

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wilayah Priangan Timur pada Provinsi Jawa Barat menurut Kabupaten/Kota. Periode penelitian dipilih dari tahun 2011 sampai 2016 dan meliputi 5 Kabupaten/Kota di wilayah Priangan Timur Provinsi Jawa Barat. Objek yang dikaji antara lain: PDRB atas dasar konstan 2010 tahun 2011-2016, Infrastruktur Jalan, Infrastruktur Listrik, Infrastruktur Pendidikan, Infrastruktur Kesehatan.

3.1.1 Gambaran Umum Priangan Timur

Wilayah Priangan Timur merupakan daerah dari Provinsi Jawa Barat dan secara administratif terdiri dari empat Kabupaten dan dua Kota Madya diantaranya Kabupaten Garut, Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Ciamis, Kota Tasikmalaya dan Kota Banjar.

Berdasarkan peta Provinsi Jawa Barat posisi wilayah Priangan Timur berada pada arah timur selatan dan berbatasan dengan wilayah Provinsi Jawa Tengah, sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Indonesia, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan sebelah utara berbatasan dengan Indramayu dan Majalengka.



Sumber : Website Pemprov Jawa Barat

Gambar 3.1 Peta Provinsi Jawa Barat

Letak Geografis Priangan Timur

1. Kabupaten Garut

Kabupaten Garut terletak dibagian selatan Provinsi Jawa Barat pada koordinat $6^{\circ}56'49'' - 7^{\circ}04'50''$ lintang selatan dan $107^{\circ}25'8'' - 108^{\circ}7'30''$ bujur timur dan memiliki Luas wilayah administratif sebesar 306.519 Ha (3.065,19km²).

Batas –batas wilayah:

Utara : Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang

Timur : Kabupaten Tasikmalaya

Selatan : Samudra Indonesia

Barat : Kabupaten Bandung dan Kabupaten Cianjur

2. Kabupaten Tasikmalaya

Kabupaten Tasikmalaya memiliki luas dan secara geografis terletak diantara $7^{\circ}02''$ dan $7^{\circ}50'$ lintang selatan , serta $109^{\circ}97'$ dan $108^{\circ}25'$ bujur timur dengan batas- batas wilayah :

Utara : Kabupaten Ciamis dan Kota Tasikmalaya
Timur : Kabupaten Ciamis
Selatan : Samudra Indonesia
Barat : Kabupaten Garut

3. Kabupaten Ciamis

Secara geografis Kabupaten Ciamis terletak pada astronomi $108^{\circ}20'$ bujur timur dan lintang selatan $7^{\circ}41'20''$ dengan luas wilyahnya 224,479 ha, berbatasan dengan:

Utara : Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Kuningan
Timur : Kota Banjar dan Provinsi Jawa Tengah
Barat : Kota Tasikmalaya dan Kabupaten Tasikmalaya
Selatan : Samudera Indonesia

4. Kota Tasikmalaya

Luas wilayah Kota Tasikmalaya yaitu 17.156,20 ha atau $171,56 \text{ km}^2$ dan berbatsan dengan wilayah :

Utara : Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Ciamis
Timur : Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Ciamis
Barat : Kabupaten Tasikmalaya
Selatan : Kabupaten Tasikmalaya (Dengan Batas Sungai Ciwulan)

5. Kota Banjar

Luas Wilayah Kota Banjar sekitar 13.197,23 ha, yang Terletak diantara Lintang Selatan $07^{\circ}19'$ - $07^{\circ}26'$ dan $108^{\circ}26'$ dan berbatasan dengan :

Utara : Kecamatan Cisaga dan Kecamatan Dayeuh Luhur Kab Ciamis

Timur : Kabupaten Ciamis dan Kecamatan Wanareja Kabupaten Cilacap

Provinsi Jawa Tengah

Selatan : Kecamatan Lakbok dan Kecamatan Pamarican Kabupaten Ciamis

Barat : Kecamatan Cimaragas dan Kecamatan Cijenjing Kabupaten Ciamis

3.1.2 PDRB Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Kabupaten/Kota di Priangan Timur Tahun 2011-2016

Pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat dapat dilihat dari proses perubahan kondisi perekonomian suatu daerah secara berkesinambungan menuju keadaan yang lebih baik selama periode tertentu. Pertumbuhan ekonomi dapat diartikan juga sebagai proses kenaikan kapasitas produksi suatu perekonomian yang diwujudkan dalam bentuk kenaikan pendapatan daerah.

PDRB atas dasar harga konstan 2010 menggambarkan tingkat pertumbuhan perekonomian baik secara agregat maupun sektoral.

Pada Tabel 3.1 menunjukkan PDRB atas dasar harga konstan 2010 antar Kabupaten/Kota di wilayah Priangan Timur tahun 2011-2016

Tabel 3.1 PDRB Atas Harga Konstan 2010 Menurut Kabupaten/Kota di Priangan Timur Tahun 2011-2016 (Miliar Rupiah)

NO	Kota/Kabupaten	Tahun					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Kabupaten Garut	26.574,80	27.799,12	29.138,48	30.541,63	31.919,04	33.786,50
2	Kabupaten Tasikmalaya	16.532,48	17.246,79	17.991,12	18.849,71	19.662,49	20.824,80
3	Kabupaten Ciamis	14.534,79	15.260,79	16.026,51	16.839,42	17.779,91	18.950,99
4	Kota Tasikmalaya	9.775,56	10.351,03	10.963,87	11.637,21	12.370,69	13.225,33
5	Kota Banjar	2.141,59	2.254,16	2.373,51	2.491,64	2.624,24	2.778,07

Sumber: Jawa Barat Dalam Angka

Berdasarkan Tabel 3.1 diatas dapat kita lihat bahwa PDRB tertinggi berada di Kabupaten Garut pada tahun 2016 sebesar Rp.33.768 miliar rupiah. Diikuti oleh Kabupaten Tasikmalaya sebesar Rp.20.824 miliar rupiah. Selanjutnya Kabupaten Ciamis Rp.18.950 miliar rupiah. Adapun PDRB terendah pada tahun 2016 diduduki oleh Kota Banjar sebesar Rp.2.778 miliar rupiah. Dengan adanya data tersebut dapat disimpulkan bahwa PDRB tertinggi pada berada di Kabupaten Garut dengan nilai dan untuk PDRB terendah diduduki oleh Kota Banjar dan berdasarkan tabel 3.1 diatas dapat menunjukkan tingkat laju pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota di Priangan Timur dari tahun 2011-2016 semua kabupaten/kota laju pertumbuhan ekonominya yang dilihat dari PDRB atas dasar harga konstan 2010 meningkat.

3.1.3 Infrastruktur Panjang Jalan di Kabupaten/Kota di wilayah Priangan Timur Tahun 2011-2016

Pembangunan infrastruktur jalan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sektor transportasi terutama transportasi darat. Transportasi darat merupakan sarana

pengangkutan yang penting untuk memperlancar kegiatan perekonomian. Semakin meningkatnya pembangunan maka akan menuntut peningkatan pembangunan jalan yang dapat memperlancar arus faktor produksi, memudahkan mobilitas penduduk dan memperlancar lalu lintas barang dari suatu daerah ke daerah lain. Di samping itu adanya ketersediaan akses jalan akan mengurangi daerah yang terisolasi. Adanya pembangunan akses jalan di daerah merupakan suatu upaya untuk pemerataan pembangunan daerah.

Untuk itu maka kita harus mengetahui panjang jalan di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat yang akan diperlihatkan pada Tabel 3.2:

Tabel 3.2 Panjang Jalan Kabupaten/Kota di wilayah Priangan Timur Tahun 2011-2016 (KM)

NO	Kota/Kabupaten	Tahun					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Kabupaten Garut	829	829	829	829	829	829
2	Kabupaten Tasikmalaya	1.303	1.303	1.303	1.303	1.303	1.303
3	Kabupaten Ciamis	772	772	772	772	478	478
4	Kota Tasikmalaya	397	396	294	247	396	396
5	Kota Banjar	225	220	225	158	225	236

Sumber: Jawa Barat Dalam Angka

Berdasarkan tabel 3.2, Panjang Jalan menurut Kabupaten/Kota di Priangan Timur rata-rata tidak meningkat setiap tahun nya, contoh untuk Kabupaten Garut memiliki panjang jalan 829km dari tahun 2011-2016 dan Kabupaten Tasikmalaya memiliki panjang jalan 1.303km dari tahun 2011-2016 dan untuk Kabupaten Ciamis jumlah panjang jalan menurun dari tahun 2014-2016, pada tahun 2014 Kabupaten Ciamis memiliki panjang jalan 772km sedangkan pada tahun 2015 memiliki panjang

jalan 478km, hal ini di karenakan Pangandaran menjadi daerah pemekaran dari Kab Ciamis.

3.1.4 Rasio Elektrifikasi menurut Kabupaten/Kota di Priangan Timur Tahun 2011-2016

Energi listrik merupakan salah satu energi yang sangat diperlukan sebagai salah satu pendukung produksi dan kehidupan sehari-hari. Energi listrik memegang peranan penting dalam upaya mendukung pembangunan nasional. Infrastruktur listrik di Jawa Barat sebagian besar diproduksi dan dikelola oleh PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten (PLN DJBB). Data yang ditampilkan yaitu data rasio elektrifikasi di kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat ditunjukkan dalam Tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.3 Rasio Elektrifikasi Kabupaten/Kota di wilayah Priangan Timur Tahun 2011-2016 (%)

NO	Kota/Kabupaten	Tahun					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Kabupaten Garut	58.45	55.81	64.83	67.02	77.74	80.91
2	Kabupaten Tasikmalaya	62.14	61.96	69.19	71.38	78.42	84.11
3	Kabupaten Ciamis	61.31	62.4	68.32	70.86	76.77	85.89
4	Kota Tasikmalaya	70.53	79.65	78.6	91.17	93.44	95.12
5	Kota Banjar	71	77.4	80.4	88	90.21	91.65
	Jawa Barat	71.98	70.95	80.08	84.96	91.07	97.87

Sumber: Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Jawa Barat

Berdasarkan Tabel 3.3, menunjukkan kebutuhan terhadap energi listrik yang cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, selain kebutuhan terhadap energi listrik yang meningkat, Infrastruktur listrik yang memadai dapat mendukung

agar seluruh masyarakat secara keseluruhan dapat menikmati listrik. Sebagai contoh Kota tasikmalaya adalah terbesar Rasio Elektrifikasinya pada tahun 2011 sebesar 70.53% sampai 2016 meningkat menjadi 95.12% dan yang paling terkecil ada pada Kabupaten Garut yang Rasio Elektrifikasi tahun 2011 sebesar 58.45% sampai pada tahun 2016 sebesar 80.91%.

Peningkatan ini sejalan dengan berkembangnya roda pembangunan perekonomian daerah serta bertambahnya jumlah penduduk sehingga mendorong meningkatnya kebutuhan energi listrik di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat. Hal ini juga sebagai respon dari kebutuhan energi listrik yang semakin meningkat, baik pelanggan rumah tangga, pabrik, ataupun usaha lainnya. Ketersediaan energi listrik yang memadai dan berkesinambungan menjadi hal yang penting untuk meningkatkan laju pertumbuhan ekonomi.

3.1.5 Infrastruktur Pendidikan Menurut Kabupaten/Kota di wilayah Priangan Timur Tahun 2011-2016

Pentingnya Infrastruktur Pendidikan diharapkan mampu membawa kesejahteraan dan mempercepat pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan mutu modal sumber daya manusia sehingga kegiatan ekonomi dapat berjalan lebih efisien. Infrastruktur Pendidikan di Provinsi Jawa Barat menjadi tujuan utama dalam pembangunan di Jawa Barat agar terciptanya Sumber Daya Manusia yang tinggi pada masyarakat yang berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi, data yang di

tampilkan adalah jumlah sekolah SD, SMP, SMA yang ada menurut kabupaten/kota di Priangan Timur tahun 2011-2016.

Tabel 3.4 Jumlah Infrastruktur Pendidikan Menurut Kabupaten/Kota di Priangan Timur Tahun 2011-2016 (unit)

NO	Kota/Kabupaten	Tahun					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Kabupaten Garut	1640	1640	1704	1670	1750	1750
2	Kabupaten Tasikmalaya	1193	1193	1261	1227	1243	1243
3	Kabupaten Ciamis	1170	1170	1201	846	848	848
4	Kota Tasikmalaya	278	278	285	271	288	288
5	Kota Banjar	103	103	103	96	100	100

Sumber: Jawa Barat Dalam Angka

Dalam Tabel 3.4, di jelaskan bahwa Jumlah Fasilitas Pendidikan menurut Kabupaten/Kota di Priangan Timur pada tahun 2011-2016 cenderung meningkat, sebagai contoh yang meningkat ada di Kabupaten Garut pada tahun 2011 Jumlah Infrastruktur Pendidikan sebanyak 1640 unit dan pada tahun 2016 menjadi sebanyak 1750 unit dan Kota Tasikmalaya pada tahun 2011 Jumlah Infrastruktur Pendidikan sebanyak 278 unit dan pada tahun 2016 menjadi 288 unit dan pada Kabupaten Tasikmalaya meskipun pada tahun 2011 sebanyak 1196 unit dan pada tahun 2016 meningkat menjadi 1243 unit.

3.1.6 Infrastruktur Kesehatan Menurut Kabupaten/Kota di Priangan Timur Tahun 2011-2016

Infrastruktur Kesehatan di harapkan menjadi salah satu indikator terciptanya factor pendorong pada peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia dari segi

kesehatan masyarakat yang merupakan faktor input agar terciptanya pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan

Untuk itu diperlukan ketersediaan infrastruktur kesehatan yang memadai seperti rumah sakit, puskesmas dan poliklinik/balai kesehatan untuk mendorong peningkatan sumber daya manusia, kontribusi infrastruktur kesehatan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.5 Jumlah Infrastruktur Kesehatan Menurut Kabupaten/Kota di Priangan Timur Tahun 2011-2016(unit)

No	Kota/Kabupaten	Tahun					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Kabupaten Garut	161	161	161	161	167	167
2	Kabupaten Tasikmalaya	81	81	81	81	70	71
3	Kabupaten Ciamis	85	85	85	85	86	84
4	Kota Tasikmalaya	61	61	61	61	68	58
5	Kota Banjar	38	38	38	38	31	31

Sumber: Jawa Barat Dalam Angka

Data pada tabel 3.5 adalah data gabungan jumlah rumah sakit, puskesmas dan balai kesehatan/poliklinik. Dengan data tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Garut memiliki Infrastruktur Kesehatan yang paling banyak diantara kabupaten/kota di Priangan Timur dengan jumlah pada tahun 2011 memiliki Infrastruktur Kesehatan sebanyak 161 unit dan pada tahun 2016 mengalami peningkatan menjadi 167 unit, selain itu Kabupaten Ciamis kedua terbanyak di Priangan Timur yaitu dengan jumlah 85 unit pada tahun 2011 dan pada tahun 2016 sebanyak 84 unit, meskipun mengalami penurunan akan tetapi masih tetap kedua terbanyak di Priangan Timur

Bahwasannya Infrastruktur Kesehatan merupakan kebutuhan primer bagi seluruh masyarakat. Infrastruktur Kesehatan menjadi prioritas dalam pembangunan infrastruktur baik oleh pemerintah pusat atau daerah.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan data sekunder, karena ingin menguji hipotesis dari relasi variabel yang diteliti. Variabel yang diteliti adalah variabel *dependen* dan variabel *independen*, karena signifikansinya sangat menentukan terhadap hasil perkembangan infrastruktur, baik infrastruktur ekonomi maupun infrastruktur sosial yang ada di Priangan Timur menurut kabupaten/kota dan faktor-faktor yang mempengaruhi infrastruktur ekonomi dan sosial terhadap pertumbuhan ekonomi Priangan Timur. Penelitian ini menggunakan *sample selection*, karena data ini menggunakan data sekunder yang diambil dari hasil survey oleh Badan Pusat Statistik dan dinas yang terkait dengan penelitian infrastruktur lalu data subsektor ekonomi dipilih hanya untuk kota/kabupaten yang ada di wilayah Priangan Timur Jawa Barat yang teridentifikasi dalam kondisi infrastruktur.

Metode yang digunakan adalah model regresi data panel (*Panel Pooled Data*) karena dalam penelitian ini merupakan gabungan dari data *cross section* dan *time series*. Model regresi data panel secara umum mengakibatkan kita mempunyai kesulitan dalam spesifikasi modelnya. Residualnya akan mempunyai tidak kemungkinan yaitu residual *time series*, *cross section* maupun gabungan keduanya.

Menurut Gurajati (2006), keunggulan data panel dibandingkan dengan data *time series* dan *cross section* adalah :

1. Estimasi data panel menunjukkan adanya heterogenitas dalam tiap individu.
2. Data panel lebih informatif, lebih bervariasi, mengurangi kolineritas antar variabel, meningkatkan derajat kebebasan (*degree of freedom*) dan lebih efisien.
3. Studi data panel lebih memuaskan untuk menentukan, perubahan dinamis dibandingkan dengan studi berulang dari *cross section*.
4. Data panel lebih mendeteksi dan mengukur efek yang secara sederhana tidak dapat diukur oleh *time series* atau *cross section*.
5. Data panel membantu studi untuk menganalisis perilaku yang lebih kompleks.
6. Data panel dapat meminimalkan bias yang dihasilkan oleh agregasi individu atau perusahaan karena unit data lebih banyak.

3.2.1 Definisi Operasional variabel

Definisi operasional variabel bertujuan untuk menjelaskan makna dari variabel yang digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini PDRB Riil 2010 (Y) merupakan variabel terikat sedangkan Infrastruktur Panjang Jalan (X1), Rasio Elektrifikasi (X2), Infrastruktur Pendidikan (X3) dan Infrastruktur Kesehatan (X4)

Tabel 3.6 Definisi Operasional Variabel

Jenis Variabel	Nama Variabel	Definisi Variabel	Satuan
Dependen	PDRB Riil (Y)	PDRB atas dasar harga konstan 2010 menurut kota/kabupaten di Priangan Timur pada tahun 2011-2016	Miliar
Independen	Jumlah Panjang Jalan (X1)	Jumlah panjang jalan kewenangan daerah menurut kota/kabupaten di Priangan Timur pada tahun 2011-2016	Km
Independen	Rasio Elektrifikasi (X2)	Rasio Elektrifikasi menurut kota/kabupaten di Priangan Timur pada tahun 2011-2016	Persen
Independen	Infrastruktur Pendidikan (X3)	Jumlah Sekolah yang terdiri dari SD , SMP dan SMA menurut kota/kabupaten di Priangan Timur pada tahun 2011-2016	Unit
Independen	Infrastruktur Kesehatan (X4)	Jumlah Fasilitas Kesehatan yang terdiri dari Rumah Sakit, Puskesmas dan poliklinik menurut kota/kabupaten di Priangan Timur pada tahun 2011-2016	Unit

3.2.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah berupa data *time series*, data *cross section*, atau data panel. Data panel (*panel pooled data*) merupakan gabungan data *cross section* dan data *time series*. Dengan kata lain, data panel merupakan unit-unit individu yang sama yang diamati dalam kurun waktu tertentu.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data yang diperoleh berdasarkan informasi yang telah disusun dan dipublikasikan oleh instansi tertentu.

Dalam penelitian ini terdapat jumlah observasi sebanyak 30 obeservasi yang diperoleh dari 5 Kabupaten/Kota data *cross-section* yang ada di Provinsi Jawa Barat dan 4 data *time-series* yang diteliti dari tahun 2011 sampai dengan 2016. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), instansi Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Jawa Barat.

3.2.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam suatu penelitian dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat, dan realitas. Metode pengumpulan data yang dilakukan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini meliputi:

Studi Kepustakaan/Literature Review, dengan mengumpulkan data dalam bentuk dokumen berupa data dari variabel input yang peneliti lakukan. Data dikumpulkan dari 6 tahun terakhir yang bersumber dari Badan Pusat Statistik dan dinas-dinas yang terkait. Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dengan menggunakan *spredsheet* yaitu *Microsoft Excel* dengan cara mengelompokkan data berdasarkan perbedaan tahun

3.3 Model Regresi Data Panel

Analisis data yang dilakukan dengan metode regresi data panel atau *Panel Pooled Data*. Model regresinya dapat ditulis sebagai berikut : Untuk melakukan analisis dalam penelitian data panel ini, maka digunakan fungsi atau model sebagai berikut.

Dengan demikian dari fungsi persamaan diatas dapat dituliskan model regresi data panel adalah sebagai berikut :

$$PDRB = f(X1, X2, X3, X4)$$

Kemudian fungsi tersebut diestimasi dalam bentuk persamaan semi logaritma sebagai berikut:

$$\mathbf{LogY}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \mathbf{LogX}_{1it} + \beta_2 \mathbf{X}_{2it} + \beta_3 \mathbf{LogX}_{3it} + \beta_4 \mathbf{LogX}_{4it} + e.$$

Keterangan:

Y = PDRB Riil (Miliar)

X1 = Panjang Jalan (Km)

X2 = Rasio Elektrifikasi (%)

X3 = Infrastruktur Pendidikan (unit)

X4 = Infrastruktur Kesehatan (unit)

β_0 = Konstanta regresi

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Koefisien regresi

i = *cross section*

t = *time series*

Log = Logaritma

e = Kesalahan pengganggu

Karena dalam variabel bebas terdapat perbedaan dalam jenis satuan variabel, maka persamaan regresi diubah menggunakan bentuk semi logaritma

3.3.1 Metode Estimasi Data Panel

Analisis regresi data panel merupakan gabungan antara data *cross section* dan data *time series*, dimana unit *cross section* yang sama diukur pada waktu yang berbeda. Maka dengan kata lain, data panel merupakan data dari beberapa individu yang sama diamati dalam kurun waktu tertentu. Metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain

a. Common Effect

Teknik ini merupakan teknik yang paling sederhana untuk mengestimasi parameter model data panel, yaitu dengan mengkombinasikan data *cross section* dan *time series* sebagai satu kesatuan tanpa melihat adanya perbedaan waktu dan entitas (individu). Model *Common Effect* mengabaikan adanya perbedaan dimensi individu maupun waktu atau dengan kata lain perilaku data antar individu sama dalam berbagai kurun waktu.

b. Fixed Effect Model

Pada pendekatan *Fixed Effect* ini merupakan teknik mengestimasi data panel dengan menggunakan variabel dummy untuk menangkap adanya perbedaan *intercept*.

c. Random Effect Model

Mengestimasi data panel dengan *fixed effects* melalui teknik variabel dummy menunjukkan ketidak pastian model yang kita gunakan. Untuk mengatasi masalah ini

kita bisa menggunakan variabel residual dikenal sebagai metode *random effect*. Model ini akan memilih estimasi data panel dimana residual mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu.

3.4 Uji Regresi data Data Panel

Sebelum menentukan metode estimasi data panel yang akan digunakan dalam penelitian ini, maka harus dilakukan beberapa pengujian. Untuk menentukan apakah model panel data dapat diregresi dengan metode *Pooled Least Square (PLS)*, metode *Fixed Effect (FE)* atau metode *Random Effect (RE)*, maka dilakukan uji-uji sebagai berikut:

1. Uji Chow

Uji Chow dapat digunakan untuk memilih teknik dengan metode pendekatan *Pooled Least Square (PLS)* atau metode *Fixed Effect (FE)*. Prosedur Uji Chow adalah sebagai berikut:

- a. Buat Hipotesis dari uji Chow:
 - H_0 = model *pooled least square*.
 - H_1 = model *fixed effect*.
- b. Menentukan kriteria uji:
 - Apabila *Chi-square* hitung $>$ *Chi-square*, maka hipotesis H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya kita harus memilih teknik *pooled least square*.

- Apabila nilai *Chi-square* hitung $<$ *Chi-square* maka hipotesis H_0 ditolak dan H_1 yang artinya kita harus memilih teknik *fixed effect*.

2. Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk memilih antara metode pendekatan *Fixed Effect (FE)* atau metode *Random Effect (RE)*. Prosedur Uji Hausman adalah sebagai berikut:

- a. Buat Hipotesis dari uji Hausman:
 - $H_0 = \text{random effect}$.
 - $H_1 = \text{fixed effect}$.
- b. Menentukan kriteria uji:
 - Apabila *Chi-square* hitung $<$ *Chi-square* tabel dan *p-value* signifikan, maka hipotesis H_0 ditolak, sehingga metode *fixed effect* lebih tepat untuk digunakan.
 - Apabila *Chi-square* hitung $>$ *Chi-square* tabel dan *p-value* signifikan, maka hipotesis H_0 diterima, sehingga metode *random effect* lebih tepat untuk digunakan.

3.5 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memenuhi syarat analisis regresi yaitu penaksiran tidak bias dan terbaik atau disebut BLUE (*Best Linear Unbias Estimate*). Ada

beberapa asumsi yang harus terpenuhi agar kesimpulan dari hasil pengujian tidak bias, pada penelitian data panel ini, uji asumsi klasik yang akan dilakukan diantaranya Uji multikolinearitas, Uji Heteroskedastisitas dan Uji Autokorelasi

3.5.1 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas menyatakan bahwa linear sempurna diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. Ada atau tidaknya multikolinearitas dapat dilihat dari koefisien masing-masing variabel bebas. Jika koefisien kolerasi diantara masing-masing variabel bebas lebih dari 0,8 maka terjadi multikolinearitas dan sebaliknya, hipotesis yang digunakan dalam uji multikolinearitas yaitu :

H_0 = Tidak terdapat multikolinearitas

H_1 = Terdapat multikolinearitas

Melalui pengujian kriteria sebagai berikut :

Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas dapat dilihat dari besaran *Variance Inflation Factor* (VIF). Pedoman suatu model regresi yang bebas multikolinieritas mempunyai angka Batas VIF adalah 10, jika nilai VIF dibawah 10, maka tidak terjadi gejala multikolinieritas (Gujarati, 2012).

3.5.2 Uji Heteroskedastis

Uji ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model pengamatan terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Jika varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka dapat dikatakan

homokedastisitas yang merupakan syarat suatu model regresi. Hipotesis dalam uji heteroskedastisitas yaitu :

H_0 = Tidak terdapat heteroskedastisitas

H_1 = Terdapat heteroskedastisitas

Melaui pengujian kriteria sebagai berikut :

Jika P value $\leq 5\%$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat heteroskedastisitas.

Jika P value $\geq 5\%$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat heteroskedastisitas

3.5.3 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah gejala adanya korelasi diantara anggota observasi. Masalah autokorelasi di dalam model menunjukkan adanya hubungan korelasi antara variabel gangguan (*error term*) di dalam suatu model. Gejala ini dapat terdeteksi melalui *Durbin-Watson Test*. *Durbin-Watson Test* yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya autokorelasi dalam model regresi. Untuk mengetahuinya adalah membandingkan nilai *DW* yang dihasilkan dengan nilai *DW* pada tabel dengan kepercayaan tertentu.

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya serial korelasi maka dilakukan hipotesis sebagai berikut:

1. Jika $d < dL$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat serial korelasi positif antar variabel.
2. Jika $d > dL$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat serial korelasi negatif antar variabel.

3. Jika $d_u < d < 4-d_u$, maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat serial korelasi positif maupun negatif antar variabel.
4. Jika $d_L < d < d_u$ atau $4-d_u < d < 4 < d_L$, artinya tidak dapat diambil kesimpulan. Maka, pengujian dianggap tidak meyakinkan

3.6 Uji Statistik

3.6.1 Uji Statistik t

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis secara parsial guna menunjukkan pengaruh tiap variabel *independen* secara individu terhadap variabel *dependen*. Uji t ini merupakan pengujian koefisien regresi masing-masing variabel *independen* terhadap variabel *dependen* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel *independen* terhadap variabel *dependen*.

Perumusan hipotesis statistik, antara hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) selalu berpasangan, bila salah satu ditolak maka yang lain pasti diterima sehingga dapat dibuat keputusan yang tegas, yaitu apabila H_0 ditolak pasti H_1 diterima (Sugiyono,2012:87). Untuk menguji pengaruh variabel *independen* terhadap variabel *dependen* dapat dibuat hipotesa :

H_0 : $\beta_i = 0$, variabel bebas secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

H_1 : $\beta_i \neq 0$, variabel bebas secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat

Uji ini dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel dengan ketentuan sebagai berikut :

$t \text{ statistik} < t \text{ tabel}$: artinya hipotesa nol (H_0) diterima dan hipotesa alternatif (H_1) ditolak yang menyatakan bahwa variabel *independen* secara parsial mempunyai pengaruh yang tidak signifikan terhadap variabel *dependen*.

$t \text{ statistik} > t \text{ tabel}$: artinya hipotesa nol (H_0) ditolak dan hipotesa alternatif (H_1) diterima yang menyatakan bahwa variabel *independen* secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel *dependen*.

3.6.2 Uji Statistik F

Pengujian ini digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh dari semua variabel bebas secara keseluruhan terhadap variabel tidak bebasnya/terikat. Uji F dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 = \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$, artinya tidak ada pengaruh yang nyata antara variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

$H_1 \neq \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$, artinya terdapat pengaruh yang nyata dari variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

Mencari F-tabel dari tabel distribusi F, nilai F-tabel berdasarkan besarnya tingkat keyakinan (α) dan df ditentukan oleh *numerator* (k-1), df untuk *denominator* (n-k).

Uji ini dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel dengan ketentuan sebagai berikut :

F statistik < F tabel : Artinya hipotesa nol (H_0) diterima dan hipotesa alternatif (H_1) ditolak yang menyatakan bahwa variabel independen secara bersama tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen.

F statistik > F tabel : Artinya hipotesa nol (H_0) ditolak dan hipotesa alternatif (H_1) diterima yang menyatakan bahwa variabel independen secara bersama mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen.

3.6.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Menurut Gujarati (2006) dijelaskan bahwa koefisien determinasi (R^2) yaitu angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas terhadap variabel terikat dari fungsi tersebut. Koefisien determinasi sebagai alat ukur kebaikan dari persamaan regresi yaitu memberikan proporsi atau presentase variasi total dalam variabel terikat Y yang dijelaskan oleh variabel bebas X. Nilai koefisien determinasi (R^2) berkisar antara 0 dan 1 ($0 < R^2 < 1$), dengan ketentuan :

- Jika R^2 semakin mendekati angka 1, maka variasi-variasi variabel terikat dapat dijelaskan oleh variasi-variasi dalam variabel bebasnya.
- Jika R^2 semakin menjauhi angka 1, maka variasi-variasi variabel terikat semakin tidak bisa dijelaskan oleh variasi-variasi dalam variabel bebasnya.

