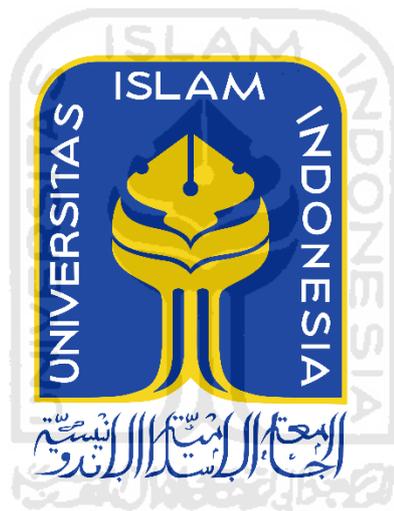


**ANALISIS PENGARUH INFRASTRUKTUR
TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI
PROVINSI-PROVINSI DI INDONESIA TAHUN
2014-2018 MENGGUNAKAN REGRESI DATA PANEL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program
Studi Statistika



Disusun Oleh :

Aisyah Ummi Mu'minin

14611185

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR

Judul : Analisis Pengaruh Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan
Ekonomi Provinsi-Provinsi di Indonesia Tahun 2014-
2018 Menggunakan Regresi Data Panel

Nama Mahasiswa : Aisyah Ummi Mu'minin

NIM : 14611185

**TUGAS AKHIR INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI UNTUK
DIUJIKAN**

Yogyakarta, 17 Agustus 2020

Pembimbing



(Mujiati Dwi Kartikasari, S.Si., M.Sc.)

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH INFRASTRUKTUR TERHADAP
PERTUMBUHAN EKONOMI PROVINSI-PROVINSI DI INDONESIA
TAHUN 2014-2018 MENGGUNAKAN REGRESI DATA PANEL**

Nama Mahasiswa : Aisyah Ummi Mu'minin

NIM : 14611185

**TUGAS AKHIR INI TELAH DIUJIKAN
PADA TANGGAL : 3 September 2020**

Nama Penguji:

Tanda Tangan

1. **Dr. Edy Widodo, S.Si., M.Si.**
2. **Achmad Fauzan, S.Pd., M.Si.**
3. **Mujiati Dwi Kartikasari, S.Si., M.Sc.**



Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



(Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D.)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbil alamin, Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat serta kasih-Nya, serta shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, dengan judul “Analisis Pengaruh Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi-Provinsi di Indonesia Tahun 2014-2018 Menggunakan Regresi Data Panel”.

Penyusunan tugas akhir ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan Program Strata Satu di Jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak, baik berupa saran, kritik, ataupun bimbingan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Edy Widodo, S.Si., M.Si. selaku Kepala Jurusan Statistika beserta seluruh jajarannya.
3. Ibu Mujiati Dwi Kartikasari, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Dosen-dosen Statistika Universitas Islam Indonesia yang telah mendidik dan berbagi ilmunya kepada penulis.
5. Ayah, Ibu, Aa dan Dede yang selalu mendoakkan dan meberikan semangat serta dukungan tiada henti.
6. Sahabat terbaik Athiyah, Nisa, Maya, Lira, Novi, Welly, Yumu dan Moly yang selalu memberikan semangat dan saling menguatkan.

7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala masukan, kritik dan saran yang sifatnya membangun selalu penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 13 Agustus 2020



Aisyah Ummi Mu'minin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PERNYATAAN.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Pertumbuhan Ekonomi	9
3.1.1 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)	9
3.2 Infrastruktur.....	11
3.2.1 Infrastruktur Jalan.....	11
3.2.2 Infrastruktur Listrik	13
3.2.3 Infrastruktur Pendidikan	13
3.2.4 Infrastruktur APBD	13
3.3 Statistika Deskriptif.....	13
3.4 Analisis Regresi Data Panel	14
3.5 Model Regresi Data Panel.....	14

3.5.1	<i>Pooled Regression</i>	14
3.5.2	<i>Fixed Effect Model (FEM)</i>	15
3.5.3	<i>Random Effect Model (REM)</i>	15
3.6	Pemilihan Model Regresi Data Panel.....	16
3.6.1	Uji Hausman.....	16
3.6.2	Uji Breusch-Pagan.....	16
3.7	Pemeriksaan Persamaan Regresi	17
3.7.1	Uji Serentak (Uji F)	17
3.7.2	Uji Parsial (Uji t)	18
3.7.3	Koefisien Determinasi	18
3.8	Uji Diagnostik	18
3.8.1	Uji Autokorelasi	18
3.8.1.1	Uji Breusch-Godfrey	18
3.8.2	Uji Heteroskedastisitas	19
3.8.2.1	<i>Robust Standard Errors</i>	20
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		21
4.1	Populasi Penelitian	21
4.2	Jenis dan Sumber Data	21
4.3	Variabel Penelitian	21
4.4	Metode Analisis Data	22
4.5	Alur Analisis Data	22
4.6	Tahapan Penelitian	24
BAB V PEMBAHASAN		25
5.1	Analisis Deskriptif.....	25
5.2	Pemodelan Regresi Data Panel Pertama	30
5.2.1	Uji Hausman.....	31
5.2.2	Uji Breusch-Pagan.....	31
5.2.3	Uji F.....	33
5.2.4	Uji Parsial (Uji t)	34
5.2.5	Uji F Variabel yang Signifikan.....	35
5.2.6	Uji Parsial (Uji t) Variabel yang Signifikan	36

5.2.7	Koefisien Determinasi	36
5.2.8	Interpretasi Model	37
5.2.9	Uji Diagnostik	38
5.2.9.1	Uji Autokorelasi	38
5.2.9.2	Uji Heteroskedastisitas	39
5.3	Pemodelan Regresi Data Panel Kedua	40
5.3.1	Uji Hausman	40
5.3.2	Uji Breusch-Pagan	41
5.3.3	Uji F	42
5.3.4	Uji Parsial (Uji t)	43
5.3.5	Uji F Variabel yang Signifikan	44
5.3.6	Uji Parsial (Uji t) Variabel yang Signifikan	45
5.3.7	Koefisien Determinasi	45
5.3.8	Interpretasi Model	46
5.3.9	Uji Diagnostik	47
5.3.9.1	Uji Autokorelasi	47
5.3.9.2	Uji Heteroskedastisitas	48
BAB VI PENUTUP		50
6.1	Kesimpulan	50
6.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN		56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Peringkat Perkembangan Daya Saing Infrastruktur Indonesia	2
Tabel 4.1	Variabel Penelitian.....	21
Tabel 5.1	Statistika Deskriptif	25
Tabel 5.2	Hasil Uji Hausman.....	31
Tabel 5.3	Hasil Uji Breusch-Pagan.....	32
Tabel 5.4	Hasil Uji F.....	33
Tabel 5.5	Hasil Uji t.....	34
Tabel 5.6	Hasil Uji F Variabel yang Signifikan	35
Tabel 5.7	Hasil Uji t Variabel yang Signifikan.....	36
Tabel 5.8	<i>Output</i> Koefisien Determinasi	36
Tabel 5.9	Besar Pengaruh Masing-masing Provinsi terhadap PDRB.....	37
Tabel 5.10	Hasil Uji Autokorelasi	39
Tabel 5.11	Hasil Estimasi Model Menggunakan <i>Robust Standard Errors</i>	39
Tabel 5.12	Hasil Estimasi model Menggunakan <i>Standard Error</i>	39
Tabel 5.13	Hasil Uji Hausman.....	40
Tabel 5.14	Hasil Uji Breusch-Pagan.....	41
Tabel 5.15	Hasil Uji F.....	42
Tabel 5.16	Hasil Uji t.....	43
Tabel 5.17	Hasil Uji F Variabel yang Signifikan	44
Tabel 5.18	Hasil Uji t Variabel yang Signifikan.....	45
Tabel 5.19	<i>Output</i> Koefisien Determinasi	45
Tabel 5.20	Besar Pengaruh Masing-masing Provinsi terhadap PDRB.....	46
Tabel 5.21	Hasil Uji Autokorelasi	48
Tabel 5.22	Hasil Estimasi Model Menggunakan <i>Robust Standard Errors</i>	48
Tabel 5.23	Hasil Estimasi model Menggunakan <i>Standard Error</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Alur Analisis Data	23
Gambar 5.1	Rata-rata Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan Menurut Provinsi (Miliar Rupiah), Tahun 2014–2018	26
Gambar 5.2	Panjang Jalan Menurut Provinsi dengan Kondisi Baik dan Sedang (Km), Tahun 2014–2018	27
Gambar 5.3	Listrik yang Didistribusikan Menurut Provinsi (GWh), Tahun 2014–2018	28
Gambar 5.4	Jumlah Gedung SD, SMP, SMA dan SMK Menurut Provinsi Tahun 2014–2018	29
Gambar 5.5	Pengeluaran Belanja Pemerintah Daerah Provinsi (Juta Rupiah), Tahun 2014-2018.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian

Lampiran 2. *Output* Hasil Analisis Regresi Data Panel Pertama

Lampiran 3. *Output* Hasil Analisis Regresi Data Panel Kedua



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang sebelumnya pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 13 Agustus 2020



Aisyah Ummi Mu'minin



INTISARI

ANALISIS PENGARUH INFRASTRUKTUR TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI PROVINSI-PROVINSI DI INDONESIA TAHUN 2014-2018 MENGGUNAKAN REGRESI DATA PANEL

Aisyah Ummi Mu'minin

Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

Pertumbuhan ekonomi berkaitan erat dengan tingkat kesejahteraan suatu wilayah. Pertumbuhan ekonomi pada tingkat regional dapat diukur dengan jumlah Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan (PDRB ADHK). PDRB ADHK adalah nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu tahun tertentu sebagai tahun dasar. Salah satu faktor yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi adalah dengan pembangunan infrastruktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui infrastruktur yang mempengaruhi PDRB provinsi-provinsi di Indonesia yang dianalisis menggunakan regresi data panel. Regresi data panel adalah regresi yang menggabungkan data *cross section* dan *time series*. Berdasarkan analisis, model terbaik yang didapatkan adalah *Fixed Effect Model* (FEM) dengan efek individu. Infrastruktur yang berpengaruh secara signifikan terhadap PDRB adalah infrastruktur APBD, sedangkan infrastruktur jalan, listrik dan pendidikan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap PDRB.

Kata Kunci: Regresi Data Panel, PDRB, APBD, FEM

ABSTRACT

ANALYSIS OF INFRASTRUCTURE EFFECT ON THE ECONOMIC GROWTH OF PROVINCES IN INDONESIA 2014-2018 USING PANEL DATA REGRESSION

Aisyah Ummi Mu'minin

Department of Statistics, Faculty of Matematics and Natural Sciences

Universitas Islam Indonesia

Economic growth is closely related to the level of welfare of an area. Economic growth at the regional level can be measured by the amount of Gross Regional Domestic Product at Constant Prices. GRDP at Constant Prices is the added value of goods and services calculated using the prevailing price in a certain year as the base year. One of the factors that can boost economic growth is infrastructure development. This study aims to determine the infrastructure that affects the GRDP of provinces in Indonesia which is analyzed using panel data regression. Panel data regression is a regression that combines cross section and time series data. Based on the analysis, the best model obtained is the Fixed Effect Model (FEM) with individual effects. Infrastructure that has a significant effect on GRDP is budget infrastructure, while road infrastructure, electricity and education do not have a significant effect on GRDP.

Keywords: *Panel Data Regression, GRDP, Budget, FEM*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi suatu wilayah berkaitan erat dengan kesejahteraan rakyatnya, sehingga hal tersebut menjadi tolak ukur sebuah wilayah berada dalam keadaan ekonomi yang baik atau tidak. Pertumbuhan perekonomian pada suatu negara dapat dilihat dari jumlah Produk Domestik Bruto (PDB) negara tersebut. PDB pada dasarnya merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu negara tertentu, atau merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi (Bank Indonesia, 2016).

Perekonomian Indonesia pada tahun 2019 yang diukur berdasarkan PDB atas dasar harga berlaku mencapai Rp 15.833,9 triliun dan PDB perkapita mencapai Rp 59,1 Juta atau US\$ 4.174,9. Laju pertumbuhan PDB Indonesia pada tahun 2019 tumbuh sebesar 5,02%, lebih rendah dibanding capaian tahun sebelumnya sebesar 5,17%.

Pada tingkat regional, pertumbuhan ekonomi dapat diukur dengan jumlah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) wilayah tersebut. Semakin tinggi pertumbuhan ekonomi suatu wilayah menandakan semakin baik kegiatan ekonomi yang di peroleh dari laju pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan (Todaro dan Smith dalam Supartoyo dkk, 2013). Struktur ekonomi di Indonesia tahun 2019 didominasi oleh kelompok di Pulau Jawa dan Pulau Sumatra. Pulau Jawa memberikan kontribusi sebesar 59% terhadap PDB Indonesia pada tahun 2019, diikuti Pulau Sumatra sebesar 21,32% dan Pulau Kalimantan sebesar 8,05% (BPS, 2019).

Salah satu faktor yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi adalah dengan pembangunan infrastruktur. Lestari dan Suhadak (2019) menyatakan terdapat pengaruh signifikan antara pembangunan infrastruktur dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Semakin meningkatnya pembangunan infrastruktur maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Demurger (2001) dengan menggunakan data pada 24 provinsi di China, menyatakan bahwa kondisi

infrastruktur berpengaruh terhadap kinerja pertumbuhan provinsi di China. Merujuk pada publikasi *World Development Report : Infrastructure for Development* (World Bank, 1994) elastisitas PDB terhadap infrastruktur pada suatu negara adalah antara 0,07 sampai dengan 0,44 yang berarti kenaikan satu persen ketersediaan infrastruktur akan menyebabkan pertumbuhan PDB sebesar 7% hingga 44%. Hal tersebut menunjukkan bahwa infrastruktur merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara.

Beberapa tahun terakhir, pemerintah Indonesia banyak melakukan pembangunan infrastruktur di Indonesia, hal tersebut dapat dilihat dengan adanya peningkatan daya saing infrastruktur Indonesia pada kancah internasional. Berdasarkan laporan *World Economic Forum* (WEF) 2019, Indonesia menempati peringkat 50 dari 141 negara, turun 5 peringkat dari yang tahun sebelumnya posisi ke 45. Meskipun secara keseluruhan peringkat Indonesia turun, namun dalam hal infrastruktur Indonesia mengalami kenaikan skor dari tahun sebelumnya yaitu 66,8 pada tahun 2018 serta naik menjadi 67,7 pada tahun 2019. Indonesia menempati peringkat ke 5 dari 10 negara-negara ASEAN, dan peringkat ke 72 dari 141 negara. Indonesia masih dibawah Singapura (peringkat 1), Malaysia (peringkat 35), Brunei Darussalam (peringkat 58) dan Thailand (peringkat 71).

Hasil survei *International Institute for Management Development* (IMD) pada tahun 2019 menempatkan Indonesia pada peringkat ke 53 dari 63 negara dalam hal infrastruktur, naik dari tahun sebelumnya yaitu peringkat 59. Aspek-aspek infrastruktur Indonesia mengalami kenaikan peringkat dari tahun 2018, hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Peringkat Perkembangan Daya Saing Infrastruktur Indonesia.

Aspek Infrastruktur	2018	2019	Perubahan
Infrastruktur Dasar	47	38	↑ +9
Infrastruktur Teknis	57	49	↑ +8
Infrastruktur Sains	49	45	↑ +4
Kesehatan dan Lingkungan Hidup	60	58	↑ +2
Pendidikan	57	52	↑ +5

Sumber : IMD, 2019

Perbaikan infrastruktur memiliki kontribusi dalam meningkatkan produktivitas serta diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang. Menurut World Bank (1994), infrastruktur berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi di mana pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi dijumpai pada wilayah dengan tingkat ketersediaan infrastruktur yang mencukupi. Identifikasi terhadap program pembangunan infrastruktur di beberapa negara menyimpulkan bahwa pada umumnya program ditargetkan dalam jangka menengah dengan fokus pada peningkatan kebutuhan dasar dan konektivitas manusia, mulai dari air, listrik, energi, hingga transportasi (jalan raya, kereta api, pelabuhan, dan bandara).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sitorus dan Yuliana (2018) dengan menggunakan data panel provinsi-provinsi di luar Pulau Jawa tahun 2010-2014 menunjukkan bahwa infrastruktur jalan, infrastruktur kesehatan, dan infrastruktur APBD memiliki pengaruh signifikan positif terhadap produktivitas ekonomi. Infrastruktur pendidikan memiliki pengaruh signifikan negatif terhadap produktivitas ekonomi. Sedangkan infrastruktur air dan infrastruktur listrik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas ekonomi.

Penelitian yang dilakukan oleh Maqin (2011) menunjukkan bahwa infrastruktur listrik, tenaga kerja dan pengeluaran pembangunan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan infrastruktur jalan dan infrastruktur pendidikan memiliki hubungan yang positif namun tidak signifikan. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Sumadisa dan Tisnawati (2016) menunjukkan bahwa infrastruktur listrik dan penanaman modal Asing (PMA) berpengaruh signifikan positif terhadap pertumbuhan PDRB, sedangkan infrastruktur jalan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap PDRB.

Untuk mengetahui infrastruktur yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dari beberapa kurun waktu dapat dilakukan dengan menggunakan analisis regresi data panel. Data panel merupakan kombinasi antara bertipe kali silang (*cross-section*) dengan data runtun waktu (*time series*) (Rosadi, 2011).

Regresi data panel mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan data *time series* maupun data *cross section*, yaitu mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar (Widarjono, 2007).

Berdasarkan latar belakang dan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis Pengaruh Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi-Provinsi di Indonesia Tahun 2014-2018 Menggunakan Regresi Data Panel”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran umum PDRB provinsi-provinsi di Indonesia pada tahun 2014-2018?
2. Bagaimana model yang tepat untuk mengetahui infrastruktur yang mempengaruhi PDRB provinsi-provinsi di Indonesia pada kurun waktu 2014-2018?
3. Infrastruktur apa saja yang mempengaruhi PDRB provinsi-provinsi di Indonesia pada kurun waktu 2014-2018?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistika (BPS) dalam Publikasi Statistik Indonesia tahun 2017-2020 serta Publikasi Statistik Transportasi Darat 2014-2018.
2. Objek penelitian adalah PDRB, panjang jalan, listrik yang didistribusikan, banyaknya gedung SD, SMP, SMA dan SMK, serta APBD provinsi-provinsi di Indonesia.
3. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis data panel yang diolah menggunakan *software Geoda*, *software Microsoft Excel 2010* dan *software R*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui gambaran umum PDRB provinsi-provinsi di Indonesia pada tahun 2014-2018.
2. Mengetahui model yang tepat dalam mengetahui infrastruktur yang mempengaruhi PDRB provinsi-provinsi di Indonesia pada tahun 2014-2018.
3. Mengetahui infrastruktur apa saja yang mempengaruhi PDRB provinsi-provinsi di Indonesia pada tahun 2014-2018.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan diketahuinya beberapa permasalahan diatas, maka penelitian ini diharapkan dapat :

1. Memberikan informasi mengenai PDRB provinsi-provinsi di Indonesia pada tahun 2014-2018.
2. Memberikan informasi mengenai infrastruktur yang mempengaruhi PDRB provinsi-provinsi di Indonesia pada tahun 2014-2018.
3. Digunakan pemerintah Indonesia sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi pada provinsi-provinsi di Indonesia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia maupun tentang metode regresi data panel. Beberapa jurnal dan penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Abdul Maqin (2011) melakukan penelitian mengenai pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di Jawa Barat. Objek penelitian yang digunakan pada penelitian ini hanya 22 daerah dari 25 kabupaten atau kota di Jawa Barat dengan 8 tahun waktu observasi yaitu dari tahun 2000-2007. Metode yang digunakan yaitu analisis regresi data panel dengan pendekatan *fixed effect model*. Variabel yang digunakan adalah PDRB sebagai variabel dependen serta variabel independen yaitu Infrastruktur Panjang Jalan, Infrastruktur Kesehatan, Infrastruktur Pendidikan, Konsumsi Listrik, Tenaga Kerja dan Pengeluaran Pembangunan. Hasil yang didapatkan adalah infrastruktur listrik, tenaga kerja dan pengeluaran pembangunan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Infrastruktur jalan dan infrastruktur pendidikan memiliki hubungan yang positif namun tidak signifikan. Sedangkan infrastruktur kesehatan memiliki hubungan yang negatif dan tidak signifikan.
2. I Ketut Sumadiasa dan Ni Made Tisnawati (2016) melakukan penelitian mengenai pengaruh pembangunan infrastruktur jalan, listrik dan penanaman modal asing (PMA) terhadap pertumbuhan PDRB provinsi Bali tahun 1993-2014. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis jalur (*Path Analysis*). Hasil penelitian menunjukkan pembangunan infrastruktur listrik dan PMA berpengaruh signifikan positif terhadap pertumbuhan PDRB, sedangkan infrastruktur jalan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap PDRB provinsi Bali.
3. Yosephine Magdalena Sitorus dan Lia Yuliana (2018) melakukan penelitian dengan judul Penerapan Regresi Data Panel Pada Analisis Pengaruh

Infrastruktur Terhadap Produktivitas Ekonomi Provinsi-Provinsi Di Luar Pulau Jawa Tahun 2010-2014. Variabel yang digunakan adalah Produktivitas Ekonomi, Infrastruktur Air, Infrastruktur Listrik, Infrastruktur Pendidikan, Infrastruktur Jalan, Infrastruktur Kesehatan dan Infrastruktur APBD. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel Infrastruktur Jalan, Infrastruktur Kesehatan, dan Infrastruktur APBD memiliki pengaruh signifikan positif terhadap produktivitas ekonomi. Variabel Infrastruktur Pendidikan memiliki pengaruh signifikan negatif terhadap produktivitas ekonomi. Sedangkan variabel Infrastruktur Air dan Infrastruktur Listrik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas ekonomi.

4. Aprillya Yudi Maharani (2019) melakukan penelitian mengenai pengaruh pembangunan infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di provinsi Jawa Tengah. Metode yang digunakan adalah regresi data panel. Variabel yang digunakan adalah PDRB sebagai variabel dependen dan panjang jalan (JLN), jumlah sekolah (SKH) serta jumlah fasilitas kesehatan (JFK) sebagai variabel independen. Hasil dari Uji Chow dan Uji Hausman menunjukkan bahwa model terbaik menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM). Infrastruktur pendidikan (SKH) berpengaruh signifikan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi (PDRB), sedangkan variabel infrastruktur jalan (JLN) dan infrastruktur kesehatan (JFK) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.
5. M. Dicky Hidayat (2019) melakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit di Indonesia dengan menggunakan metode regresi data panel. Variabel yang digunakan adalah Produksi, Luas Lahan dan Jumlah Petani. Hasil Uji Chow dan Uji Hausman menunjukkan model terbaik yang digunakan adalah *Fixed Effect Model* (FEM), serta hasil Uji Breusch Pagan menunjukkan terdapat efek individu tanpa adanya efek waktu pada model. Variabel Luas Lahan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi, sedangkan variabel Jumlah Petani berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi. Dari hasil Uji

Multikolinearitas didapatkan tidak terdapat masalah multikoleniaritas pada model.

6. Afifah Yuliana Sukardi (2019) melakukan penelitian dengan judul Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Kabupaten Kulon Progo pada Tahun 2008-2017 dengan Menggunakan Regresi Data Panel Melalui Pendekatan Common Effect Model, Fixed Effect Model, dan Random Effect Model. Variabel yang digunakan adalah Produksi Padi, Luas Lahan Sawah, Luas Areal Panen, Rata-Rata Produksi, Luas Serangan Hama, Jumlah Petani dan Jumlah Kelompok Tani. Dari Uji Chow didapatkan model terbaik adalah *Common Effect Model*. Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah produksi padi di Kabupaten Kulon Progo adalah Luas Areal Panen, Rata-rata Produksi, dan Jumlah Petani. Sedangkan Luas Lahan Sawah, Luas Serangan Hama dan Jumlah Kelompok Tani tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi padi di Kabupaten Kulon Progo.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada cakupan wilayah yang diteliti. Wilayah penelitian ini adalah seluruh provinsi yang ada di Indonesia. Tahun yang diteliti adalah dari tahun 2014 hingga 2018, serta variabel yang digunakan merupakan gabungan dari variabel-variabel dari penelitian terdahulu, yaitu PDRB sebagai variabel dependen dan infrastruktur jalan, infrastruktur listrik, infrastruktur pendidikan serta infrastruktur APBD sebagai variabel independen.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pertumbuhan Ekonomi

Menurut Supartoyo, dkk (2013), pertumbuhan ekonomi dapat mengukur prestasi dari perkembangan suatu perekonomian. Pengukuran kemajuan perekonomian memerlukan alat yang tepat. Alat pengukuran pertumbuhan ekonomi antara lain dengan menggunakan Produk Domestik Bruto (PDB) atau pada tingkat regional disebut Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

3.1.1 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) adalah salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah dalam suatu periode tertentu (Bank Indonesia, 2015). PDRB merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah tertentu, atau dapat didefinisikan pula sebagai jumlah nilai barang dan jasa akhir (netto) yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi pada suatu daerah.

PDRB atas dasar harga berlaku (ADHB) menggambarkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga pada tahun yang sedang berjalan. PDRB atas dasar harga konstan (ADHK) menggambarkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu tahun tertentu sebagai tahun dasar.

PDRB ADHB digunakan untuk mengetahui kemampuan sumber daya ekonomi, pergeseran, dan struktur ekonomi yang dimiliki sebuah daerah. Sedangkan PDRB ADHK digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi suatu daerah secara riil dari tahun ke tahun atau pertumbuhan ekonomi yang tidak dipengaruhi oleh faktor harga.

Menghitung PDRB dapat dilakukan menggunakan tiga macam pendekatan, yaitu pendekatan produksi, pendekatan pengeluaran dan pendekatan pendapatan.

1. Pendekatan Produksi

PDRB dihitung dari pendekatan produksi merupakan jumlah nilai tambah atas barang dan jasa yang dihasilkan oleh berbagai unit produksi di wilayah suatu daerah dalam jangka waktu tertentu. Unit-unit produksi dalam pendekatan ini dikelompokkan menjadi sembilan sektor atau lapangan usaha, yaitu sebagai berikut :

- a. Pertanian, peternakan, kehutanan dan perikanan
- b. Pertambangan dan penggalian
- c. Industri pengolahan
- d. Listrik, gas dan air bersih
- e. Konstruksi
- f. Perdagangan, hotel dan restoran
- g. Pengangkutan dan komunikasi
- h. Keuangan, *real estate* dan jasa perusahaan
- i. Jasa-jasa termasuk jasa pemerintah

2. Pendekatan Pengeluaran

PDRB dihitung dari pendekatan pengeluaran adalah semua komponen permintaan akhir yang terdiri atas :

- a. Pengeluaran konsumsi rumah tangga dan lembaga swasta nirlaba
- b. Konsumsi pemerintah
- c. Pembentukan modal tetap domestik bruto
- d. Perubahan inventori
- e. Ekspor neto atau ekspor dikurangi impor

3. Pendekatan Pendapatan

PDRB merupakan jumlah balas jasa yang diterima oleh faktor-faktor produksi yang ikut serta dalam proses produksi di suatu daerah dalam jangka waktu tertentu (biasanya satu tahun). Balas jasa dalam pendekatan pendapatan berupa upah dan gaji, sewa tanah, bunga modal dan keuntungan. Semua hal tersebut sebelum dipotong pajak penghasilan dan pajak langsung lainnya. Dalam

hal ini, PDRB juga mencakup penyusutan dan pajak tidak langsung neto (pajak tak langsung dikurangi subsidi).

3.2 Infrastruktur

Infrastruktur menurut Todaro, seperti yang dikutip Lestari & Suhadak (2019), merupakan fasilitas yang memungkinkan adanya kegiatan ekonomi dan pasar, seperti jaringan transportasi, utilitas, komunikasi dan distribusi, air, saluran air serta sistem persediaan energi.

World Bank (1994) pada publikasi *World Development Report : Infrastructure for Development* membagi infrastruktur menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Infrastruktur ekonomi, merupakan aset fisik yang diperlukan untuk menunjang aktivitas ekonomi baik dalam produksi maupun konsumsi final, meliputi *public utilities* (tenaga, telekomunikasi, air minum, sanitasi dan gas), *public work* (jalan, bendungan, kanal, saluran irigasi, dan drainase) serta sektor transportasi (jalan, rel kereta api, angkutan pelabuhan, lapangan terbang dan sebagainya).
2. Infrastruktur sosial, merupakan aset yang mendukung kesehatan dan keahlian masyarakat, meliputi pendidikan (sekolah dan perpustakaan), kesehatan (rumah sakit dan pusat kesehatan), perumahan dan rekreasi (taman, museum dan lain-lain).
3. Infrastruktur administrasi/institusi, meliputi penegakan hukum, kontrol administrasi dan koordinasi serta kebudayaan.

3.2.1 Infrastruktur Jalan

Jalan adalah salah satu prasarana penting dalam transportasi darat, karena jalan merupakan penghubung antar suatu daerah dengan daerah yang lain. Jalan sebagai penghubung antara sentra-sentra produksi dengan daerah pemasaran sangat dirasakan sekali manfaatnya dalam meningkatkan perekonomian suatu daerah (BPS, 2015).

Jalan berdasarkan tingkat kewenangannya dibagi menjadi empat kategori, yaitu jalan negara, jalan provinsi, jalan kabupaten dan jalan kota.

1. Jalan negara merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi dan jalan strategis nasional serta jalan tol.
2. Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota atau jalan antar ibukota kabupaten/kota dan jalan strategis provinsi.
3. Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk pada jalan negara dan jalan provinsi. Jalan ini menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan atau antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten.
4. Jalan kota merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil serta menghubungkan antar pusat pemukiman yang berada dalam kota.

Jalan berdasarkan kondisinya dibagi menjadi empat kategori, yaitu baik, sedang, rusak dan rusak berat.

1. Jalan baik adalah jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan dengan kecepatan 60 kilometer per jam selama dua tahun mendatang tanpa pemeliharaan pada pengerasan jalan.
2. Jalan sedang adalah jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan dengan kecepatan 40-60 kilometer per jam selama satu tahun mendatang tanpa rehabilitasi pada pengerasan jalan.
3. Jalan rusak adalah jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan dengan kecepatan 20-40 kilometer per jam dan perlu perbaikan pondasi jalan.
4. Jalan rusak berat adalah yang dapat dilalui oleh kendaraan dengan kecepatan 0-20 kilometer per jam.

3.2.2 Infrastruktur Listrik

Menurut Maqin (2011), penggunaan listrik terutama pada sektor industri merupakan suatu hal yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Infrastruktur listrik dibutuhkan sebagai faktor utama dalam menunjang kegiatan proses produksi pada sektor manufaktur.

Distribusi tenaga listrik adalah usaha pengoperasian sistem distribusi atau usaha penyaluran tenaga listrik melalui jaringan tenaga listrik yang bertegangan menengah ke bawah (di bawah 35 kilovolt) sampai ke konsumen atau pelanggan termasuk dengan gardu-gardu distribusinya, baik berasal dari produksi sendiri maupun dari produksi pihak lain (BPS, 2018).

3.2.3 Infrastruktur Pendidikan

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Menurut Sulistyowati, seperti yang dikutip oleh Sitorus & Yuliana (2018), teori *human capital* mengatakan bahwa pendidikan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan keterampilan dan produktivitas tenaga kerja.

3.2.4 Infrastruktur APBD

Menurut Pemendagri Nomor 21 Tahun 2011, Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) adalah rencana keuangan tahunan pemerintah daerah yang dibahas dan disetujui oleh pemerintah daerah dan DPRD serta ditetapkan dengan peraturan daerah.

APBD menunjukkan alokasi belanja untuk melaksanakan program atau kegiatan dan sumber-sumber pendapatan, serta pembiayaan yang digunakan untuk membiayainya. Program atau kegiatan dilaksanakan dengan tujuan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi suatu daerah, pemerataan pendapatan serta pembangunan di berbagai sektor (Kementerian Keuangan, 2011)

3.3 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah bidang statistika yang membicarakan cara atau metode mengumpulkan, menyederhanakan dan menyajikan data sehingga bisa

memberikan sebuah informasi. Dalam statistika deskriptif belum sampai upaya menarik suatu kesimpulan, namun baru sampai tahap memberikan suatu ringkasan data sehingga informasi yang terkandung dalam data lebih mudah dipahami (Mattjik & Sumertajaya, 2006)

3.4 Analisis Regresi Data Panel

Data panel adalah kombinasi dari data bertipe kali-silang (*cross section*) dengan data runtun waktu yakni sejumlah variabel yang diobservasi atas sejumlah kategori dan dikumpulkan dalam jangka waktu tertentu (Rosadi, 2011). Menurut Jaya & Sunengsih (2011), analisis data panel merupakan analisis yang didasarkan pada data panel untuk mengamati hubungan antara satu variabel terikat (variabel dependen) dengan satu atau lebih variabel bebas (variabel independen).

3.5 Model Regresi Data Panel

Secara umum, terdapat tiga model regresi data panel yang sering digunakan, yaitu *Pooled Regression*, model efek tetap (*Fixed Effect Model*) dan model efek acak (*Random Effect Model*).

3.5.1 *Pooled Regression*

Pooled Regression atau dikenal juga dengan *Common Effect Model* (CEM) merupakan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan data *cross section*. Secara umum, bentuk model linear yang dapat digunakan untuk memodelkan data panel berbentuk sebagai berikut (Rosadi, 2011) :

$$y_{i,t} = x'_{i,t}\beta_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.1)$$

keterangan :

$y_{i,t}$: observasi dari unit ke- i dan diamati pada waktu ke- t (variabel dependen)

$x'_{i,t}$: vektor k variabel-variabel independen dari unit ke- i dan diamati pada waktu ke- t (terdapat k variabel independen), serta diasumsikan bahwa $x'_{i,t}$ memuat komponen konstanta

$\varepsilon_{i,t}$: komponen galat dari unit ke- i dan pada waktu ke- t

Estimasi untuk *Pooled Regression* dapat dilakukan dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*). OLS adalah metode mencari nilai residual sekecil mungkin dengan menjumlahkan kuadrat residual (Widarjono, 2007). Model data panel sering diasumsikan dengan $\beta_{i,t} = \beta$, yakni pengaruh dari perubahan dalam X diasumsikan bersifat konstan dalam waktu dan kategori kali-silang.

3.5.2 *Fixed Effect Model (FEM)*

Menurut Sriyana, seperti yang dikutip oleh Sukardi (2019), FEM adalah model regresi yang menunjukkan perbedaan konstanta antar individu meskipun dengan koefisien regresi yang sama. Penulisan model FEM dilakukan dengan menulis ulang persamaan (3.1) dan diberi tambahan c_i dan d_t (Rosadi, 2011).

$$y_{i,t} = x'_{i,t}\beta + c_i + d_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3.2)$$

dimana :

c_i : konstanta yang bergantung pada unit ke- i , tapi tidak pada waktu t

d_t : konstanta yang bergantung pada waktu t , tapi tidak pada unit ke- i

Model disebut FEM dua arah apabila memuat komponen c_i dan d_t , sedangkan apabila nilai $c_i = 0$ atau $d_t = 0$, model tersebut disebut dengan FEM satu arah. FEM satu arah sering diasumsikan bahwa komponen $d_t = 0$, sehingga model yang dimiliki adalah sebagai berikut :

$$y_{i,t} = x'_{i,t}\beta + c_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3.3)$$

3.5.3 *Random Effect Model (REM)*

Menurut (Rosadi, 2011), FEM tidak dapat digunakan untuk melihat pengaruh dari berbagai karakteristik yang bersifat konstan dalam waktu ataupun konstan di antara individu. Untuk mengatasi hal tersebut dapat digunakan REM, yang secara umum dituliskan sebagai berikut :

$$y_{i,t} = x'_{i,t}\beta + v_{i,t} \quad (3.4)$$

dimana $v_{i,t} = c_i + d_t + \varepsilon_{i,t}$

c_i diasumsikan bersifat *independent and identically distributed (i.i.d)* normal dengan *mean* 0 dan variansi σ_c^2 , d_t diasumsikan bersifat *i.i.d* normal dengan *mean* 0 dan variansi σ_d^2 dan $\varepsilon_{i,t}$ bersifat *i.i.d* normal dengan *mean* 0 dan

variansi σ_ε^2 . c_i , d_t dan $\varepsilon_{i,t}$ diasumsikan independen satu sama lain. Apabila komponen c_i atau d_t diasumsikan 0, maka model tersebut dinamakan REM satu arah, sedangkan keadaan lainnya disebut REM dua arah.

3.6 Pemilihan Model Regresi Data Panel

3.6.1 Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk memilih model terbaik antara FEM dan REM (Jaya & Sunengsih, 2011). Menurut Baltagi, seperti yang dikutip oleh Pangestika (2015), prosedur Uji Hausman adalah sebagai berikut :

Hipotesis :

H_0 : Korelasi $(X_{i,t}, \varepsilon_{i,t}) = 0$ (Tidak terdapat korelasi antara variabel independen dengan regresor lain atau REM)

H_1 : Korelasi $(X_{i,t}, \varepsilon_{i,t}) \neq 0$ (Terdapat korelasi antara variabel independen dengan regresor lain atau FEM)

Statistika Uji yang digunakan adalah uji *Chi-Square* berdasarkan kriteria Wald

$$W = \hat{q}' [Var(\hat{q}')]^{-1} \hat{q} \quad (3.5)$$

dengan $\hat{q} = \hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA}$

keterangan :

$\hat{\beta}_{MET}$: Vektor estimasi parameter model efek tetap

$\hat{\beta}_{MEA}$: Vektor estimasi parameter model efek acak

Tolak H_0 apabila nilai *Chi-Square* hitung lebih besar dari nilai *Chi-Square* tabel atau nilai *p-value* kurang dari taraf signifikan yang ditentukan, sehingga model yang terpilih adalah model efek tetap.

3.6.2 Uji Breusch-Godfrey

Menurut Rosadi (2011), Uji Breusch-Godfrey digunakan untuk mengetahui adanya efek individu, efek waktu maupun keduanya.

Hipotesis :

H_0 : $C = 0, d = 0$ (Tidak terdapat efek individu maupun waktu)

$$\begin{aligned}
H_1 : C \neq 0, d \neq 0 & \quad (\text{Terdapat efek individu maupun waktu}) \\
H_0^C : C = 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2) & \quad (\text{Tidak terdapat efek individu}) \\
H_1^C : C \neq 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2) & \quad (\text{Terdapat efek individu}) \\
H_0^d : d = 0, C_i \sim iid, N(0, \sigma_C^2) & \quad (\text{Tidak terdapat efek waktu}) \\
H_1^d : d \neq 0, C_i \sim iid, N(0, \sigma_C^2) & \quad (\text{Terdapat efek waktu})
\end{aligned}$$

Daerah kritis yaitu tolak hipotesis nol jika nilai *p-value* kurang dari taraf signifikan yang ditentukan.

3.7 Pemeriksaan Persamaan Regresi

3.7.1 Uji Serentak (Uji F)

Menurut Gujarati, seperti yang dikutip oleh Hidayat (2019), Uji F digunakan untuk melakukan uji hipotesis koefisien regresi secara bersamaan. Uji ini digunakan pula untuk menentukan kelayakan sebuah model. Hipotesis Uji F dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_K = 0 & \quad (\text{Variabel independen tidak berpengaruh secara} \\
& \quad \text{bersamaan terhadap variabel dependen}) \\
H_1 : \text{minimal ada } \beta_j \neq 0, \text{ dengan } j = 1, 2, \dots, K & \quad (\text{Variabel independen} \\
& \quad \text{berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen})
\end{aligned}$$

Statistik Uji :

$$F = \frac{(R^2)/(n+K-1)}{(1-R^2)/(nT-n-K)} \quad (3.6)$$

keterangan :

R^2 : Koefisien determinasi

n : Jumlah *cross section*

T : Jumlah *time series*

K : Jumlah variabel independen

Kriteria uji yaitu tolak H_0 apabila $F_{hitung} > F_{(\alpha, n+K-1, nT-n-K)}$ atau nilai *p-value* kurang dari taraf signifikan yang ditentukan, artinya hubungan antara semua variabel independen dan variabel dependen berpengaruh signifikan.

3.7.2 Uji Parsial (Uji t)

Uji Parsial digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Hipotesis Uji Parsial adalah sebagai berikut :

$H_0 : \beta_j = 0$ (Variabel independen tidak berpengaruh kepada variabel dependen)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (Variabel independen berpengaruh kepada variabel dependen)

Statistik Uji :

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (3.7)$$

keterangan :

$\hat{\beta}_j$: Koefisien regresi

$SE(\hat{\beta}_j)$: Standar *error* koefisien regresi

Kriteria uji yaitu tolak H_0 apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai *p-value* kurang dari taraf signifikan yang ditentukan.

3.7.3 Koefisien Determinasi

Menurut Widarjono (2007), koefisien determinasi atau yang dilambangkan dengan R^2 dapat didefinisikan sebagai proporsi atau persentase dari total variansi variabel dependen yang dijelaskan oleh variabel independen. Persamaan koefisien determinasi adalah sebagai berikut :

$$R^2 = 1 - \frac{\sum \hat{e}_i^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (3.8)$$

3.8 Uji Diagnostik

3.8.1 Uji Autokorelasi

Autokorelasi berarti terdapat korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu (Widarjono, 2007). Salah satu metode untuk mendeteksi masalah autokorelasi adalah dengan uji Breusch-Godfrey.

3.8.1.1 Uji Breusch-Godfrey

Beberapa keuntungan dalam pengujian autokorelasi menggunakan Breusch-Godfrey adalah uji ini dapat memasukkan variabel independen yang bersifat

nonstokastik, uji ini dapat pula dilakukan untuk model autoregresif yang lebih tinggi, serta model uji Breusch-Godfrey dapat digunakan dalam kasus *moving average* dari residual yang lebih tinggi (Widarjono, 2007).

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + e_t \quad (3.9)$$

Berdasarkan model persamaan (3.9), Breusch-Godfrey mengasumsikan bahwa model residualnya mengikuti autoregresif dengan order ρ atau AR (ρ), sehingga membentuk model sebagai berikut :

$$e_t = \rho_1 e_{t-1} + \rho_2 e_{t-2} + \dots + v_t \quad (3.10)$$

Hipotesis :

$H_0 : \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0$ (Tidak ada autokorelasi dalam model)

$H_1 : \rho_1 \neq \rho_2 \neq \dots \neq \rho_p \neq 0$ (Terdapat autokorelasi dalam model)

Statistik Uji :

$$(n - p)R^2 \sim \chi_p^2 \quad (3.11)$$

Kriteria uji yaitu tolak H_0 apabila $(n - p)R^2 > \chi_p^2$ atau nilai *p-value* kurang dari taraf signifikan yang ditentukan.

3.8.2 Uji Heteroskedastisitas

Menurut Greene, seperti yang dikutip oleh Pangestika (2015), uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui apakah matriks struktur *variance-covariance* residual bersifat homoskedastisitas atau heteroskedastisitas.

Heterokedastisitas berarti residual mempunyai varian yang tidak konstan. Model regresi yang baik adalah tidak terjadi heterokedastisitas pada model (homoskedastisitas), dimana variannya tetap atau konstan. Konsekuensi yang diterima jika terjadi heterokedastisitas adalah perhitungan *standard error* metode OLS tidak lagi dapat dipercaya kebenarannya, sehingga interval estimasi maupun uji hipotesis yang didasarkan pada distribusi t maupun F tidak lagi dapat dipercaya sebagai evaluasi hasil regresi (Widarjono, 2007).

Uji hipotesis yang digunakan untuk melihat masalah heteroskedastisitas adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat masalah heteroskedastisitas dalam model

H_1 : Terdapat masalah heteroskedastisitas dalam model

Suatu model regresi dikatakan tidak terdapat masalah heterokedastisitas apabila gagal menolak hipotesis nol, dimana probabilitas dari statistik mempunyai nilai yang lebih besar dari tingkat signifikansi yang telah ditentukan.

3.8.2.1 Robust Standard Errors

Robust Standard Errors atau dikenal pula dengan *Heteroskedasticity Robust Standard Errors* merupakan salah satu metode untuk mengoreksi masalah heteroskedastisitas. Pada dasarnya prosedur koreksi heteroskedastisitas ada dua, yaitu koreksi terhadap standar error regresi dan *Generalized Least Square (GLS)*. *Robust standard error* ini termasuk kedalam tipe koreksi yang pertama, yang dilakukan hanya terbatas pada standar error regresi. Tidak ada modifikasi ataupun estimasi ulang atas parameter yang diperoleh dari OLS (Wooldridge dalam Nuryadin, 2018).



BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah data PDRB seluruh provinsi di Indonesia serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan sampling jenuh, artinya semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian (Sugiyono dalam Palasari, 2015). Sampel yang digunakan merupakan data seluruh anggota populasi dari tahun 2014 hingga tahun 2018.

4.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari publikasi Statistik Indonesia tahun 2017-2020 dan publikasi Statistik Transportasi Darat tahun 2014-2018 yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik Indonesia.

4.3 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah PDRB sebagai variabel dependen dan Panjang Jalan, Listrik, Pendidikan dan APBD sebagai variabel independen. Rincian serta definisi operasional variabel-variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Variabel Penelitian

Variabel	Simbol	Definisi Operasional	Satuan
PDRB	PDRB	Jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha pada masing-masing provinsi di Indonesia	Miliar Rupiah
Infrastruktur Jalan	JALAN	Jumlah panjang jalan dengan kondisi baik dan sedang pada masing-masing provinsi di Indonesia	Kilometer (Km)

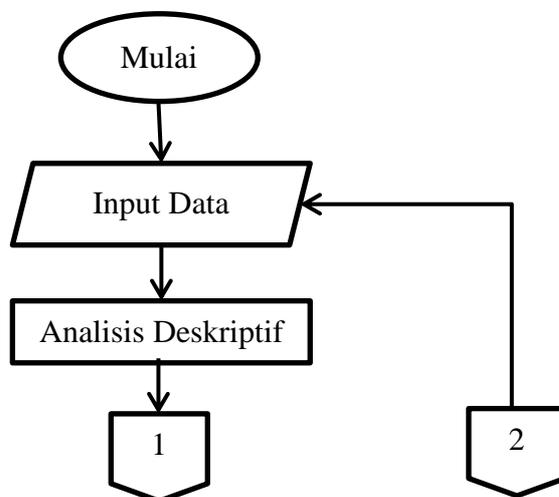
Variabel	Simbol	Definisi Operasional	Satuan
Infrastruktur Listrik	LISTRİK	Jumlah listrik yang didistribusikan pada masing-masing provinsi di Indonesia	GWh
Infrastruktur Pendidikan	PND	Jumlah gedung SD, SMP, SMA dan SMK pada masing-masing provinsi di Indonesia	Unit
Infrastruktur APBD	APBD	Realisasi belanja pemerintah pada masing-masing provinsi di Indonesia	Juta Rupiah

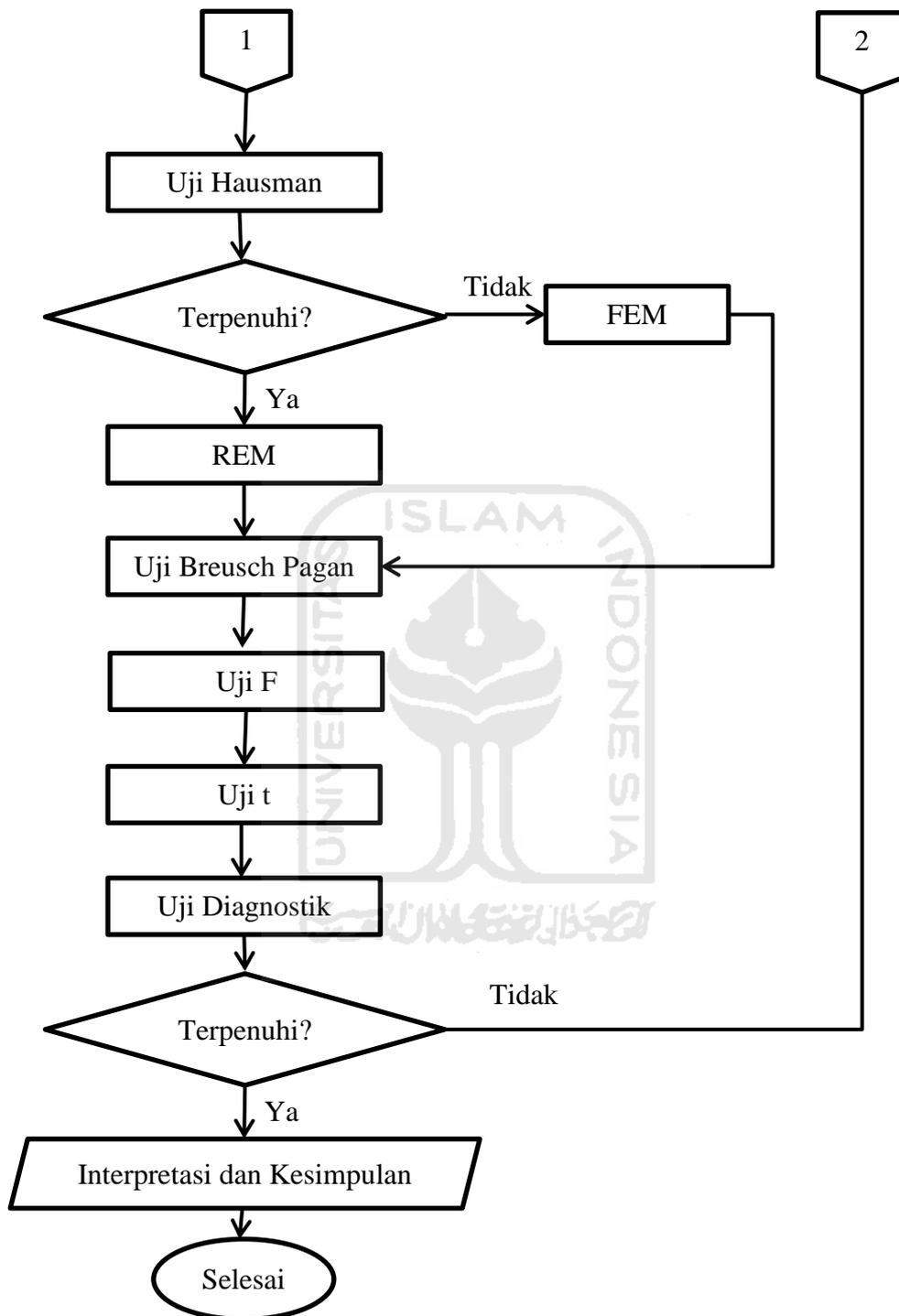
4.4 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis regresi data panel. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat gambaran umum PDRB provinsi-provinsi di Indonesia tahun 2014-2018 serta faktor-faktor yang mempengaruhinya, menggunakan *software Geoda* dan *software Microsoft Excel 2010*. Analisis regresi data panel digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi PDRB dengan menggunakan *software R*.

4.5 Alur Analisis Data

Langkah-langkah analisis yang dilakukan dapat dilihat pada diagram alur **Gambar 4.1**.





Gambar 4.1 Alur Analisis Data

4.6 Tahapan Penelitian

Tahapan pada **Gambar 4.1** dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Mengumpulkan dan meng-*input*-kan data gabungan antara data kali silang dan data runtun waktu mengenai PDRB serta faktor-faktor yang mempengaruhinya yaitu, Jalan, Listrik, Pendidikan dan APBD tahun 2014-2018.
2. Melakukan analisis deskriptif dengan cara membuat grafik untuk variabel PDRB, Jalan, Listrik, Pendidikan dan APBD menggunakan *software Geoda* dan *software Microsoft Excel 2010*.
3. Memasuki tahap analisis regresi data panel, langkah pertama yang dilakukan adalah membuat pendugaan model. Pendugaan model dilakukan dengan dua metode yaitu *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM).
4. Dari kedua model tersebut, dilakukan langkah selanjutnya yaitu Uji Hausman, yang mana dilakukan untuk memilih model terbaik antara FEM dan REM. Apabila hasil yang didapatkan adalah menolak hipotesis nol maka model terbaik yang digunakan adalah FEM, sedangkan apabila hasil yang didapatkan adalah gagal menolak hipotesis nol maka model terbaik yang digunakan adalah REM.
5. Melakukan Uji Breusch-Pagan. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat efek dua arah, efek individu, atau efek waktu.
6. Melakukan Uji F. Uji ini digunakan untuk mengetahui kelayakan model.
7. Melakukan Uji t. Uji ini digunakan untuk mengetahui variabel-variabel independen mana saja yang berpengaruh terhadap variabel dependen.
8. Melakukan uji diagnostik. Tahap ini meliputi uji autokorelasi dan uji heteroskedastisitas.
9. Setelah analisis regresi data panel berakhir, maka dilakukan interpretasi penarikan kesimpulan, yang mana penarikan kesimpulan ini berdasarkan rumusan masalah.
10. Selesai.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk melihat gambaran umum PDRB provinsi-provinsi di Indonesia serta beberapa infrastruktur yang mempengaruhinya pada tahun 2014 hingga 2018.

Berikut merupakan nilai rata-rata, nilai minimum dan nilai maksimum PDRB, JALAN, LISTRIK, PND, dan APBD di Indonesia pada tahun 2014-2018.

Tabel 5.1 Statistika Deskriptif

Variabel	Rata-rata	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
PDRB (Miliar Rupiah)	280.342,9	19.209	1.736.291
JALAN (Km)	10242,1	1.992	33.401
LISTRIK (GWh)	638.689,8	18.059	5.287.886
PND (Unit)	6.241,2	681	29.345
APBD (Juta Rupiah)	8.005.540,5	329.486	61.410.122

Dari Tabel 5.1 diketahui bahwa rata-rata PDRB provinsi-provinsi di Indonesia dari tahun 2014 hingga 2018 sebesar Rp 280.342,9 miliar. Nilai minimum PDRB provinsi-provinsi di Indonesia sebesar Rp 19.209 miliar dan nilai maksimum PDRB provinsi-provinsi di Indonesia sebesar Rp 1.736.291 miliar. Nilai minimum dan nilai maksimum PDRB menunjukkan perbedaan yang terlampau besar, hal tersebut menunjukkan bahwa persebaran PDRB tidak baik.

Untuk melihat gambaran umum PDRB tiap provinsi di Indonesia pada tahun 2014-2018 lebih lanjut dapat dilihat pada **Gambar 5.1** pada halaman selanjutnya.



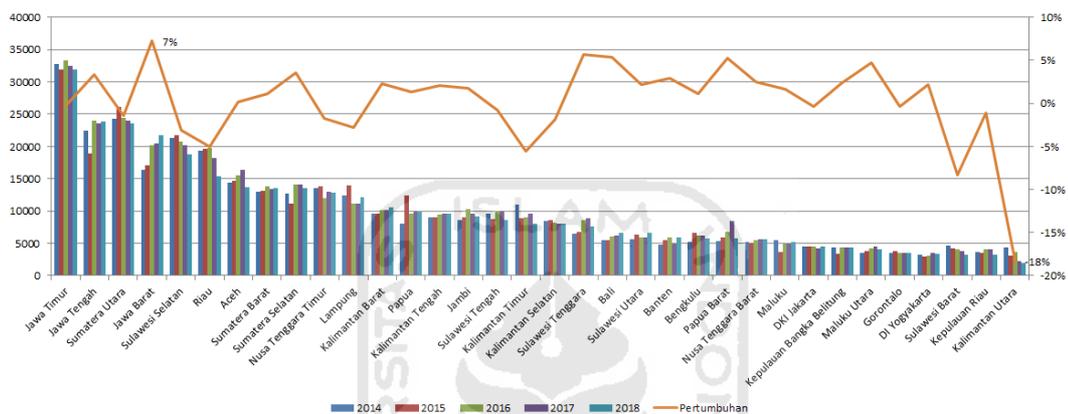
Gambar 5.1 Rata-rata Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan Menurut Provinsi (Miliar Rupiah), Tahun 2014–2018.

Salah satu alat yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan ekonomi pada tingkat regional adalah dengan menggunakan PDRB ADHK. Berdasarkan **Gambar 5.1** rata-rata PDRB tertinggi (ditandai dengan warna tergelap) terdapat pada provinsi-provinsi di Pulau Jawa, hal ini dikarenakan sebagian besar penduduk berada di Pulau Jawa sehingga pusat perekonomian otomatis ada di Pulau Jawa (Noveria, 2018). Pada tahun 2017, pulau Jawa memberikan kontribusi terhadap PDB Indonesia sebanyak 58,49% dengan pertumbuhan ekonomi sebesar 5,61% (Rahma, 2018).

Rata-rata PDRB terendah (ditandai dengan warna termuda) sebagian besar berada pada kawasan Indonesia bagian timur. Wilayah Maluku dan Papua hanya menyumbang PDB Indonesia sebesar 2,42% (Rahma, 2018). Pertumbuhan ekonomi wilayah Papua dan Maluku sebagian besar ditopang oleh sektor pertanian dan pertambangan, sedangkan pada sektor industri pengolahan belum berkembang dengan baik, bahkan terus mengalami penurunan pertumbuhan. Hal tersebut menunjukkan bahwa perekonomian Papua dan Maluku masih bergantung pada harga komoditas, sehingga pertumbuhan ekonomi akan sangat bergantung pada keberlangsungan ketersediaan sumber daya alam dan harga komoditas (Pujarama, 2020).

Jalan merupakan salah satu sarana yang penting pada transportasi darat, karena jalan merupakan penghubung antar suatu daerah dengan daerah yang lain.

Kondisi jalan juga berpengaruh terhadap kelancaran lalu lintas. Semakin bagus kondisi jalan maka semakin lancar lalu lintasnya. Pada Tabel 5.1 rata-rata panjang jalan dengan kondisi baik dan sedang sebesar 10.242,1 kilometer (Km). Nilai minimum panjang jalan dengan kondisi baik dan sedang sebesar 1.992 Km. Nilai maksimum panjang jalan dengan kondisi baik dan sedang sebesar 33.401 Km. Gambaran umum panjang jalan dengan kondisi baik dan sedang pada tiap provinsi di Indonesia tahun 2014-2018 dapat dilihat pada **Gambar 5.2**.

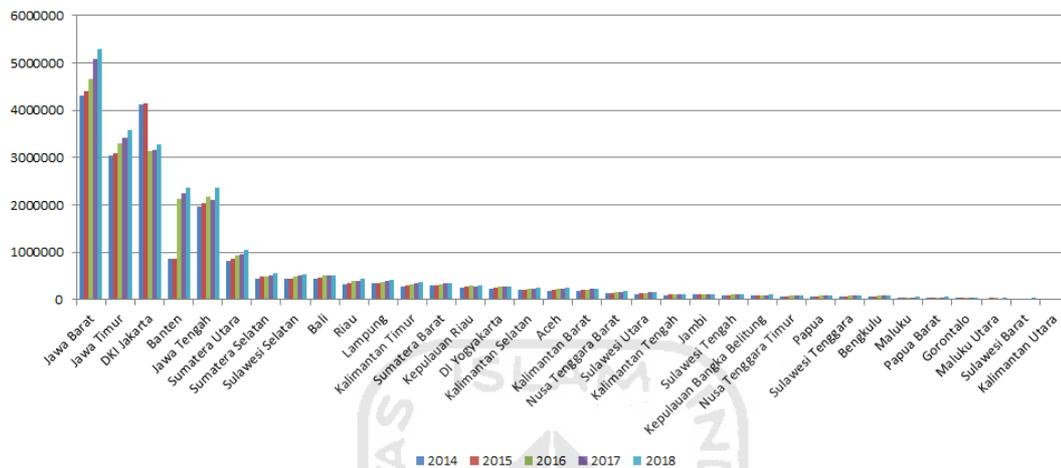


Gambar 5.2 Panjang Jalan Menurut Provinsi dengan Kondisi Baik dan Sedang (Km), Tahun 2014–2018.

Berdasarkan **Gambar 5.2** provinsi dengan nilai rata-rata panjang jalan tertinggi adalah Provinsi Jawa Timur. Sedangkan provinsi dengan nilai rata-rata panjang jalan terendah adalah Provinsi Kalimantan Utara. Apabila dilihat secara keseluruhan, tidak sedikit provinsi-provinsi yang mengalami penurunan panjang jalan dengan kondisi baik dan sedang, hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai peningkatan panjang jalan hanya sebesar 0,23% per tahun. Peningkatan jalan tertinggi secara rata-rata adalah Provinsi Jawa Barat yaitu 7% per tahun. Di sisi lain, Provinsi Kalimantan Utara mengalami rata-rata penurunan panjang jalan sebesar -18% per tahun.

Listrik merupakan sumber energi yang sangat penting bagi kehidupan manusia, baik untuk kegiatan komersial, kegiatan industri maupun kegiatan sehari-hari. Listrik sangat dibutuhkan guna memenuhi kebutuhan penerangan serta proses produksi yang melibatkan barang-barang elektronik. Pada Tabel 5.1 rata-rata listrik yang didistribusikan di Indonesia sebesar 638.689,8 GWh. Nilai

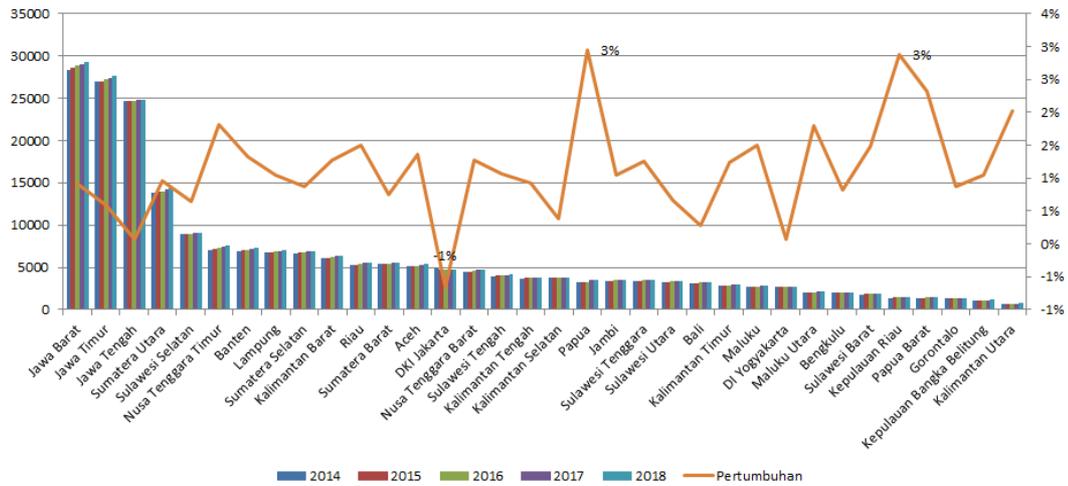
minimum listrik yang didistribusikan sebesar 18.059 GWh. Nilai maksimum listrik yang didistribusikan sebesar 5.287.886 GWh. Gambaran listrik yang didistribusikan pada tiap provinsi di Indonesia tahun 2014-2018 dapat dilihat pada **Gambar 5.3**.



Gambar 5.3 Listrik yang Didistribusikan Menurut Provinsi (GWh), Tahun 2014–2018.

Berdasarkan **Gambar 5.3** secara umum rata-rata distribusi listrik pada provinsi-provinsi di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun sebesar 5,75%. Rata-rata distribusi listrik terbesar dari tahun 2014 hingga 2018 adalah Provinsi Jawa Barat yaitu sebesar 4.749.874 GWh. Hal tersebut dikarenakan adanya pertumbuhan dari pelanggan industri pada daerah Karawang, Subang, Purwakarta dan Cikarang yang sedang berkembang (Husaini, 2018). Di sisi lain, distribusi listrik di wilayah Indonesia bagian timur masih tergolong rendah, di Provinsi Papua terdapat 325 desa yang belum teraliri listrik, sedangkan di Provinsi Papua Barat masih terdapat 102 desa yang belum teraliri listrik (CNN Indonesia, 2020).

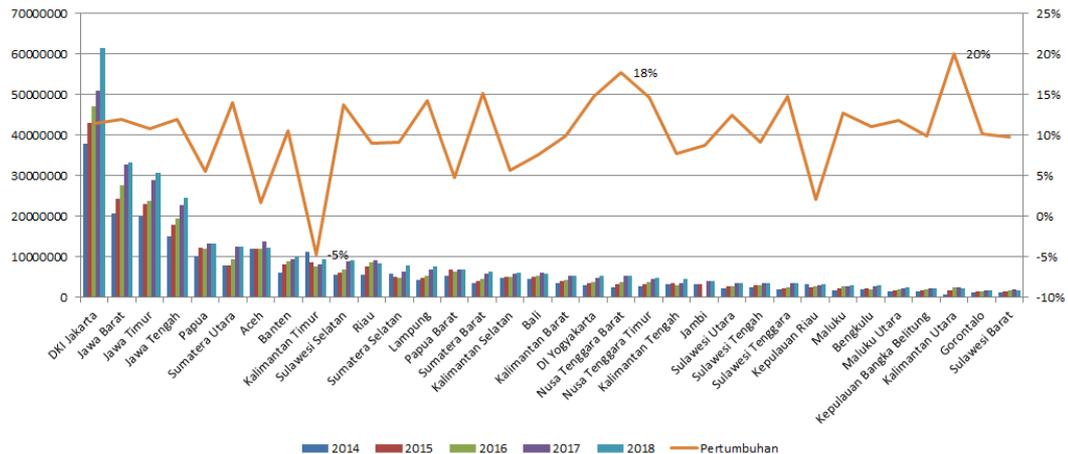
Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) adalah melalui pendidikan yang dapat dicerminkan dengan banyaknya ketersediaan bangunan sekolah. Pada Tabel 5.1 rata-rata gedung sekolah SD, SMP SMA dan SMK di Indonesia pada tahun 2014-2018 adalah 6.241,2 unit. Jumlah gedung sekolah paling sedikit yaitu 681 unit. Jumlah gedung sekolah terbanyak yaitu 29.345 unit. Gambaran umum banyaknya gedung SD, SMP, SMA dan SMK pada tiap provinsi di Indonesia tahun 2014-2018 dapat dilihat pada **Gambar 5.4**.



Gambar 5.4 Jumlah Gedung SD, SMP, SMA dan SMK Menurut Provinsi Tahun 2014–2018.

Berdasarkan **Gambar 5.4** apabila dilihat dari provinsinya, dua provinsi dengan rata-rata jumlah sekolah tertinggi dari tahun 2014 hingga 2018 adalah Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Jawa Timur. Sedangkan dua provinsi dengan rata-rata jumlah sekolah terendah dari tahun 2014 hingga 2018 adalah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan Provinsi Kalimantan Utara. Secara umum, semua provinsi di Indonesia kecuali Provinsi DKI Jakarta mengalami kenaikan pada jumlah gedung SD, SMP, SMA dan SMK sebesar 1,13% tiap tahunnya. Pertumbuhan jumlah sekolah tertinggi setiap tahun mulai dari tahun 2014 hingga 2018 adalah di Provinsi Papua dan Provinsi Kepulauan Riau dengan persentase masing-masing sebesar 3%. Provinsi DKI Jakarta mengalami penurunan jumlah sekolah yaitu sebesar -1% pertahunnya untuk periode tahun 2014 hingga 2018.

Besaran APBD menunjukkan alokasi belanja untuk melaksanakan program atau kegiatan dan sumber-sumber pendapatan, serta pembiayaan yang digunakan untuk membiayainya. Berdasarkan Tabel 5.1 diketahui bahwa rata-rata APBD provinsi-provinsi di Indonesia dari tahun 2014 hingga 2018 sebesar Rp 8.005,5 miliar. Nilai minimum APBD di Indonesia sebesar Rp 329,49 miliar dan nilai maksimum APBD di Indonesia sebesar Rp 61,41 triliun. Gambaran umum APBD pada tiap provinsi di Indonesia tahun 2014-2018 dapat dilihat pada **Gambar 5.5**.



Gambar 5.5 Pengeluaran Belanja Pemerintah Daerah Provinsi (Juta Rupiah), Tahun 2014-2018.

Berdasarkan **Gambar 5.5** Provinsi DKI Jakarta merupakan provinsi dengan nilai realisasi belanja terbesar dari tahun 2014 hingga 2018. Hal tersebut dikarenakan besarnya aktivitas ekonomi di Provinsi DKI Jakarta. Pada tahun 2018 nilai realisasi belanja Provinsi DKI Jakarta mencapai Rp 61,41 triliun, realisasi belanja tersebut digunakan untuk mendukung penyelenggaraan Asian Games XVIII tahun 2018, pembangunan dan peningkatan jalan serta jembatan, antisipasi banjir, rob dan genangan, peningkatan kualitas lingkungan perumahan dan pemukiman kota (Santoso, 2019). Dua provinsi dengan pertumbuhan nilai realisasi belanja tertinggi setiap tahunnya adalah Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan persentase masing-masing sebesar 20% dan 18%. Sebaliknya, Provinsi Kalimantan Timur mengalami penurunan realisasi belanja pada periode tahun 2014 hingga 2018 sebesar -5%.

5.2 Pemodelan Regresi Data Panel Pertama

Pemodelan regresi data panel yang pertama menggunakan variabel PDRB yang dipengaruhi oleh variabel JALAN, LISTRIK, PND dan APBD. Berikut merupakan uji yang digunakan untuk menentukan estimasi model regresi data panel tersebut.

5.2.1 Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk membandingkan pemodelan terbaik antara FEM dan REM. Hasil pengujian Hausman adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis

H_0 : Terdapat efek acak di dalam model (REM)

H_1 : Tidak terdapat efek acak di dalam model (FEM)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ atau $p\text{-value} < \alpha$

d. Statistik uji

Tabel 5.2 Hasil Uji Hausman

χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	$p\text{-value}$
61,204	9,438	$1,6 \times 10^{-12}$

e. Keputusan

Karena $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ $p\text{-value} < \alpha$, maka tolak H_0

f. Kesimpulan

Dengan tingkat signifikansi 5% dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak karena nilai $p\text{-value}$ yang dihasilkan yaitu sebesar $1,6 \times 10^{-12}$ lebih kecil dari α sebesar 0,05 dan apabila dilihat dari nilai χ^2_{hitung} yang dihasilkan sebesar 61,204 nilai tersebut lebih besar dari χ^2_{tabel} sebesar 9,438 pada derajat kebebasan 4. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang tepat untuk digunakan adalah FEM.

5.2.2 Uji Breusch-Pagan

Setelah terpilih model terbaik yaitu FEM, selanjutnya dilakukan uji Breusch-Pagan. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat efek individu, waktu atau keduanya. Berikut adalah hasil uji Breusch-Pagan.

a. Hipotesis

1. Uji efek dua arah

$H_0 : C = 0, d = 0$ (Tidak terdapat efek individu maupun waktu)

$H_1 : C \neq 0, d \neq 0$ (Terdapat efek individu maupun waktu)

2. Uji efek individu

$H_0^C : C = 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2)$ (Tidak terdapat efek individu)

$H_1^C : C \neq 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2)$ (Terdapat efek individu)

3. Uji efek waktu

$H_0^d : d = 0, C_i \sim iid, N(0, \sigma_C^2)$ (Tidak terdapat efek waktu)

$H_1^d : d \neq 0, C_i \sim iid, N(0, \sigma_C^2)$ (Terdapat efek waktu)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ atau $p\text{-value} < \alpha$

d. Statistik uji dan Keputusan

Tabel 5.3 Hasil Uji Breusch-Pagan

Efek	χ_{hitung}^2	χ_{tabel}^2	$p\text{-value}$	Keputusan
Dua arah	226,41	5,991	$2,2 \times 10^{-16}$	Tolak H_0
Individu	225,61	3,841	$2,2 \times 10^{-16}$	Tolak H_0
Waktu	0,80106	3,841	0,3708	Gagal tolak H_0

e. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.3, dengan menggunakan tingkat signifikansi 5% didapatkan kesimpulan bahwa H_0 ditolak untuk efek dua arah dan efek individu, karena nilai $p\text{-value}$ yang dihasilkan keduanya yaitu $2,2 \times 10^{-16}$ lebih kecil dari α sebesar 0,05. Dilihat dari nilai χ_{hitung}^2 akan menghasilkan keputusan yang sama, nilai χ_{hitung}^2 efek dua arah sebesar 226,41 lebih besar jika dibandingkan dengan χ_{tabel}^2 sebesar 5,991 dan efek individu yaitu 225,61 lebih besar jika dibandingkan dengan χ_{tabel}^2 sebesar 3,841. Sehingga terdapat efek dua arah dan efek individu. Namun pada pengujian efek waktu memberikan keputusan gagal tolak H_0 , karena

nilai *p-value* yang dihasilkan yaitu 0,3708 lebih besar dari α sebesar 0,05, serta χ^2_{hitung} yang nilainya 0,80106 lebih kecil dari χ^2_{tabel} sebesar 3,841. Karena tidak terdapat efek waktu, maka dapat disimpulkan bahwa dalam model hanya terdapat efek individu.

5.2.3 Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah model yang didapatkan layak atau tidak serta untuk mengetahui apakah variabel independen berpengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Hasil uji F adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$ (Variabel independen tidak berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen)

$H_1 : \text{minimal ada } \beta_j \neq 0$, (Variabel independen berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $p\text{-value} < \alpha$

d. Statistik uji

Tabel 5.4 Hasil Uji F

F_{hitung}	F_{tabel}	$p\text{-value}$
252,193	2,44	$2,22 \times 10^{-16}$

e. Keputusan

Tolak H_0 karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan $p\text{-value} < \alpha$

f. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.4 dapat disimpulkan H_0 ditolak karena F_{hitung} sebesar 252,193 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 2,44 pada derajat bebas 4 dan 132 dengan $p\text{-value}$ yang dihasilkan sebesar $2,22 \times 10^{-16}$ kurang dari α sebesar 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa model layak digunakan dan secara

bersama-sama variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

5.2.4 Uji Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui variabel-variabel independen mana saja yang berpengaruh terhadap variabel dependen. Hasil uji t adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis

$H_0 : \beta_j = 0$ (Variabel independen tidak berpengaruh kepada variabel dependen)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (Variabel independen berpengaruh kepada variabel dependen)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $p\text{-value} < \alpha$

d. Statistik uji dan keputusan

Tabel 5.5 Hasil Uji t

Variabel	Koefisien	t_{hitung}	$p\text{-value}$	Keputusan
JALAN	$3,1170 \times 10^{-3}$	0,0024	0,99810	Gagal tolak H_0
LISTRİK	$8,1754 \times 10^{-3}$	0,9958	0,32117	Gagal tolak H_0
PND	$3,5157 \times 10$	2,5286	0,01263	Tolak H_0
APBD	$1,5780 \times 10^{-2}$	23,8393	2×10^{-16}	Tolak H_0

e. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.5 variabel yang signifikan adalah PND karena $p\text{-value}$ yang dihasilkan yaitu 0,01263 dan APBD dengan $p\text{-value}$ sebesar 2×10^{-16} lebih kecil dari α sebesar 0,05, sedangkan variabel JALAN dan LISTRIK tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen karena karena $p\text{-value}$ masing-masing variabel yaitu 0,99810 dan 0,32117 lebih besar dari α sebesar 0,05.

Selanjutnya dilakukan kembali Uji F dan Uji t dengan mengeluarkan variabel yang tidak signifikan.

5.2.5 Uji F Variabel yang Signifikan

Uji F digunakan kembali untuk mengetahui apakah model yang didapatkan telah layak. Variabel independen yang digunakan adalah variabel PND dan APBD. Hasil uji F adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = 0$ (Variabel independen tidak berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen)

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ (Variabel independen berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $p-value < \alpha$

d. Statistik uji

Tabel 5.6 Hasil Uji F Variabel yang Signifikan

F_{hitung}	F_{tabel}	$p-value$
507,586	3,06	$2,22 \times 10^{-16}$

e. Keputusan

Tolak H_0 karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan $p-value < \alpha$

f. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.6 dapat disimpulkan H_0 ditolak karena F_{hitung} sebesar 507,586 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 3,06 pada derajat bebas 2 dan 134 dengan $p-value$ yang dihasilkan sebesar $2,22 \times 10^{-16}$ kurang dari α sebesar 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa model layak digunakan dan secara bersama-sama variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

5.2.6 Uji Parsial (Uji t) Variabel yang Signifikan

Uji t digunakan kembali untuk mengetahui apakah variabel PND dan APBD berpengaruh terhadap variabel PDRB (variabel dependen). Hasil uji t adalah sebagai berikut.

a. Hipotesis

$H_0 : \beta_j = 0$ (Variabel independen tidak berpengaruh kepada variabel dependen)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (Variabel independen berpengaruh kepada variabel dependen)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $p\text{-value} < \alpha$

d. Statistik uji dan keputusan

Tabel 5.7 Hasil Uji t Variabel yang Signifikan

Variabel	Koefisien	t_{hitung}	$p\text{-value}$	Keputusan
PND	43,001	3,748	0,0002641	Tolak H_0
APBD	$1,5635 \times 10^{-2}$	24,645	$2,2 \times 10^{-16}$	Tolak H_0

e. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.7 variabel PND mempunyai $p\text{-value}$ sebesar 0,0002641 dan variabel APBD mempunyai $p\text{-value}$ sebesar $2,2 \times 10^{-16}$ kedua $p\text{-value}$ tersebut lebih kecil dari α sebesar 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel PND dan APBD berpengaruh secara signifikan terhadap PDRB.

5.2.7 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi atau *Adjusted R²* menunjukkan seberapa besar kemampuan variabel independen dalam menerangkan pengaruhnya terhadap variabel dependen.

Tabel 5.8 Output Koefisien Determinasi

<i>R-Squared</i>	<i>Adj. R-Squared</i>
0,88339	0,85294

Berdasarkan Tabel 5.8, nilai koefisien determinasi yang dihasilkan adalah sebesar 0,85294. Hal ini menunjukkan bahwa secara statistik 85,294% nilai PDRB dipengaruhi oleh variabel independen dalam penelitian, yaitu variabel PND dan APBD . Sedangkan sisanya yaitu sebesar 14,706% dapat dijelaskan oleh variabel lain di luar penelitian.

5.2.8 Interpretasi Model

Berdasarkan serangkaian Uji Hausman, Uji Breusch-Pagan, Uji F dan Uji t dapat diambil kesimpulan bahwa model yang sesuai untuk mengetahui infrastruktur yang mempengaruhi PDRB adalah FEM dengan efek individu.

Berdasarkan uji parsial diketahui bahwa variabel yang signifikan dalam model adalah variabel PND dan APBD, sehingga dapat disimpulkan bahwa infrastruktur pendidikan dan infrastruktur APBD mempengaruhi PDRB. Berikut adalah persamaan model yang didapatkan :

$$PDRB_{it} = 43,001 PND_{it} + 1,5635 \times 10^{-2} APBD_{it} + c_i$$

Dengan c_i adalah nilai efek atau pengaruh setiap individu (c) untuk tiap provinsi (i) terhadap PDRB, yang nilainya dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Besar Pengaruh Masing-masing Provinsi terhadap PDRB

Provinsi	Pengaruh	Provinsi	Pengaruh
Aceh	-187751,5	Nusa Tenggara Barat	-59890,3
Sumatera Utara	-183562	Nusa Tenggara Timur	-202193,5
Sumatera Barat	-47337,6	Kalimantan Barat	-106076,9
Riau	217219,6	Kalimantan Tengah	-21656,6
Jambi	47113,5	Kalimantan Selatan	-18367,2
Sumatera Selatan	-4378,3	Kalimantan Timur	296924,2
Bengkulu	29259,4	Kalimantan Utara	104053,7
Lampung	-63108,1	Sulawesi Utara	-1260,1
Kepulauan Bangka Belitung	80690,9	Sulawesi Tengah	-20886,2
Kepulauan Riau	164231,1	Sulawesi Selatan	-118817,1
DKI Jakarta	703922,1	Sulawesi Tenggara	-1565,7

Provinsi	Pengaruh	Provinsi	Pengaruh
Jawa Barat	-281607,5	Gorontalo	53643,9
Jawa Tengah	-409726,2	Sulawesi Barat	35603,6
DI Yogyakarta	22737,4	Maluku	-17456,1
Jawa Timur	-44209,6	Maluku Utara	16327,4
Banten	64777,8	Papua Barat	3967,6
Bali	29739,2	Papua	-80360,6

Tabel 5.9 merupakan nilai masing-masing efek provinsi, misalnya untuk Provinsi Aceh persamaan model regresi data panelnya adalah sebagai berikut :

$$PDRB_{(Aceh)t} = 43,001 PND_{(Aceh)t} + 1,5635 \times 10^{-2} APBD_{(Aceh)t} - 187751,5$$

Berdasarkan persamaan model tersebut, dapat diketahui bahwa nilai efek individu untuk Provinsi Aceh adalah -187751,5. Nilai koefisien variabel PND yang diperoleh adalah 43,001, sehingga apabila terjadi penambahan 1 unit gedung pada infrastruktur pendidikan, maka akan menyebabkan PDRB mengalami kenaikan sebesar 43,001 milyar. Nilai koefisien yang dihasilkan variabel APBD adalah $1,5635 \times 10^{-2}$ atau 0,015635, sehingga tiap kenaikan Rp 1 juta pada APBD, maka PDRB akan mengalami kenaikan sebesar 0,015635 miliar.

5.2.9 Uji Diagnostik

5.2.9.1 Uji Autokorelasi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah model mengandung autokorelasi. Pengujian autokorelasi ini menggunakan metode Breusch-Godfrey, berikut merupakan hasil pengujian tersebut.

- a. Hipotesis

$$H_0 : \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0 \text{ (Tidak ada autokorelasi dalam model)}$$

$$H_1 : \text{minimal ada } \rho_p \neq 0 \text{ (Terdapat autokorelasi dalam model)}$$

- b. Tingkat signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

- c. Daerah kritis

$$\text{Tolak } H_0 \text{ apabila } p\text{-value} < \alpha$$

d. Statistik uji

Tabel 5.10 Hasil Uji Autokorelasi

Statistik Uji	<i>p-value</i>
9,2241	0,009932

e. Keputusan

Karena $p\text{-value} < \alpha$, maka tolak H_0

f. Kesimpulan

Dengan tingkat signifikansi 5% didapatkan keputusan H_0 ditolak karena nilai $p\text{-value}$ yaitu sebesar 0,009932 lebih kecil dari α sebesar 0,05, dengan demikian didapatkan kesimpulan bahwa terdapat masalah autokorelasi dalam model.

5.2.9.2 Uji Heteroskedastisitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat unsur heteroskedastisitas pada model. Pengujian heteroskedastisitas ini menggunakan metode *Heteroskedasticity Robust Standard Errors*, berikut merupakan hasil pengujian tersebut.

Tabel 5.11 Hasil Estimasi Model Menggunakan *Robust Standard Errors*

Variabel	Koefisien	<i>Std. Error</i>	t_{hitung}	<i>p-value</i>
PND	4,3001x10	2,0370x10	2,111	0,03663
APBD	1,5635x10 ⁻²	8,1168x10 ⁻⁴	19,262	2,2x10 ⁻¹⁶

Tabel 5.12 Hasil Estimasi Model Menggunakan *Standard Error*

Variabel	Koefisien	<i>Std. Error</i>	t_{hitung}	<i>p-value</i>
PND	4,3001x10	1,1973x10	3,748	0,0002641
APBD	1,5635x10 ⁻²	6,3441x10 ⁻⁴	24,645	2,2x10 ⁻¹⁶

Hasil pengujian pada Tabel 5.12 dan Tabel 5.13 menunjukkan bahwa hanya nilai *standard error*-nya yang berbeda dan tidak terdapat perbedaan kesimpulan statistika uji di mana $p\text{-value}$ pada masing-masing hasil estimasi lebih kecil dari α

sebesar 0,05, yang artinya variabel PND dan APBD berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah heteroskedastisitas dalam model.

5.3 Pemodelan Regresi Data Panel Kedua

Pemodelan regresi data panel yang pertama masih terdapat masalah autokorelasi pada model, sehingga pengujian kembali dilakukan dengan mendefinisikan ulang variabel yang digunakan. Berikut merupakan hasil pengujian variabel PDRB yang dipengaruhi oleh variabel JALAN dan APBD.

5.3.1 Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk membandingkan pemodelan terbaik antara FEM dan REM. Hasil pengujian Hausman adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis

H_0 : Terdapat efek acak di dalam model (REM)

H_1 : Tidak terdapat efek acak di dalam model (FEM)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ atau $p-value < \alpha$

d. Statistik uji

Tabel 5.13 Hasil Uji Hausman

χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	$p-value$
28,974	5,991	$5,109 \times 10^{-7}$

e. Keputusan

Karena $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ $p-value < \alpha$, maka tolak H_0

f. Kesimpulan

Dengan tingkat signifikansi 5% dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak karena nilai $p-value$ yang dihasilkan yaitu sebesar $5,109 \times 10^{-7}$ lebih kecil dari α sebesar 0,05 dan apabila dilihat dari nilai χ^2_{hitung} yang dihasilkan sebesar 28,974 nilai tersebut lebih besar dari χ^2_{tabel} sebesar 5,99 pada derajat

kebebasan 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang tepat untuk digunakan adalah FEM.

5.3.2 Uji Breusch-Pagan

Setelah terpilih model terbaik yaitu FEM, selanjutnya dilakukan uji Breusch-Pagan. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat efek individu, waktu atau keduanya. Berikut adalah hasil uji Breusch-Pagan.

a. Hipotesis

1. Uji efek dua arah

$$H_0 : C = 0, d = 0 \quad (\text{Tidak terdapat efek individu maupun waktu})$$

$$H_1 : C \neq 0, d \neq 0 \quad (\text{Terdapat efek individu maupun waktu})$$

2. Uji efek individu

$$H_0^C : C = 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2) \quad (\text{Tidak terdapat efek individu})$$

$$H_1^C : C \neq 0, d_t \sim iid, N(0, \sigma_d^2) \quad (\text{Terdapat efek individu})$$

3. Uji efek waktu

$$H_0^d : d = 0, C_i \sim iid, N(0, \sigma_c^2) \quad (\text{Tidak terdapat efek waktu})$$

$$H_1^d : d \neq 0, C_i \sim iid, N(0, \sigma_c^2) \quad (\text{Terdapat efek waktu})$$

b. Tingkat signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ atau $p\text{-value} < \alpha$

d. Statistik uji dan Keputusan

Tabel 5.14 Hasil Uji Breusch-Pagan

Efek	χ_{hitung}^2	χ_{tabel}^2	$p\text{-value}$	Keputusan
Dua arah	253,41	5,991	$2,2 \times 10^{-16}$	Tolak H_0
Individu	253,41	3,841	$2,2 \times 10^{-16}$	Tolak H_0
Waktu	0,0054278	3,841	0.9413	Gagal tolak H_0

e. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.14, dengan menggunakan tingkat signifikansi 5% didapatkan kesimpulan bahwa H_0 ditolak untuk efek dua arah dan efek individu,

karena nilai p -value yang dihasilkan keduanya yaitu $2,2 \times 10^{-16}$ lebih kecil dari α sebesar 0,05. Dilihat dari nilai χ^2_{hitung} akan menghasilkan keputusan yang sama, nilai χ^2_{hitung} efek dua arah dan efek individu yaitu 253,41 lebih besar jika dibandingkan dengan χ^2_{tabel} sebesar 5,991 untuk efek dua arah dan 3,841 untuk efek individu. Sehingga terdapat efek dua arah dan efek individu. Namun pada pengujian efek waktu memberikan keputusan gagal tolak H_0 , karena nilai p -value yang dihasilkan yaitu 0,9413 lebih besar dari α sebesar 0,05, serta χ^2_{hitung} yang nilainya 0,0054278 lebih kecil dari χ^2_{tabel} sebesar 3,841. Karena tidak terdapat efek waktu, maka dapat disimpulkan bahwa dalam model hanya terdapat efek individu.

5.3.3 Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah model yang didapatkan layak atau tidak serta untuk mengetahui apakah variabel independen berpengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Hasil uji F adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$ (Variabel independen tidak berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen)

$H_1 : \text{minimal ada } \beta_j \neq 0$, (Variabel independen berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau p -value $< \alpha$

d. Statistik uji

Tabel 5.15 Hasil Uji F

F_{hitung}	F_{tabel}	p -value
453,606	3,06	$2,22 \times 10^{-16}$

e. Keputusan

Tolak H_0 karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan p -value $< \alpha$

f. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.15 dapat disimpulkan H_0 ditolak karena F_{hitung} sebesar 453,606 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 3,06 pada derajat bebas 2 dan 134 dengan $p-value$ yang dihasilkan sebesar $2,22 \times 10^{-16}$ kurang dari α sebesar 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa model layak digunakan dan secara bersama-sama variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

5.3.4 Uji Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui variabel-variabel independen mana saja yang berpengaruh terhadap variabel dependen. Hasil uji t adalah sebagai berikut.

a. Hipotesis

$H_0 : \beta_j = 0$ (Variabel independen tidak berpengaruh kepada variabel dependen)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (Variabel independen berpengaruh kepada variabel dependen)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $p-value < \alpha$

d. Statistik uji dan keputusan

Tabel 5.16 Hasil Uji t

Variabel	Koefisien	t_{hitung}	$p-value$	Keputusan
JALAN	0,50163938	0,3724	0,7102	Gagal tolak H_0
APBD	0,01687449	29,4943	2×10^{-16}	Tolak H_0

e. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.16 variabel yang signifikan adalah APBD karena $p-value$ yaitu 2×10^{-16} lebih kecil dari α sebesar 0,05, sedangkan variabel JALAN tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen karena karena $p-value$ yaitu 0,7102 lebih besar dari α sebesar 0,05.

Selanjutnya dilakukan kembali Uji F dan Uji t dengan mengeluarkan variabel yang tidak signifikan yaitu variabel JALAN.

5.3.5 Uji F Variabel yang Signifikan

Uji F digunakan kembali untuk mengetahui apakah model yang didapatkan telah layak. Variabel independen yang digunakan adalah variabel APBD. Hasil uji F adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = 0$ (Variabel independen tidak berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen)

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ (Variabel independen berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $p-value < \alpha$

d. Statistik uji

Tabel 5.17 Hasil Uji F Variabel yang Signifikan

F_{hitung}	F_{tabel}	$p-value$
912,897	3,91	$2,22 \times 10^{-16}$

e. Keputusan

Tolak H_0 karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan $p-value < \alpha$

f. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.17 dapat disimpulkan H_0 ditolak karena F_{hitung} sebesar 912,897 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 3,91 pada derajat bebas 1 dan 135 dengan $p-value$ yang dihasilkan sebesar $2,22 \times 10^{-16}$ kurang dari α sebesar 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa model layak digunakan dan secara bersama-sama variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

5.3.6 Uji Parsial (Uji t) Variabel yang Signifikan

Uji t digunakan kembali untuk mengetahui apakah variabel APBD berpengaruh terhadap variabel PDRB (variabel dependen). Hasil uji t adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis

$H_0 : \beta_j = 0$ (Variabel independen tidak berpengaruh kepada variabel dependen)

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (Variabel independen berpengaruh kepada variabel dependen)

b. Tingkat signifikansi

$\alpha = 0,05$

c. Daerah kritis

Tolak H_0 apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $p\text{-value} < \alpha$

d. Statistik uji dan keputusan

Tabel 5.18 Hasil Uji t Variabel yang Signifikan

Variabel	Koefisien	t_{hitung}	$p\text{-value}$	Keputusan
APBD	0,069151	30,214	$2,2 \times 10^{-16}$	Tolak H_0

e. Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 5.18 variabel APBD mempunyai $p\text{-value}$ sebesar $2,2 \times 10^{-16}$ lebih kecil dari α sebesar 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel APBD berpengaruh secara signifikan terhadap PDRB.

5.3.7 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi atau *Adjusted R²* menunjukkan seberapa besar kemampuan variabel independen dalam menerangkan pengaruhnya terhadap variabel dependen.

Tabel 5.19 Output Koefisien Determinasi

<i>R-Squared</i>	<i>Adj. R-Squared</i>
0,87117	0,83872

Berdasarkan Tabel 5.19, nilai koefisien determinasi yang dihasilkan adalah sebesar 0,83872. Hal ini menunjukkan bahwa secara statistik 83,872% nilai PDRB dipengaruhi oleh variabel independen dalam penelitian, yaitu variabel APBD. Sedangkan sisanya yaitu sebesar 16,128% dapat dijelaskan oleh variabel lain di luar penelitian.

5.3.8 Interpretasi Model

Berdasarkan serangkaian Uji Hausman, Uji Breusch-Pagan, Uji F dan Uji t dapat diambil kesimpulan bahwa model yang sesuai untuk mengetahui infrastruktur yang mempengaruhi PDRB adalah FEM dengan efek individu.

Berdasarkan uji parsial diketahui bahwa variabel yang signifikan dalam model adalah variabel APBD, sehingga dapat disimpulkan bahwa infrastruktur APBD mempengaruhi PDRB. Berikut adalah persamaan model yang didapatkan :

$$PDRB_{it} = 0,069151 \text{ APBD}_{it} + c_i$$

Dengan c_i adalah nilai efek atau pengaruh setiap individu (c) untuk tiap provinsi (i) terhadap PDRB, yang nilainya dapat dilihat pada Tabel 5.20.

Tabel 5.20 Besar Pengaruh Masing-masing Provinsi terhadap PDRB

Provinsi	Pengaruh	Provinsi	Pengaruh
Aceh	-238092,94	Nusa Tenggara Barat	-124817,92
Sumatera Utara	149736,63	Nusa Tenggara Timur	-150057,79
Sumatera Barat	-77805,73	Kalimantan Barat	-103211,76
Riau	182383,28	Kalimantan Tengah	-122122,52
Jambi	-65646,89	Kalimantan Selatan	-120102,11
Sumatera Selatan	21522,22	Kalimantan Timur	151291,32
Bengkulu	-145722,05	Kalimantan Utara	-126291,97
Lampung	-33320,58	Sulawesi Utara	-120480,62
Kepulauan Bangka Belitung	-131601,67	Sulawesi Tengah	-108565,85
Kepulauan Riau	-35392,43	Sulawesi Selatan	695,79
DKI Jakarta	589577,42	Sulawesi Tenggara	-115038,01
Jawa Barat	664368,14	Gorontalo	-147597,61

Provinsi	Pengaruh	Provinsi	Pengaruh
Jawa Tengah	369187,22	Sulawesi Barat	-144544
DI Yogyakarta	-126243,42	Maluku	-161522,24
Jawa Timur	836756,16	Maluku Utara	-156916,93
Banten	100515,32	Papua Barat	-200750,78
Bali	-98751,36	Papua	-211436,32

Tabel 5.20 merupakan nilai masing-masing efek provinsi, misalnya untuk Provinsi Sumatera Utara persamaan model regresi data panelnya adalah sebagai berikut :

$$PDRB_{(Sumatera\ Utara)_t} = 0,069151 APBD_{(Sumatera\ Utara)_t} + 149736,63$$

Berdasarkan persamaan model tersebut, dapat diketahui bahwa nilai efek individu untuk Provinsi Sumatera Utara adalah 149736,63. Nilai koefisien yang dihasilkan variabel APBD adalah 0,069151, sehingga tiap kenaikan Rp 1 juta pada APBD, maka PDRB akan mengalami kenaikan sebesar 0,015635 miliar.

5.3.9 Uji Diagnostik

5.3.9.1 Uji Autokorelasi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah model mengandung autokorelasi. Pengujian autokorelasi ini menggunakan metode Breusch-Godfrey, berikut merupakan hasil pengujian tersebut.

a. Hipotesis

$$H_0 : \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0 \text{ (Tidak ada autokorelasi dalam model)}$$

$$H_1 : \text{minimal ada } \rho_p \neq 0 \text{ (Terdapat autokorelasi dalam model)}$$

b. Tingkat signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

c. Daerah kritis

$$\text{Tolak } H_0 \text{ apabila } p\text{-value} < \alpha$$

d. Statistik uji

Tabel 5.21 Hasil Uji Autokorelasi

Statistik Uji	<i>p-value</i>
4,7454	0,09323

e. Keputusan

Karena $p\text{-value} > \alpha$, maka gagal tolak H_0

f. Kesimpulan

Dengan tingkat signifikansi 5% didapatkan keputusan H_0 gagal ditolak karena nilai $p\text{-value}$ yaitu sebesar 0,09323 lebih besar dari α sebesar 0,05, dengan demikian didapatkan kesimpulan bahwa tidak terdapat autokorelasi dalam model.

5.3.9.2 Uji Heteroskedastisitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat unsur heteroskedastisitas pada model. Pengujian heteroskedastisitas ini menggunakan metode *Heteroskedasticity Robust Standard Errors*, berikut merupakan hasil pengujian tersebut.

Tabel 5.22 Hasil Estimasi Model Menggunakan *Robust Standard Errors*

Variabel	Koefisien	<i>Std. Error</i>	t_{hitung}	<i>p-value</i>
APBD	0,069151	0,0013174	12,84	$2,2 \times 10^{-16}$

Tabel 5.23 Hasil Estimasi Model Menggunakan *Standard Error*

Variabel	Koefisien	<i>Std. Error</i>	t_{hitung}	<i>p-value</i>
APBD	0,069151	0,00055984	30,214	$2,2 \times 10^{-16}$

Hasil pengujian pada Tabel 5.22 dan Tabel 5.23 menunjukkan bahwa hanya nilai *standard error*-nya yang berbeda dan tidak terdapat perbedaan kesimpulan statistika uji di mana $p\text{-value}$ pada masing-masing hasil estimasi $2,2 \times 10^{-16}$ lebih kecil dari α sebesar 0,05, yang artinya variabel APBD berpengaruh secara

signifikan terhadap variabel dependen. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah heteroskedastisitas dalam model.



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. PDRB provinsi-provinsi di Indonesia mengalami kenaikan pada periode tahun 2014 hingga 2018. Rata-rata PDRB tertinggi terdapat pada provinsi-provinsi di Pulau Jawa, yaitu Provinsi DKI Jakarta, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Jawa Tengah. Sedangkan rata-rata PDRB terendah terdapat pada provinsi-provinsi di Indonesia bagian timur, seperti wilayah Maluku dan Papua, hal ini disebabkan perekonomian di wilayah Maluku dan Papua sebagian besar hanya ditopang oleh sektor pertanian dan pertambangan, sehingga pertumbuhan ekonomi sangat bergantung pada keberlangsungan ketersediaan sumber daya alam dan harga komoditas.
2. Berdasarkan Uji Hausman dan Uji Breusch-Pagan, model terbaik yang didapatkan adalah *Fixed Effect Model* (FEM) dengan efek individu. Model yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

$$PDRB_{it} = 0,069151 APBD_{it} + c_i$$

3. Variabel APBD berpengaruh signifikan dan positif terhadap PDRB. Sedangkan variabel JALAN, LISTRIK dan PND tidak berpengaruh secara signifikan terhadap PDRB. Besar pengaruh yang dihasilkan variabel APBD terhadap PDRB adalah 0,69151, dimana setiap kenaikan APBD sebesar Rp 1 juta akan menaikkan PDRB sebesar 0,69151 miliar.

6.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi pemerintah Indonesia hendaknya menambahkan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) tiap masing-masing provinsi di Indonesia,

karena APBD mempunyai pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi pada provinsi-provinsi di Indonesia.

2. Bagi peneliti selanjutnya yang akan menggunakan PDRB provinsi-provinsi di Indonesia hendaknya menambahkan faktor lain seperti infrastruktur kesehatan, infrastruktur air dan lain sebagainya, serta periode tahun yang berbeda sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Bank Indonesia. (2015). *Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)*. Jakarta : Bank Indonesia.
- _____. (2016). *Produk Domestik Bruto (PDB)*. Jakarta : Bank Indonesia.
- BPS. (2015). *Statistik Transportasi Darat 2014*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (2016). *Statistik Transportasi Darat 2015*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (2017). *Statistik Transportasi Darat 2016*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (2017). *Statistik Indonesia 2017*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (2018). *Statistik Transportasi Darat 2017*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (2018). *Statistik Indonesia 2018*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (2018). *Statistik Listrik 2012-2017*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (2019). *Statistik Transportasi Darat 2018*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (2019). *Statistik Indonesia 2019*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (2020). *Statistik Indonesia 2020*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- _____. (5 Februari 2020). *Ekonomi Indonesia 2019 Tumbuh 5,02 Persen*. Diambil kembali dari <https://www.bps.go.id/pressrelease/2020/02/05/1755/ekonomi-indonesia-2019-tumbuh-5-02-persen.html>
- CNN Indonesia. (3 April 2020). *Jokowi Sebut 433 Desa Belum Dapat Aliran Listrik*. Diambil kembali dari <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20200403101725-85-489891/jokowi-sebut-433-desa-belum-dapat-aliran-listrik>
- Demurger, S. (2001). *Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation fo Regional Disparities in China?* *Journal of Comparative Economics* 29, 95-117.
- Hidayat, M. D. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit di Indonesia dengan Menggunakan Metode Regresi Data Panel. (Studi Kasus: Produksi Kelapa Sawit Indonesia Tahun 2014-2016)*. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Husaini, A. (21 Oktober 2018). *PLN Distribusi Jawa Barat Raih Penjualan Listrik Rp 4,2 Triliun per Bulan*. Diambil kembali dari

<https://industri.kontan.co.id/news/pln-distribusi-jawa-barat-raih-penjualan-listrik-rp-42-triliun-per-bulan>

- IMD. (2019). *IMD World Competitiveness Yearbook 2019*. Lausanne : International Institute for Management Development.
- Jaya, I G. N. M., & Sunengsih, N. (2009). *Kajian Analisis Regresi dengan Data Panel*. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kementerian Keuangan. (2011). *Deskripsi dan Analisis APBD 2011*. Jakarta : Kementerian Keuangan.
- Lestari, M., & Suhadak. (2019). *Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Pemerataan Ekonomi Indonesia (Studi Pada Badan Pusat Statistik Tahun 2003-2017)*. Jurnal Administrasi Bisnis, Vol. 70, No. 1.
- Maharani, A. Y. (2019). *Analisis Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Tengah*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Maqin, A. (2011). *Pengaruh Kondisi Infrastruktur terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Jawa Barat*. Jurnal Trikonomika, Vol. 10, No. 1.
- Mattjik, A. A., & Sumertajaya, I M. (2006). *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan MINITAB Jilid 1*. Bogor : IPB Press.
- Noveria, C. A. P. (6 Agustus 2018). *Pulau Jawa masih menjadi kontributor tertinggi terhadap PDB*. Diambil kembali dari <https://www.alinea.id/bisnis/pulau-jawa-masih-menjadi-kontributor-tertinggi-terhadap-pdb-b1U3T9cWk>
- Nuryadin, R. P. R. (2018). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketimpangan Daerah di Indonesia Tahun 2010-2016*. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Palasari, R. S. (2015). *Pengaruh Ekspor, Impor, Tingkat Inflasi dan Tingkat Suku Bunga Terhadap Nilai Tukar Rupiah*. Skripsi. Malang : UIN Maulana Malik Ibrahim.

- Pangestika, S. (2015). *Analisis Estimasi Model Regresi Data Panel dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM)*. Skripsi. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Pujarama, R. A. (10 Februari 2020) *Menelisik Ekonomi Wilayah Papua dan Maluku*. Diambil kembali dari <https://www.alinea.id/kolom/menelisik-ekonomi-wilayah-papua-dan-maluku-b1ZHZ9ryV>
- Rahma, A. (5 Februari 2018). *BPS: Pulau Jawa Sumbang Kontribusi PDB Terbesar*. Diambil kembali dari <https://bisnis.tempo.co/read/1057589/bps-pulau-jawa-sumbang-kontribusi-pdb-terbesar>
- Rosadi, D. (2011). *Analisis Ekonometrika & Runtun Waktu Terapan dengan R*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Santoso, B. (25 Juni 2019). *Anies : Realisasi APBD DKI Jakarta 2018 Capai Rp 61,24 Triliun*. Diambil kembali dari <https://www.suara.com/bisnis/2019/06/25/104046/anies-realisasi-apbd-dki-jakarta-2018-capai-6124-triliun>
- Sitorus, Y. M., & Yuliana L. (2018). *Penerapan Regresi Data Panel Pada Analisis Pengaruh Infrastruktur Terhadap Produktivitas Ekonomi Provinsi-Provinsi di Luar Pulau Jawa Tahun 2010-2014*. Jurnal Media Statistika, 1-15.
- Sukardi, A. Y. (2019). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Kabupaten Kulon Progo pada Tahun 2008-2017 dengan Menggunakan Regresi Data Panel Melalui Pendekatan Common Effect Model, Fixed Effect Model, dan Random Effect Model*. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Sumadiasa, I K., & Tisnawati, N. M. (2016). *Analisis Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Jalan, Listrik dan PMA Terhadap Pertumbuhan PDRB Provinsi Bali Tahun 1993-2014*. Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana, Vol.5, No.7.

- Supartoyo, Y. H., Tatu, J., & Sendouw, R. H. E. (2013). *The Economic Growth And The Regional Characteristics: The Case Of Indonesia*. Jurnal Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan, Vol. 17, No. 1.
- The World Bank. (1994). *World Development Report 1994 : Infrastructure For Development*. New York : Oxford University Press.
- Widarjono, A. (2007). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya*. Edisi Kedua. Yogyakarta : Ekonesia.
- World Economic Forum. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. Geneva : World Economic Forum.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian

PROVINSI	TAHUN	PDRB (Miliar Rupiah)	JALAN (Km)	LISTRIK (GWh)	PND (Unit)	APBD (Juta Rupiah)
Aceh	2014	113490	14421	196555	5078	12045848
Aceh	2015	112666	14637	211900	5113	12149422
Aceh	2016	116374	15567	232993	5200	12119713
Aceh	2017	121241	16443	240911	5284	13832849
Aceh	2018	126824	13623	258771	5345	12306306
Sumatera Utara	2014	419573	24276	827101	13820	7808557
Sumatera Utara	2015	440956	26162	870367	13892	7959167
Sumatera Utara	2016	463775	24388	924031	14002	9476424
Sumatera Utara	2017	487531	23981	967148	14216	12518868
Sumatera Utara	2018	512766	23610	1044502	14337	12563388
Sumatera Barat	2014	133341	12921	300526	5364	3483673
Sumatera Barat	2015	140719	13065	306328	5390	4022257
Sumatera Barat	2016	148134	13877	315072	5427	4504038
Sumatera Barat	2017	155976	13354	341529	5487	5759818
Sumatera Barat	2018	164034	13542	349618	5519	6267376
Riau	2014	447987	19322	333833	5282	5602074
Riau	2015	448992	19677	358645	5340	7760972
Riau	2016	458769	19802	390472	5405	8731938
Riau	2017	471082	18264	406993	5521	9188742
Riau	2018	482158	15419	437721	5599	8469509
Jambi	2014	119991	8666	103745	3405	3204633
Jambi	2015	125037	9067	108379	3425	3425566
Jambi	2016	130501	10257	114273	3474	329485
Jambi	2017	136557	9638	117609	3510	4132942
Jambi	2018	142968	9216	121901	3544	4198256
Sumatera Selatan	2014	243298	12682	447749	6674	5770733

PROVINSI	TAHUN	PDRB (Miliar Rupiah)	JALAN (Km)	LISTRIK (GWh)	PND (Unit)	APBD (Juta Rupiah)
Sumatera Selatan	2015	254045	11143	478302	6710	5190199
Sumatera Selatan	2016	266857	14074	498409	6789	4962573
Sumatera Selatan	2017	281571	14161	523935	6862	6409382
Sumatera Selatan	2018	298570	13480	550126	6892	7941144
Bengkulu	2014	36207	5223	72964	1979	1934722
Bengkulu	2015	38066	6644	78543	1981	2282345
Bengkulu	2016	40077	6238	82489	2003	2029691
Bengkulu	2017	42074	6212	85284	2025	2867213
Bengkulu	2018	44171	5769	90745	2040	2979578
Lampung	2014	189797	12378	339244	6736	4454187
Lampung	2015	199537	14021	357100	6793	4781202
Lampung	2016	209794	11217	382030	6859	5476922
Lampung	2017	220626	11207	399830	6935	6948838
Lampung	2018	232208	12093	425715	7024	7538989
Kep. Bangka Belitung	2014	44159	4357	80543	1103	1596087
Kep. Bangka Belitung	2015	45962	3378	86152	1116	1869959
Kep. Bangka Belitung	2016	47848	4387	91991	1127	2069868
Kep. Bangka Belitung	2017	49987	4417	97919	1138	2359078
Kep. Bangka Belitung	2018	52215	4337	106635	1151	2364346
Kepulauan Riau	2014	146325	3726	261848	1371	3312459
Kepulauan Riau	2015	155131	3576	269479	1412	2605394
Kepulauan Riau	2016	162853	4153	303420	1443	2782118
Kepulauan Riau	2017	166111	4147	282317	1484	3037645
Kepulauan Riau	2018	173684	3226	299044	1544	3421886
DKI Jakarta	2014	1373389	4468	4126903	4906	37799664
DKI Jakarta	2015	1454564	4526	4132860	4767	43031323
DKI Jakarta	2016	1539917	4526	3129375	4678	47128810
DKI Jakarta	2017	1635367	4293	3164313	4788	51066081
DKI Jakarta	2018	1736291	4502	3277919	4738	61410122

PROVINSI	TAHUN	PDRB (Miliar Rupiah)	JALAN (Km)	LISTRIK (GWh)	PND (Unit)	APBD (Juta Rupiah)
Jawa Barat	2014	1149216	16439	4309646	28290	20797988
Jawa Barat	2015	1207232	17126	4407143	28548	24417606
Jawa Barat	2016	1275619	20205	4665574	28896	27621964
Jawa Barat	2017	1343864	20483	5079120	29064	32706749
Jawa Barat	2018	1419689	21721	5287886	29345	33333825
Jawa Tengah	2014	764959	22432	1963146	24689	15086065
Jawa Tengah	2015	806765	18981	2040819	24679	17820760
Jawa Tengah	2016	849099	24025	2167484	24686	19354375
Jawa Tengah	2017	893750	23565	2105704	24739	22884713
Jawa Tengah	2018	941164	23928	2355802	24756	24478633
DI Yogyakarta	2014	79536	3299	236960	2666	2981068
DI Yogyakarta	2015	83474	2908	248416	2651	3496426
DI Yogyakarta	2016	87686	3097	269823	2654	3847963
DI Yogyakarta	2017	92302	3569	272449	2660	4920627
DI Yogyakarta	2018	98024	3322	285695	2672	5303451
Jawa Timur	2014	1262684	32737	3052398	26989	20006319
Jawa Timur	2015	1331376	31848	3082481	27008	22946308
Jawa Timur	2016	1405564	33401	3292684	27190	23859954
Jawa Timur	2017	1482300	32548	3411416	27426	28878135
Jawa Timur	2018	1563769	31940	3581790	27598	30662093
Banten	2014	349351	4838	856297	6935	6192156
Banten	2015	368377	5456	857510	6975	8084140
Banten	2016	387835	5988	2124462	7051	8925813
Banten	2017	410046	4959	2255753	7180	9512813
Banten	2018	434015	5880	2373630	7300	9992819
Bali	2014	121788	5457	433503	3161	4491646
Bali	2015	129127	5463	459418	3160	4999031
Bali	2016	137296	6047	509910	3180	5420934
Bali	2017	144945	6270	506964	3183	6070537

PROVINSI	TAHUN	PDRB (Miliar Rupiah)	JALAN (Km)	LISTRIK (GWh)	PND (Unit)	APBD (Juta Rupiah)
Bali	2018	154110	6663	524716	3193	5998547
Nusa Tenggara Barat	2014	73373	5200	129147	4518	2614100
Nusa Tenggara Barat	2015	89338	5036	140230	4521	3328496
Nusa Tenggara Barat	2016	94524	5462	159132	4615	3764302
Nusa Tenggara Barat	2017	94640	5592	167754	4676	5255280
Nusa Tenggara Barat	2018	90391	5606	177681	4736	5239531
Nusa Tenggara Timur	2014	54108	13498	70226	7057	2693049
Nusa Tenggara Timur	2015	56771	13814	74976	7191	3328496
Nusa Tenggara Timur	2016	59678	11964	82959	7338	3702912
Nusa Tenggara Timur	2017	62725	12939	85525	7485	4634876
Nusa Tenggara Timur	2018	65945	12841	92741	7577	4846839
Kalimantan Barat	2014	107115	9642	186244	6055	3652914
Kalimantan Barat	2015	112347	9631	198963	6121	4123636
Kalimantan Barat	2016	118183	10188	216062	6188	4320619
Kalimantan Barat	2017	124294	10186	225206	6293	5259794
Kalimantan Barat	2018	130589	10527	237312	6366	5341405
Kalimantan Tengah	2014	73725	8972	97016	3706	3235800
Kalimantan Tengah	2015	78891	8987	104864	3741	3482434
Kalimantan Tengah	2016	83900	9484	109887	3763	3174706
Kalimantan Tengah	2017	89541	9580	113495	3820	3686889
Kalimantan Tengah	2018	94601	9634	122379	3842	4547700
Kalimantan Selatan	2014	106779	8469	209223	3775	4917828
Kalimantan Selatan	2015	110863	8652	218764	3779	5102865
Kalimantan Selatan	2016	115744	8125	231580	3794	5178715
Kalimantan Selatan	2017	121856	8036	239187	3818	5865576
Kalimantan Selatan	2018	128093	8038	260239	3827	6082587
Kalimantan Timur	2014	446029	11030	281555	2824	11274556
Kalimantan Timur	2015	440676	8915	300730	2840	8598988
Kalimantan Timur	2016	439004	9089	320385	2872	7601242

PROVINSI	TAHUN	PDRB (Miliar Rupiah)	JALAN (Km)	LISTRIK (GWh)	PND (Unit)	APBD (Juta Rupiah)
Kalimantan Timur	2017	452742	9630	341833	2928	8239052
Kalimantan Timur	2018	464823	8074	363727	2958	9345057
Kalimantan Utara	2014	47696	4390	19937	681	642365
Kalimantan Utara	2015	49316	3098	20650	684	1893597
Kalimantan Utara	2016	51165	3594	22077	706	2556534
Kalimantan Utara	2017	54535	2259	18059	719	2449165
Kalimantan Utara	2018	57837	1992	18332	735	2352884
Sulawesi Utara	2014	66361	5684	124032	3280	2229484
Sulawesi Utara	2015	70425	6281	130258	3288	2693084
Sulawesi Utara	2016	74765	5990	140053	3318	2801145
Sulawesi Utara	2017	79485	5876	154487	3352	3580572
Sulawesi Utara	2018	84259	6563	167689	3359	3656102
Sulawesi Tengah	2014	71678	9563	86577	3973	2445661
Sulawesi Tengah	2015	82787	8749	94878	4004	2953281
Sulawesi Tengah	2016	91015	10019	103863	4058	3178114
Sulawesi Tengah	2017	97475	10030	106879	4115	3445777
Sulawesi Tengah	2018	103593	8556	117108	4135	3628013
Sulawesi Selatan	2014	233988	21290	433922	8898	5600387
Sulawesi Selatan	2015	250803	21718	447946	8922	6149605
Sulawesi Selatan	2016	269401	20731	493805	8998	6930979
Sulawesi Selatan	2017	288814	20145	517250	9082	8892159
Sulawesi Selatan	2018	309202	18836	547248	9109	9322153
Sulawesi Tenggara	2014	68292	6500	67071	3356	2088600
Sulawesi Tenggara	2015	72993	6815	70359	3407	2349274
Sulawesi Tenggara	2016	77746	8621	80159	3456	2663870
Sulawesi Tenggara	2017	83002	8929	85070	3496	3554111
Sulawesi Tenggara	2018	88329	7620	91173	3529	3586474
Gorontalo	2014	20776	3461	36608	1349	1204490
Gorontalo	2015	22069	3828	39882	1353	1407931

PROVINSI	TAHUN	PDRB (Miliar Rupiah)	JALAN (Km)	LISTRIK (GWh)	PND (Unit)	APBD (Juta Rupiah)
Gorontalo	2016	23507	3552	44459	1368	1595895
Gorontalo	2017	25090	3528	46013	1381	1738196
Gorontalo	2018	26721	3541	50349	1395	1828165
Sulawesi Barat	2014	24196	4639	23803	1810	1227422
Sulawesi Barat	2015	25964	4246	25870	1830	1385842
Sulawesi Barat	2016	27525	4071	29189	1851	1765978
Sulawesi Barat	2017	29347	3736	31289	1905	1927377
Sulawesi Barat	2018	31111	3231	34528	1911	1746622
Maluku	2014	23568	5457	48008	2668	1726133
Maluku	2015	24859	3652	50951	2676	2280091
Maluku	2016	26284	4884	48327	2692	2798916
Maluku	2017	27814	4932	46305	2788	2834169
Maluku	2018	29467	5211	59737	2817	3068954
Maluku Utara	2014	19209	3464	30937	1981	1481565
Maluku Utara	2015	20380	3814	32944	1999	1808760
Maluku Utara	2016	21557	4180	34257	1978	2023862
Maluku Utara	2017	23211	4499	23712	2092	2258807
Maluku Utara	2018	25050	4078	40148	2118	2438771
Papua Barat	2014	50260	5329	43063	1383	5428849
Papua Barat	2015	52346	5904	45558	1399	6880167
Papua Barat	2016	54711	6826	50069	1413	6464612
Papua Barat	2017	56903	8475	53347	1482	7019061
Papua Barat	2018	60464	5759	56902	1508	6947065
Papua	2014	121391	7988	72478	3203	10303787
Papua	2015	130312	12412	76332	3192	12396447
Papua	2016	142225	9585	83088	3174	11968494
Papua	2017	148823	9953	86801	3475	13303282
Papua	2018	159790	9881	91696	3551	13220704

Lampiran 2. Output Hasil Analisis Regresi Data Panel Pertama

Uji Hausman

Hausman Test

```
data: PDRB ~ JALAN + LISTRIK + PND + APBD
chisq = 61.204, df = 4, p-value = 1.62e-12
alternative hypothesis: one model is inconsistent
```

Uji Breusch-Pagan

a. Uji Efek Dua Arah

Lagrange Multiplier Test - two-ways effects (Breusch-Pagan) for balanced panels

```
data: PDRB ~ JALAN + LISTRIK + PND + APBD
chisq = 226.41, df = 2, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects
```

b. Uji Efek Individu

Lagrange Multiplier Test - (Breusch-Pagan) for balanced panels

```
data: PDRB ~ JALAN + LISTRIK + PND + APBD
chisq = 225.61, df = 1, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects
```

c. Uji Efek Waktu

Lagrange Multiplier Test - time effects (Breusch-Pagan) for balanced panels

```
data: PDRB ~ JALAN + LISTRIK + PND + APBD
chisq = 0.80106, df = 1, p-value = 0.3708
alternative hypothesis: significant effects
```

Uji F dan Uji t

Oneway (individual) effect Within Model

Call:

```
plm(formula = PDRB ~ JALAN + LISTRIK + PND + APBD, data = datapanel,
     effect = "individual", model = "within")
```

Balanced Panel: n = 34, T = 5, N = 170

Residuals:

	Min.	1st Qu.	Median	3rd Qu.	Max.
	-52589.046	-6390.614	17.595	5737.891	54611.550

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
JALAN	3.1170e-03	1.3072e+00	0.0024	0.99810
LISTRIK	8.1754e-03	8.2099e-03	0.9958	0.32117
PND	3.5157e+01	1.3904e+01	2.5286	0.01263 *
APBD	1.5780e-02	6.6193e-04	23.8393	< 2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 2.2824e+11

Residual Sum of Squares: 2.6409e+10

R-Squared: 0.88429

Adj. R-Squared: 0.85185

F-statistic: 252.193 on 4 and 132 DF, p-value: < 2.22e-16

Uji F dan Uji t Tanpa Variabel JALAN

Oneway (individual) effect Within Model

Call:

```
plm(formula = PDRB ~ LISTRIK + PND + APBD, data = datapanel,
     effect = "individual", model = "within")
```

Balanced Panel: n = 34, T = 5, N = 170

Residuals:

	Min.	1st Qu.	Median	3rd Qu.	Max.
	-52586.537	-6390.722	17.787	5729.746	54607.969

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
LISTRIK	8.1786e-03	8.0664e-03	1.0139	0.31247
PND	3.5155e+01	1.3838e+01	2.5405	0.01222 *
APBD	1.5780e-02	6.5037e-04	24.2635	< 2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 2.2824e+11

Residual Sum of Squares: 2.6409e+10

R-Squared: 0.88429

Adj. R-Squared: 0.85297

F-statistic: 338.804 on 3 and 133 DF, p-value: < 2.22e-16

Uji F dan Uji t Tanpa Variabel JALAN dan LISTRIK

Oneway (individual) effect Within Model

Call:

```
plm(formula = PDRB ~ PND + APBD, data = datapanel, effect = "individual",
     model = "within")
```

Balanced Panel: n = 34, T = 5, N = 170

Residuals:

	Min.	1st Qu.	Median	3rd Qu.	Max.
	-53261.15	-6422.63	265.15	5462.95	55034.90

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
PND	4.3001e+01	1.1473e+01	3.748	0.0002641 ***
APBD	1.5635e-02	6.3441e-04	24.645	< 2.2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 2.2824e+11

Residual Sum of Squares: 2.6613e+10

R-Squared: 0.88339

Adj. R-Squared: 0.85294

F-statistic: 507.586 on 2 and 134 DF, p-value: < 2.22e-16

Nilai Efek Individu

ACEH	BALI	BANTEN	BENGKULU	GORONTALO	JABAR	JAKARTA	JAMBI
-187751.5	29739.2	64777.8	29259.4	53643.9	-281607.5	703922.1	47113.5
JATENG	JATIM	KALBAR	KALSEL	KALTENG	KALTIM	KALUT	KEPBABEL
-409726.2	-44209.6	-106076.9	-18367.2	-21656.6	296924.2	104053.7	80690.9
KEPRIAU	LAMPUNG	MALUKU	MALUT	NTB	NTT	PABAR	PAPUA
164231.1	-63108.1	-17456.1	16327.4	-59890.3	-202193.5	3967.6	-80360.6
RIAU	SULBAR	SULSEL	SULTENG	SULTRA	SULUT	SUMBAR	SUMSEL
217219.6	35603.6	-118817.1	-20886.2	-1565.7	-1260.1	-47337.6	-4378.3
SUMUT	YOGYA						
-183562.0	22737.4						

Uji Diagnostik

a. Uji Autokorelasi

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

```
data: PDRB ~ PND + APBD
chisq = 9.2241, df = 2, p-value = 0.009932
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

b. Uji Heteroskedastisitas

t test of coefficients:

```
      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
PND  4.3001e+01 2.0370e+01  2.111 0.03663 *
APBD  1.5635e-02 8.1168e-04 19.262 < 2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

> summary(heteroskedastisitas)

Oneway (individual) effect Within Model

Call:

```
plm(formula = PDRB ~ PND + APBD, data = datapanel, effect = "individual",
     model = "within")
```

Balanced Panel: n = 34, T = 5, N = 170

Residuals:

Min.	1st Qu.	Median	3rd Qu.	Max.
-53261.15	-6422.63	265.15	5462.95	55034.90

Coefficients:

```
      Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
PND  4.3001e+01 1.1473e+01  3.748 0.0002641 ***
APBD  1.5635e-02 6.3441e-04 24.645 < 2.2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

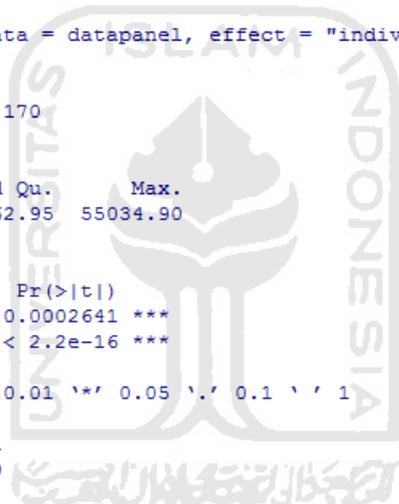
Total Sum of Squares: 2.2824e+11

Residual Sum of Squares: 2.6613e+10

R-Squared: 0.88339

Adj. R-Squared: 0.85294

F-statistic: 507.586 on 2 and 134 DF, p-value: < 2.22e-16



Lampiran 3. Output Hasil Analisis Regresi Data Panel Kedua

Uji Hausman

Hausman Test

```
data: PDRB ~ JALAN + APBD
chisq = 28.974, df = 2, p-value = 5.109e-07
alternative hypothesis: one model is inconsistent
```

Uji Breusch-Pagan

a. Uji Efek Dua Arah

Lagrange Multiplier Test - two-ways effects (Breusch-Pagan) for balanced panels

```
data: PDRB ~ JALAN + APBD
chisq = 253.41, df = 2, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects
```

b. Uji Efek Individu

Lagrange Multiplier Test - (Breusch-Pagan) for balanced panels

```
data: PDRB ~ JALAN + APBD
chisq = 253.41, df = 1, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects
```

c. Uji Efek Waktu

Lagrange Multiplier Test - time effects (Breusch-Pagan) for balanced panels

```
data: PDRB ~ JALAN + APBD
chisq = 0.0054278, df = 1, p-value = 0.9413
alternative hypothesis: significant effects
```

Uji F dan Uji t

Oneway (individual) effect Within Model

Call:

```
plm(formula = PDRB ~ JALAN + APBD, data = datapanel, effect = "individual",
     model = "within")
```

Balanced Panel: n = 34, T = 5, N = 170

Residuals:

Min.	1st Qu.	Median	3rd Qu.	Max.
-57744.704	-6372.075	-55.358	5957.083	63929.390

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
JALAN	0.50163938	1.34706908	0.3724	0.7102
APBD	0.01687449	0.00057213	29.4943	<2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 2.2824e+11

Residual Sum of Squares: 2.9373e+10

R-Squared: 0.8713

Adj. R-Squared: 0.83769

F-statistic: 453.606 on 2 and 134 DF, p-value: < 2.22e-16

Uji F dan Uji t Tanpa Variabel JALAN

```
Oneway (individual) effect Within Model

Call:
plm(formula = PDRB ~ APBD, data = datapanel, effect = "individual",
     model = "within")

Balanced Panel: n = 34, T = 5, N = 170

Residuals:
    Min.    1st Qu.    Median    3rd Qu.    Max.
-57409.40 -6040.48  -238.49   5596.48  63432.10

Coefficients:
      Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
APBD 0.01691510 0.00055984  30.214 < 2.2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    2.2824e+11
Residual Sum of Squares: 2.9403e+10
R-Squared:                0.87117
Adj. R-Squared:          0.83872
F-statistic: 912.897 on 1 and 135 DF, p-value: < 2.22e-16
```

Nilai Efek Individu

ACEH	BALI	BANTEN	BENGKULU	GORONTALO	JABAR	JAKARTA
-238092.94	-98751.36	100515.32	-145722.05	-147597.61	664368.14	589577.42
JAMBI	JATENG	JATIM	KALBAR	KALSEL	KALTENG	KALTIM
-65646.89	369187.22	836756.16	-103211.76	-120102.11	-122122.52	151291.32
KALUT	KEPBABEL	KEPRIAU	LAMPUNG	MALUKU	MALUT	NTB
-126291.97	-131601.67	-35392.43	-33320.58	-161522.24	-156916.93	-124817.92
NTT	PABAR	PAPUA	RIAU	SULBAR	SULSEL	SULTENG
-150057.79	-200750.78	-211436.32	182383.28	-144544.00	695.79	-108565.85
SULTRA	SULUT	SUMBAR	SUMSEL	SUMUT	YOGYA	
-115038.01	-120480.62	-77805.73	21522.22	149736.63	-126243.42	

Uji Diagnostik

a. Uji Autokorelasi

```
Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

data: PDRB ~ APBD
chisq = 4.7454, df = 2, p-value = 0.09323
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

b. Uji Heteroskedastisitas

```
t test of coefficients:

      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
APBD 0.0169151 0.0013174  12.84 < 2.2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

> summary(heteroskedastisitas)
Oneway (individual) effect Within Model

Call:
plm(formula = PDRB ~ APBD, data = datapanel, effect = "individual",
     model = "within")

Balanced Panel: n = 34, T = 5, N = 170

Residuals:
    Min.    1st Qu.    Median    3rd Qu.    Max.
-57409.40 -6040.48  -238.49   5596.48  63432.10

Coefficients:
      Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
APBD 0.01691510 0.00055984  30.214 < 2.2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    2.2824e+11
Residual Sum of Squares: 2.9403e+10
R-Squared:                0.87117
Adj. R-Squared:          0.83872
F-statistic: 912.897 on 1 and 135 DF, p-value: < 2.22e-16
```