

## **BAB III**

### **OBJEK DAN METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek pada penelitian ini adalah aglomerasi industri, tenaga kerja dan investasi sektor industri terhadap PDRB pada 27 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2013-2022. Penelitian ini akan mengambil data dari *website* Badan Pusat Statistika (BPS) Jawa Barat tentang jumlah PDRB atas dasar harga konstan 2010 tahun 2013-2022, aglomerasi industri dan tenaga kerja Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2013-2022, *website* Jabar Open Data tentang investasi sektor industri Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2013-2022.

#### **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 runtunan waktu (*time series*) dari tahun 2013-2022 dan deret lintang (*cross section*) dari 18 Kabupaten dan 9 Kota di Jawa Barat dengan diolah menggunakan Eviews-12 untuk mencari nilai koefisien korelasi dengan menggunakan analisis data panel.

### 3.2.1 Operasional Variabel

Operasional variabel digunakan untuk memudahkan proses dalam menganalisis, maka terlebih dahulu penulis mengklasifikasikan variabel-variabel penelitian ke dalam dua kelompok.

#### 1. Variabel Terikat / Dependent Variable

Variable dependen merupakan variable yang keadaannya dipengaruhi oleh variable lain. Dalam penelitian ini variabel dependennya adalah PDRB Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2013-2022.

#### 2. Variabel Bebas / Independet Variable

Variable independent merupakan variabel yang mempengaruhi variabel lain. Dalam penelitian ini variabel independennya adalah Aglomerasi Industri, Tenaga Kerja, dan Investasi sektor industri Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2013-2022.

**Tabel 3. 1 Operasionalisasi Variabel**

No	Nama Variabel	Definisi Variabel	Notasi	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	PDRB	Kenaikan nilai produk domestic regional bruto (PDRB) riil Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat Tahun 2013-2022.	Y	Rupiah
2.	Aglomerasi Industri	Proporsi jumlah tenaga kerja sektor industri kabupaten/kota terhadap jumlah tenaga kerja sektor industri di provinsi Jawa Barat Tahun 2013-2022 yang dihitung menggunakan Indeks Balassa	AGL	Indeks

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.	Tenaga Kerja	Jumlah Tenaga Kerja usia 15 – 64 tahun yang terserap sektor industri di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat tahun 2013-2022	TK	Orang
4.	Investasi	Penanaman modal dalam negeri dan asing yang terealisasi di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat tahun 2013-2022.	INV	Rupiah

### 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

Berdasarkan jenisnya data dalam penelitian dibedakan menjadi dua yaitu data sekunder dan data primer. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui media perantara dimana datanya diperoleh dan dicatat oleh pihak lain yaitu Lembaga pemerintah dan data sekunder lain yang digunakan bersumber dari jurnal, laporan tahunan, dan dokumen lain yang menunjang penelitian yang terdiri dari beberapa periode waktu. Dalam penelitian ini data didapat dari *website* Jabar Open Data dan Badan Pusat Statistika (BPS) Jawa Barat.

### 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 diteliti. Selain itu, pengumpulan data juga berdasarkan survei pada situs resmi Badan Pusat Statistika (BPS) Jawa Barat dan Jabar Open Data.

### 3.2.2.3 Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian adalah proses lebih lanjut dari data yang sudah dikumpulkan kemudian mengubahnya menjadi informasi yang dapat digunakan oleh penulis dalam melakukan penelitian dan pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan software evIEWS 12. EvIEWS merupakan perangkat lunak program computer yang digunakan untuk menganalisis statistika dan ekonometrika pada data yang berjenis runtun waktu atau *time series*.

## 3.3 Model Penelitian

### 3.3.1 Model Regresi Data Panel

Untuk mengetahui pengaruh aglomerasi industri, tenaga kerja, dan tingkat investasi terhadap PDRB di Jawa Barat tahun 2013-2022, maka peneliti menguraikan model regresi data panel.

Adapun model dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$\text{LOGY}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{AGL}_{1it} + \beta_2 \text{LOGTK}_{2it} + \beta_3 \text{LOGINV}_{3it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

Y = PDRB

AGL<sub>1it</sub> = Aglomerasi Industri

LOGTK<sub>2it</sub> = Tenaga Kerja

$\text{LOGINV}_{3it}$	= Investasi
$\beta_1$	= Koefisien Regresi Variabel Aglomerasi Industri
$\beta_2$	= Koefisien Regresi Variabel Tenaga Kerja
$\beta_3$	= Koefisien Regresi Variabel Investasi
$i$	= 27 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat
$t$	= Tahun 2013-2022
$\alpha$	= Konstanta
$e$	= Variabel Pengganggu ( <i>error term</i> )

### 3.3.2 Estimasi Model Data Panel

Menurut Ghozali dan Ratmonon (2008) estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

#### 1. *Common Effect Model (CEM)*

Common Effect Model merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Kemudian data gabungan ini diperlakukan sebagai suatu kesatuan pengamatan untuk mengestimasi model dengan metode *Ordinary Least Square (OLS)* atau teknis kuadran terkecil untuk mengestimasi model data panel. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data sama dalam berbagai kurun waktu. Berikut merupakan persamaan regresi dalam *common effect model*:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it} + \epsilon_{it}$$

Keterangan :

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

- $X^{jit}$  = Variabel bebas ke-j untuk individu ke-i pada waktu ke-t  
 $i$  = Unit cross section sebanyak N  
 $t$  = Unit time series sebanyak T  
 $j$  = Urutan Variabel  
 $\varepsilon_{it}$  = Komponen error untuk individu ke-i dan waktu ke-t

## 2. *Fixed Effect Model (FEM)*

*Fixed Effect Model* 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 *intercept*. Model ini sering disebut dengan teknik *Least Square Dummy Variabel (LSDV)* atau juga disebut *covariance model*. Pendekatan yang sering paling dilakukan adalah mengizinkan *intercept* bervariasi antar unit *cross section* namun tetap mengasumsikan bahwa slope koefisien adalah konstan antar unit *cross section*. Berikut persamaan regresi dari model *fixed effect model*:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_j X^{jit} + \sum_{i=2}^n \alpha_i D_i + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

- $Y_{it}$  = Variabel terikat untuk individu ke-i pada waktu ke-t  
 $X^{jit}$  = Variabel bebas untuk individu ke-i pada waktu ke-t  
 $D_i$  = Dummy variable  
 $\alpha$  = Intercept  
 $\beta_j$  = Parameter untuk variabel ke-j  
 $\varepsilon_{it}$  = Variabel pengganggu (error term)

### 3. *Random Effect Model (REM)*

Pada model ini mengasumsikan bahwa setiap variabel memiliki *intercept* yang berbeda namun *intercept* tersebut sifatnya random. Pada model *Random Effect* perbedaan *intercept* 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 *random effect model*:

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

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**

Menurut Gujarati dan Porter (2012), Pemilihan model Teknik estimasi dalam menguji persamaan regresi yang akan diestimasi dapat menggunakan tiga pengujian yaitu uji chow, uji hausman, dan uji lagrange multiplier sebagai berikut:

##### 1. **Chow Test (Uji Chow)**

Chow test dilakukan untuk mengetahui model terbaik antara *Common Effect Model (CEM)* dengan *Fixed Effect Model (FEM)*. Asumsi bahwa setiap unit cross section memiliki perilaku yang sama cenderung tidak realistis mengingat dimungkinkannya setiap unit cross section memiliki perilaku yang berbeda menjadi dasar chow test. Dalam pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : *Common Effect Model*

$H_1$  : *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  $H_0$  diterima sehingga menggunakan CEM (*Common Effect Model*).

## **2. Hausman Test (Uji Hausman)**

Hausman test dilakukan untuk mengetahui model yang terbaik antara *Fixed Effect Model* (FEM) dengan *Random Effect Model* (REM). 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*

$H_1$  : *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  $H_0$  diterima sehingga menggunakan REM (*Random Effect Model*).

## **3. Lagrange Multiplier Test (UJI LM)**

Pengujian ini 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). 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 *Fixed 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  $H_0$  diterima dan sehingga menggunakan CEM (*Common Effect Model*).

### 3.3.4 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan prasyarat analisis regresi data panel. Sebelum melakukan pengujian hipotesis yang diajukan dalam penelitian maka perlu dilakukan pengujian asumsi klasik (Prawoto, 2017).

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi variabel dependen dan variabel independent mempunyai distribusi yang normal atau tidak. Model regresi yang baik seharusnya memiliki distribusi normal atau mendekati normal. Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a. Jika nilai probabilitas Jarque-bera (J-B)  $< 0,05$  maka data tersebut tidak berdistribusi secara normal.

- b. Jika nilai probabilitas Jarque-bera (J-B)  $> 0,05$  tabel dan nilai probabilitas  $> 0,05$  maka data tersebut berdistribusi secara normal.

## 2. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (Ghozali, 2005). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel bebas. Pengujian multikolinearitas pada penelitian ini dilakukan dengan uji collinierity statistic. 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. Uji Heteroskedastisitas

Menurut Ghozali (2005) Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah di dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variasi dari data pengamatan yang satu ke pengamatan yang lain. Model regresi yang baik adalah dimana terdapat kesamaan *varians residual* satu pengamatan dengan yang lain atau disebut homoskedastisitas.

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

- a. Jika P-value  $> 0.05$  maka tidak terjadi heteroskedastis.
- b. Jika P-value  $< 0.05$  maka terjadi heteroskedastis.

### 3.3.5 Uji Hipotesis

Uji statis dilakukan untuk mengukur ketetapan fungsi regresi dalam menaksir nilai aktualnya. Uji statistik dilakukan pengujian koefisiensi regresi secara parsial ( Uji t), pengujian koefisiensi regresi secara bersama-sama ( Uji F) dan koefisiensi determinannya (Adjusted R<sup>2</sup>).

#### 3.3.5.1 Uji T (Pengujian Secara Parsial)

Menurut (Ghozali, 2018:98) dalam Eunika (2019:37) Uji statistik t (t-test) digunakan untuk menguji seberapa jauh pengaruh satu variabel independent secara individual dalam menjelaskan variasi variabel dependen. Sesuai dengan penelitian ini maka untuk uji t digunakan untuk melihat apakah aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi secara parsial mempunyai pengaruh terhadap PDRB. Adapun rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

A.  $H_0 : \beta_i \leq 0$

Artinya aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi tidak berpengaruh positif terhadap PDRB

B.  $H_a : \beta_i > 0$

Artinya aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi berpengaruh positif terhadap PDRB.

Kriteria pengambilan keputusan uji t berdasarkan nilai signifikansi:

- a. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka variabel aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi berpengaruh signifikan terhadap variabel PDRB.
- b. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka variabel aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel PDRB.

### 3.3.5.2 Uji F (Pengujian Secara Bersama-sama)

Uji F digunakan untuk menunjukkan apakah keseluruhan variabel independent berpengaruh terhadap variabel dependen. Sesuai dengan penelitian ini maka uji F digunakan untuk mengetahui apakah aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap PDRB. Adapun perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

a.  $H_0: \beta_i = 0$

Artinya aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap PDRB.

b.  $H_a: \beta_i \neq 0$

Artinya aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi 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, tenaga kerja, dan investasi berpengaruh signifikan terhadap PDRB.

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

Berdasarkan penelitian ini maka secara bersama-sama aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi 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, tenaga kerja, dan investasi berpengaruh signifikan terhadap PDRB.

b. Jika  $P\text{-value} > 0.05$  maka secara bersama-sama aglomerasi industri, tenaga kerja, dan investasi 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 koefisiensi determinasi adalah sebagai berikut:

$$Kd = R^2 \times 100\%$$

Keterangan:

Kd : Koefisien Determinasi

$R^2$  : Koefisien Korelasi

Nilai  $R^2$  adjusted berkisar antara  $0 < R^2 < 1$ . Semakin besar nilai  $R^2$  adjusted, maka hubungan antara variabel independen dan variabel dependen semakin kuat atau model tersebut dikatakan baik. Sedangkan nilai  $R^2$  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

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:

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

Keterangan:

Knd : Koefisien Non-Determinasi

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