

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah PDRB, aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk, dan tingkat partisipasi angkatan kerja pada tahun 2012-2021 di Jawa Barat. Penelitian ini akan mengambil data dari *website* Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Barat tentang jumlah PDRB atas dasar harga konstan 2010 tahun 2012-2021, infrastruktur jalan, dan jumlah penduduk tingkat Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2012-2021, *website* Jabar Open Data tentang aglomerasi industri dan tingkat partisipasi angkatan kerja Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2012-2021.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Menurut Sugiyono (2013: 29), analisis deskriptif adalah statistik yang dipergunakan untuk menganalisis data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang lebih luas. Sedangkan kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan proses data berupa angka sebagai alat menganalisis dan melakukan kajian penelitian mengenai apa yang sudah terjadi. Penelitian ini merupakan runtutan waktu (*time series*) dari tahun 2012-2021 dan deret lintang (*cross section*) dari 18 Kabupaten dan 9 Kota di Jawa Barat dengan diolah menggunakan *Eviews-9* untuk mencari nilai koefisien korelasi dengan menggunakan analisis data panel.

3.2.1 Operasional Variabel

Operasionalisasi variabel adalah kegiatan menguraikan variabel-variabel agar dapat dijadikan indikator pada hal yang diamati dan dapat mempermudah dalam mengukur variabel yang dipilih dalam penelitian.

1. Variabel Bebas (Variabel Independen)

Yaitu variabel yang akan mempengaruhi variabel terikat dan akan memberikan hasil pada hal yang diteliti. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aglomerasi, infrastruktur jalan, jumlah penduduk, dan tingkat partisipasi angkatan kerja.

2. Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Yaitu variabel yang akan dipengaruhi oleh berbagai macam variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah PDRB.

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

No	Nama Variabel	Definisi Variabel	Notasi	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	PDRB	PDRB menurut harga konstan 2010 pada tingkat kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2012-2021	Y	Rupiah

Lanjutan Tabel 3.1

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	Aglomerasi Industri	Proporsi jumlah tenaga kerja sektor industri di kab/kota terhadap jumlah tenaga kerja sektor industri di Provinsi Jawa Barat Tahun 2012-2021 yang dihitung menggunakan indeks Balassa	X_1	Indeks
3	Infrastruktur Jalan	Panjang jalan menurut kondisi pada tingkat kab/kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2012-2021	X_2	KM
4	Jumlah Penduduk	Jumlah penduduk tingkat kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat Tahun 2012-2021	X_3	Jiwa
5	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)	Rasio perbandingan antara angkatan kerja yang bekerja dengan penduduk usia kerja (usia 15-64 tahun) pada tingkat kab/kota di Provinsi Jawa Barat Tahun 2012-2021	X_3	Persen

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan studi kepustakaan, yaitu mempelajari, memahami, menelaah, dan mengidentifikasi hal-hal yang sudah ada untuk mengetahui apa yang sudah ada dan apa yang belum ada dalam berbagai literasi seperti jurnal-jurnal atau karya ilmiah yang berkaitan dengan penelitian.

3.2.2.1 Jenis Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung. Dalam penelitian ini data didapat dari *website* Jabar Open Data dan Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Barat.

Dengan mempertimbangkan keunggulan-keunggulan data panel maka dalam penelitian ini akan digunakan pendekatan data panel dalam upaya mengestimasi model yang ada. Data panel merupakan penggabungan dari deret berkala (*time series*) dari tahun 2012-2021 dan deret lintang (*cross section*) dari 18 Kabupaten dan 9 Kota di Jawa Barat sehingga menghasilkan 270 observasi.

3.2.2.2 Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini mengumpulkan data melalui studi pustaka yaitu dengan membaca literatur-literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang yang diteliti. Selain itu, pengumpulan data juga berdasarkan survei pada situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Barat dan Jabar Open Data.

3.3 Model Penelitian

3.3.1 Model Regresi Data Panel

Untuk mengetahui pengaruh aglomerasi industri, Infrastruktur Jalan, jumlah penduduk, dan tingkat partisipasi angkatan kerja terhadap PDRB di Jawa Barat tahun 2012-2021 di Jawa Barat, maka peneliti menguraikan model regresi data panel. Adapun model dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$\text{Log}Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \text{Log}\beta_2 X_{2it} + \text{Log}\beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

$\text{Log}Y_{it}$ = PDRB

α = Konstanta

X_{1it} = Aglomerasi Industri

$\text{Log}X_{2it}$ = Infrastruktur Jalan

$\text{Log}X_{3it}$ = Jumlah Penduduk

X_{4it} = Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)

i = 27 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat

t = Tahun 2012-2021

ε = Variabel Pengganggu (*error term*)

3.3.2 Estimasi Model Data Panel

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

1. *Common Effect Model*

Merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Square (OLS)* atau teknis kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel. Sehingga pada model ini *intercept* masing-masing koefisien diasumsikan sama untuk setiap objek penelitian dan waktunya. Berikut merupakan persamaan regresi dalam *common effect*.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} = Variabel terikat untuk individu ke-i pada waktu ke-t

X_{it}^j = Variabel bebas ke-j untuk individu ke-i pada waktu ke-t

i = Unit *Cross Section* sebanyak N

t = Unit *Time Series* sebanyak t

ε_{it} = Variabel pengganggu (*error term*)

2. *Fixed Effect Model*

Pada model ini mengasumsikan bahwa setiap objek memiliki *intercept* yang berbeda tetapi koefisiennya tetap sama. Dalam mengestimasi data panel model ini menggunakan teknik variabel *dummy* untuk menjelaskan perbedaan intersep.

Model ini sering disebut dengan teknik *Least Square Dummy Variabel* (LSDV).

Berikut persamaan regresi dari *fixed effect model*:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y_{it} = Variabel terikat untuk individu ke-i pada waktu ke-t

X_{it}^j = Variabel bebas ke-j untuk individu ke-i pada waktu ke-t

D_i = *Dummy Variabel*

α = *Intercept*

β_j = Parameter untuk variabel ke-j

ε_{it} = Variabel pengganggu (*error term*)

3. *Random Effect Model*

Pada model ini mengasumsikan bahwa setiap variabel memiliki intersep yang berbeda namun intersep tersebut sifatnya random. Pada model *Random Effect* perbedaan intersep diakomodasi oleh *error terms* tiap individu. Keuntungan model ini yaitu menghilangkan heteroskedastisitas. Model ini juga menggunakan residual yang memungkinkan saling berhubungan antar waktu dan antar variabel. Model ini disebut juga dengan *Error Componen Model* (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS). Berikut persamaan regresi dan *random effect model*:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it}; \varepsilon_{it} = u_i + V_t + W_{it}$$

Keterangan:

u_i = Komponen *error cross section*

V_t = Komponen *error time series*

W_{it} = Komponen *error gabungan*

3.3.3 Pemilihan Model Data Panel

Untuk memilih model yang paling tepat terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan, antara lain:

1. Uji Chow

Uji Chow dilakukan untuk mengetahui model yang terbaik antara *Common Effect Model* (CEM) dengan *Fixed Effect Model* (FEM) digunakan signifikansi Chow. Dalam pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : *Common Effect Model*

H_a : *Fixed Effect Model*

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika probabilitas dari *Redundant Fixed Effect* < 0.05 maka H_0 ditolak sehingga menggunakan FEM (*Fixed Effect Model*).
- b. Jika probabilitas dari *Redundant Fixed Effect* > 0.05 maka H_0 tidak ditolak sehingga menggunakan CEM (*Common Effect Model*).

2. Uji Hausman

Uji Hausman dilakukan untuk mengetahui model yang terbaik antara *Fixed Effect Model* (FEM) dengan *Random Effect Model* (REM) dalam mengestimasi data panel. Dalam melakukan uji Hausman diperlukan asumsi banyaknya kategori silang lebih besar daripada jumlah variabel bebas termasuk konstanta yang ada pada model. Pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : *Random Effect Model*

H_a : *Fixed Effect Model*

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika probabilitas dari *Correlated Random Effect* < 0.05 maka H_0 ditolak sehingga menggunakan FEM (*Fixed Effect Model*).
- b. Jika probabilitas dari *Correlated Random Effect* > 0.05 maka H_0 tidak ditolak sehingga menggunakan REM (*Random Effect Model*).

3. Uji Lagrange Multiplier (LM)

Uji LM dilakukan ketika hasil uji chow menunjukkan bahwa model yang paling tepat adalah *Common Effect Model* (CEM) dan uji hausman menunjukkan bahwa model yang paling tepat adalah *Random Effect Model* (REM). Selain itu ketika hasil uji chow dan uji hausman berbeda maka diperlukan uji *lagrange multiplier test* untuk menentukan model yang paling tepat digunakan untuk mengestimasi data panel diantara *Common Effect Model* dan *Random Effect Model*.

Pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : *Common Effect Model*

H_a : *Random Effect Model*

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika probabilitas dari hasil *Breusch-pagam* < 0.05 maka H_0 ditolak sehingga menggunakan REM (*Random Model Effect*).
- b. Jika probabilitas dari hasil *Breusch-pagam* > 0.05 maka H_0 tidak ditolak dan sehingga menggunakan CEM (*Common Effect Model*).

3.3.4 Uji Asumsi Klasik

1. Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik seharusnya memiliki distribusi normal atau mendekati normal. Untuk menguji data berdistribusi normal atau tidak dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Jarque-bera* (J-B).

Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a. Jika nilai *Jarque-bera* (J-B) $< \chi^2$ tabel dan nilai probabilitas $> 0,05$ maka data tersebut berdistribusi secara normal.
- b. Jika nilai *Jarque-bera* (J-B) $> \chi^2$ tabel dan nilai probabilitas $< 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi secara normal.

2. Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan korelasi antar variabel bebas atau independen. Apabila R^2 yang dihasilkan dalam suatu estimasi model regresi empiris sangat tinggi, tetapi secara individual variabel-variabel independen yang tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen. Sehingga hal tersebut merupakan indikasi terjadi multikolinearitas. Untuk mengetahui apakah terjadi multikolinearitas atau tidak salah satu pengujianya dapat dilakukan dengan metode *Correlogram of Residual* dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Apabila *correlation* $> 0,8$ artinya terdapat hubungan erat antara variabel bebas.
- b. Apabila *correlational* $< 0,8$ artinya tidak terdapat hubungan erat antara variabel bebas.

3. Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastis adalah untuk melihat apakah terdapat ketidaksamaan *varians* dan *residual* satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Model regresi yang baik adalah dimana terdapat kesamaan *varians residual* satu pengamatan dengan yang lain atau disebut homoskedastisitas.

Untuk menguji terjadi atau tidaknya heteroskedastis dilakukan Uji *glejser*, adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah dengan melihat probabilitas sebagai berikut:

- a. Jika $P\text{-value} > 0.05$ maka tidak terjadi heteroskedastis.
- b. Jika $P\text{-value} < 0.05$ maka terjadi heteroskedastis.

3.3.5 Uji Hipotesis

3.3.5.1 Uji T (Pengujian Secara Parsial)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan. Sesuai dengan penelitian ini maka untuk uji t digunakan untuk melihat apakah aglomerasi, infrastruktur jalan, jumlah penduduk, dan tingkat partisipasi angkatan kerja secara parsial mempunyai pengaruh terhadap PDRB. Adapun perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

- a. $H_0 : \beta_i \leq 0, i = 1,2,3,4$

Artinya aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja tidak berpengaruh positif terhadap PDRB.

- b. $H_a : \beta_i > 0, i = 1,2,3,4$

Artinya aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja berpengaruh positif terhadap PDRB.

Adapun kriteria untuk pengujian hipotesis di atas adalah dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} sebagai berikut:

- a. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan kata lain nilai probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh positif aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja terhadap PDRB.
- b. Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan kata lain nilai probabilitas > 0.05 maka H_0 tidak ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh positif aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja terhadap PDRB.

3.3.5.2 Uji F (Pengujian Secara Bersama-Sama)

Uji F digunakan untuk menunjukkan apakah keseluruhan variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Sesuai dengan penelitian ini maka uji F digunakan untuk mengetahui apakah aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap PDRB. Adapun perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

- a. $H_0 : \beta_i = 0$

Artinya aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap PDRB.

- b. $H_a : \beta_i \neq 0$

Artinya aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja secara bersama-sama berpengaruh terhadap PDRB.

Sedangkan kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- a. Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Berdasarkan penelitian ini maka secara bersama-sama aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja berpengaruh signifikan terhadap PDRB.

- b. Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 tidak ditolak.

Berdasarkan penelitian ini maka secara bersama-sama aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap PDRB.

Selain itu, dapat juga dengan melihat probabilitas, dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika $P\text{-value} < 0.05$ maka secara bersama-sama aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja berpengaruh signifikan terhadap PDRB.

- b. Jika $P\text{-value} > 0.05$ maka secara bersama-sama aglomerasi industri, infrastruktur jalan, jumlah penduduk dan tingkat partisipasi angkatan kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap PDRB.

3.3.5.3 Koefisien Determinasi dan Non-Determinasi (R^2 dan $1-R^2$)

1. Koefisien Determinasi (R^2)

Kebaikan model yang telah digunakan dapat diketahui dari koefisien determinasi (R^2 *Adjusted*) yaitu dengan menunjukkan besarnya daya menerangkan dari variabel independen terhadap variabel dependen pada model

tersebut yang dinyatakan dalam presentase. Formulasi untuk menghitung koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{Kd = R^2 \times 100\%}$$

Keterangan:

Kd : Koefisien Determinasi

R² : Koefisien Korelasi

Nilai R² adjusted berkisar antara $0 < R^2 < 1$. Semakin besar nilai R² *adjusted*, maka hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen semakin kuat atau model tersebut dikatakan baik. Sedangkan nilai R² *adjusted* bernilai mendekati 0 maka tidak ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dan apabila mendekati 1 maka variabel independen memberikan hampir semua informasi yang diperlukan untuk memprediksi variabel dependen.

2. Koefisien Non-Determinasi

Sedangkan koefisien non-determinasi dinyatakan untuk mengetahui pengaruh faktor lainnya selain variabel yang diteliti dan dinyatakan dalam bentuk presentase. Formulasi untuk menghitung koefisien non-determinasi adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{Knd = (1-R^2) \times 100\%}$$

Keterangan:

Knd : Koefisien Non-Determinasi

$1-R^2$: Besarnya nilai *error* koefisien korelasi