga listrik memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Konsumsi Listrik Indonesia, Nilai t hitung harga listrik (X_3), adalah $6.632 > 2,056$ (t tabel $n=26$) atau tingkat signifikan t adalah $(0.035) > \text{tingkat signifikan } \alpha = 0.05$ yang berarti H_0 ditolak H_a diterima.

4.9 Hasil R Square(R²)

Koefisien determinasi(R Square) digunakan untuk melihat seberapa besar kemampuan semua variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat. Bila nilai koefisien determinasi $=0$, maka variabel Y tidak dapat diterangkan sama sekali oleh variabel X .

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change
1	.997	.993	2540.878	2540.878	.994

- a. Predictors: (Constant),Jumlah Penduduk, PDB, Harga Listrik
b. Dependent Variable: Data Konsumsi Listrik

Sumber : SPSS (Data diolah)

Hasil perhitungan untuk nilai R^2 dengan bantuan program SPSS dalam analisis regresi berganda diperoleh angka koefisien determinasi atau R^2 sebesar 0,993. Hal ini berarti 99,3% indeks konsumsi listrik dijelaskan oleh variasi PDB, jumlah penduduk, dan harga listrik. Sementara sisanya sebesar 0,06% diterangkan oleh faktor lain yang tidak ikut diteliti.

4.8 Pembahasan

4.8.1 Pendapatan dan Tingkat Konsumsi Listrik Indonesia

Produk domestik atau pendapat nasional merupakan salah satu indikator untuk mengukur kondisi ekonomi suatu negara. Disaat pendapatan nasional naik maka akan mempengaruhi tingkat konsumsi nasional. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Keynes bahwa “konsumsi seseorang berbanding lurus dengan pendapatannya”, Sukirno (2012). Lalu penelitian Arshad Ragandhi (2012) juga mengatakan bahwa variabel Pendapatan Nasional berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap konsumsi, artinya apabila pendapatan nasional meningkat maka secara otomatis nilai konsumsi masyarakat juga akan bertambah. Hal ini juga sesuai dengan rumus $Y = C + I + G + (X - M)$, dimana apabila dilihat dari rumus tersebut maka antara konsumsi, investasi dan ekspor terdapat hubungan yang berbanding lurus dengan pendapatan, apabila nilai Investasi (I), Pengeluaran Pemerintah (G), dan jumlah Ekspor (X) dan Impor (M) bernilai 0 (nol), maka model akan menjadi $Y = C$, dimana apabila pendapatan naik maka konsumsi juga ikut naik, begitu pula sebaliknya. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Siti Fatimah Nurhayati dan Masagus Rachman (2003) dan Dian Ariani (2014), dimana variabel PDRB mempunyai pengaruh positif atau signifikan terhadap pengeluaran konsumsi masyarakat.

Konsumsi akan listrik tentunya juga akan meningkat seiring bertambahnya PDB, dikarenakan pemerintah juga akan semakin memperluas jangkauan energi listrik dan menyebabkan semakin banyaknya masyarakat yang akan menggunakan energi tersebut. Lalu disaat pendapatan masyarakat juga bertambah dan rumah-rumah semakin besar akan menyebabkan daya yang digunakan juga semakin tinggi.

4.8.2 Jumlah Pelanggan dan Tingkat Konsumsi Listrik

Teori Malthus menyebutkan bahwa pertumbuhan penduduk mengikuti deret ukur sedangkan ketersediaan pangan mengikuti deret hitung.

Hal ini juga sejalan dengan konsumsi, Jumlah penduduk yang banyak akan memperbesar pengeluaran konsumsi secara menyeluruh walaupun pengeluaran rata-rata per orang atau per rumah tangga relatif rendah. Pengeluaran konsumsi suatu negara akan sangat besar jika jumlah penduduk sangat banyak.

Populasi yang lebih besar adalah pasar potensial yang menjadi sumber permintaan akan berbagai macam barang dan jasa yang kemudian akan menggerakkan berbagai macam kegiatan ekonomi sehingga menciptakan skala ekonomis (*economies of scale*) yang menguntungkan semua pihak. Menurunkan biaya-biaya produksi sehingga akan merangsang tingkat output atau produksi agregat yang lebih tinggi. (Todaro:345). Sedangkan penelitian Noel Alter (2011) menunjukkan jumlah pelanggan dan stok peralatan listrik terbukti menjadi penentu signifikan permintaan listrik.

Jumlah penduduk yang bertambah juga akan meningkatkan jumlah rumah tinggal dan gedung sehingga kebutuhan akan listrik juga akan terus meningkat untuk operasi perusahaan dan kebutuhan rumah tangga.

4.8.3 Harga Listrik dan Tingkat Konsumsi Listrik

Permintaan akan barang dan jasa ditentukan oleh harga, dan faktor lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Peningkatan harga suatu barang/jasa akan menurunkan jumlah barang/jasa yang diminta, dan penurunan harga akan meningkatkan jumlah barang/jasa yang diminta (Salvatore, 2001:92). Menurut Henry (2007:41) konsumen akan membatasi jumlah barang yang dibelinya bila harga barang dan jasa tertentu yang dia inginkan terlalu tinggi, bahkan ada kemungkinan konsumen tersebut akan memindahkan konsumsi dan pembeliannya, kepada barang pengganti (barang substitusi) yang harganya lebih murah, atau kualitasnya lebih baik.

Yuxiang Ye dkk (2018) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan rumah tangga dan harga listrik adalah penentu utama dalam permintaan listrik. Hal ini terkait dengan peningkatan probabilitas bahwa rumah tangga mengkonsumsi listrik dan mengurangi total pengeluaran untuk listrik. Permintaan rumah tangga juga lebih tinggi untuk rumah tangga yang banyak menggunakan alat listrik di daerah perkotaan, terutama jika anggota keluarganya lebih banyak dan mereka tinggal di tempat tinggal yang lebih besar. Sementara itu kenaikan harga diharapkan dapat mengurangi konsumsi listrik masyarakat, sementara itu listrik merupakan barang normal yang telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat. Namun kenaikan harga dapat berdampak negatif terhadap kesejahteraan masyarakat. Hal ini dikarenakan listrik merupakan komoditas yang sangat penting dan sebagai penggerak perekonomian, ditambah belum ada energi alternatif yang dapat menggantikan peran energi listrik.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh faktor Pendapatan (PDB), Jumlah Penduduk, dan Harga listrik terhadap tingkat konsumsi listrik masyarakat.

Dari penelitian yang sudah dilakukan, kesimpulan yang bisa diambil sebagai berikut:

1. PDB, Jumlah Penduduk, dan Harga listrik merupakan faktor-faktor yang memiliki pengaruh terhadap tingkat konsumsi listrik Indonesia
2. Jumlah penduduk merupakan salah satu faktor yang paling mempengaruhi tingkat konsumsi listrik masyarakat, hal ini dikarenakan jumlah penduduk dan pembangunan Indonesia yang sedang berkembang pesat sehingga kebutuhan dan konsumsi akan listrik juga akan meningkat
3. Variabel PDB merupakan faktor yang memiliki pengaruh terkecil terhadap tingkat konsumsi listrik masyarakat hal ini dikarenakan kenaikan dan penurunan pendapatan tidak secara langsung akan dibelanjakan untuk kebutuhan listrik saja. Pendapatan masyarakat juga dibelanjakan untuk kebutuhan pangan dan pakaian sehingga fluktuasi PDB tidak memiliki pengaruh besar terhadap konsumsi listrik

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan yang sudah disampaikan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Perlunya perluasan pembangkit dan energi listrik sehingga bisa menjangkau daerah-daerah yang belum bisa memanfaatkan listrik

2. Bagi masyarakat perlunya kesadaran untuk penghematan energi listrik mengingat sumber daya yang digunakan masih berupa sumber daya yang tidak terbarukan

3. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai energi alternatif sehingga lebih ramah lingkungan dan tidak mengganggu ketersediaan sumber daya yang tidak terbarukan



LAMPIRAN

Uji Kolmogorov Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		31
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2410.48881896
Most Extreme Differences	Absolute	.088
	Positive	.088
	Negative	-.060
Test Statistic		.088
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Uji R Square dan Durbin Watson

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.997 ^a	.994	.993	2540.878	.994	1494.372	3	27	.000	.783

a. Predictors: (Constant), Harga Listrik (X3), PDB (X1), Jumlah Penduduk (X2)

b. Dependent Variable: Data Konsumsi Listrik Indonesia (Y)

Uji F

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	28943271327.351	3	9647757109.117	1494.372	.000 ^b
	Residual	174313690.391	27	6456062.607		
	Total	29117585017.742	30			

a. Dependent Variable: Data Konsumsi Listrik Indonesia (Y)

b. Predictors: (Constant), Harga Listrik (X3), PDB (X1), Jumlah Penduduk (X2)

Daftar Pustaka

Kharbach, M. and Chfadi, T. (2018). *Oil prices and electricity production in Morocco. Energy Strategy Reviews*, 22, pp.320-324.

Bachtiar, Muhammad. (2013). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Permintaan Konsumen Terhadap Listrik Pada Rumah Tangga di Desa Guntarano Kabupaten Donggala.

Puji Lestari, Maria. (2013). Penentuan Harga Pokok Energi Listrik Pada PT PLN (Persero) di Wilayah Sulut tenggo Manado.

Wahyuda, & Santosa, B. (2015). *Dynamic Pricing in Electricity: Research Potential in Indonesia. Procedia Manufacturing*, 4, 300-306.

Pengertian Listrik Menurut Para Ahli | Dilihatya. (2020). Diakses 30 Januari 2020, from <http://dilihatya.com/1709/pengertian-listrik-menurut-para-ahli>

Tariff Adjustment. (2020). Diakses pada 28 Februari 2020, dari website : <https://www.pln.co.id/pelanggan/tarif-tenaga-listrik/tariff-adjustment>

Mankiw, N, Gregory. 2007. Makro Ekonomi, Terjemahan: Fitria Liza, Imam Nurmawan, Jakarta: Penerbit Erlangga, 195.

Gujarati N. D. dan Porter C. Dawn. 2012. Dasar-Dasar Ekonometrika. Buku 1 Edisi 5. McGraw Hill. Jakarta: Salemba Empat.

Gujarati N. D. dan Porter C. Dawn. 2012. Dasar-Dasar Ekonometrika. Buku 2 Edisi 5. McGraw Hill. Jakarta: Salemba Empat.

Nicholson, Walter. 2002. Mikro ekonomi Intermediate, Edisi Kedelapan. Jakarta: Erlangga

Sukirno, Sadono. 2013. Makro Ekonomi, Teori Pengantar. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Hasan, Iqbal. (2013). Analisis Data Penelitian Dengan Statistik (Edisi kedua). Bumi Aksara. Jakarta.

Mudrajad, Kuncoro. (2011). Ekonomi Pembangunan, Teory Masalah dan Kebijakan, Penerbit UPP AMP YKPN, Yogyakarta.

Rahardja, Pratama dan Manurung, Mandala. (2008). Teori Ekonomi Makro. Edisi Ke empat: Lembaga Penerbit FE UI.

Sekaran, Uma. (2011). Research Methods for Business: Metodologi Penelitian untuk Bisnis. Salemba Empat.

CHEN, W. and HE, G., 2009. *Electricity Consumption and Its Impact Factors: Based on the Nonparametric Model*. *Systems Engineering - Theory & Practice*, 29(5), pp.92-97.

Rosyadi, Mutia dan Amar, Syamsul. 2019. Faktor-faktor yang mempengaruhi Konsumsi Listrik di Indonesia

Bachtiar, Muhammad. 2013. Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan konsumen terhadap listrik pada rumah tangga di Desa Guntarano

Wijaya, Ery dan Tezuka, Tetsuo. 2017. *A comparative study of households' electricity consumption characteristics in Indonesia: A techno-socioeconomic analysis*

Lipsey, Richard. 2004. Pengantar Mikroekonomi. Edisi Kesepuluh

Biesiot W, Noorman KJ.1999. *Energy requirements of household consumption: a case study of The Netherlands*. *Ecol Econ* 1999;28:367–83.

Bowerman BL, O'Connell. 1990. *Linear statistical models: an applied approach*. 2nd

CDI-EMR. 2010 *Handbook of energy and economic statistics of Indonesia*, Center for Data and Information on Energy and Mineral Resources. Jakarta.

Gaspar R, Antunes D.2011. *Energy efficiency and appliance purchase in Europe: consumer profiles and choice determinants*.

Genjo K, Tanabe S, Matsumoto S, Hasegawa K, Yoshino H. 2005. *Relationship between possession of electric appliances and electricity for lighting and others in Japanese households*.

Ghisi E, Gosch S, Lamberts R. 2007. *Electricity end-uses in the residential sector of Brazil*.