

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Objek Penelitian**

Penelitian ini mengambil 6 provinsi di Pulau Jawa. Penelitian ini membahas tentang pengaruh jumlah penduduk, tenaga kerja dan infrastruktur listrik terhadap pertumbuhan ekonomi di Pulau Jawa dengan tahun 2018-2022.

#### **B. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan yang bersifat deskriptif kuantitatif. Metode kuantitatif dimana penelitian dilakukan menggunakan beberapa variabel dan dilakukan secara sistematis untuk meneliti sebuah fenomena dengan cara menghimpun data dan diukur menggunakan ilmu matematika, statistik, dan komputasi untuk menguji hipotesis yang ditentukan.

#### **C. Populasi**

Menurut Sugiyono (2010) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah data yang dikumpulkan berdasarkan jangka waktu yaitu data PDRB ADHK pertahun setiap provinsi di Pulau Jawa, total jumlah penduduk per tahun, total tenaga kerja serta Infrastruktur listrik dengan data daya listrik terjual.

#### **D. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel**

Penelitian ini menggunakan data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Dimana data yang dikumpulkan bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2018-2022.

##### **1. Pertumbuhan Ekonomi**

Data yang digunakan dalam pertumbuhan ekonomi adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Data PDRB yang digunakan adalah Produk Domestik Bruto atas harga konstan seri 2010, yang mana PDRB atas dasar harga konstan dalam milyar rupiah.

##### **2. Jumlah Penduduk**

Data yang digunakan dalam jumlah penduduk adalah total jumlah penduduk dalam satuan juta jiwa.

##### **3. Tenaga Kerja**

Data yang digunakan dalam tenaga kerja adalah data penduduk berumur 15 tahun keatas menurut kelompok umur dan jenis selama seminggu dalam satuan juta orang.

##### **4. Infrastruktur Listrik**

Data yang digunakan dalam infrastruktur listrik adalah data daya energi listrik terjual yang dinyatakan dalam satuan juta Kwh.

##### **5. Variabel Dependen**

Variabel dependen (terikat) dalam penelitian ini adalah Petumbuhan Ekonomi setiap Provinsi di Pulau Jawa (Y).

## 6. Variabel Independen

Variabel independent (bebas) dalam penelitian ini adalah jumlah penduduk ( $X_1$ ), tenaga kerja ( $X_2$ ) dan infrastruktur listrik ( $X_3$ ).

## E. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif adalah jenis data yang dapat diukur atau dihitung secara langsung, yang berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dengan bentuk bilangan atau angka.

Data sekunder adalah pengolahan data primer dan disajikan dalam bentuk tabel atau diagram, oleh pihak pengumpul data primer atau oleh pihak lain.

Sumber data dalam penelitian ini adalah subyek dari mana data tersebut diperoleh. Dalam penelitian ini penulis menggunakan sumber data sekunder. Yaitu data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh atau dicatat oleh pihak lain). Data sekunder berupa bukti, catatan, atau laporan historis yang sudah tersusun dalam arsip atau data dokumenter.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi kepustakaan dengan jenis data *cross section* dan *time series*. Sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini bersumber dari Badan

Pusat Statistik (BPS). Data yang digunakan disesuaikan dengan variabel dalam perhitungan yang akan dilakukan dalam penelitian.

### G. Teknik Analisis Data

Model analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data panel dengan pendekatan regresi linier Analisis regresi data panel merupakan gabungan dari data time series dan cross section. Data time series dalam penelitian ini adalah tahun 2018-2022. Sedangkan data cross section menggunakan enam provinsi di Pulau Jawa. Berikut adalah persamaan regresi data panel :

$$\text{Log}Y_{it} = \beta_0 + \text{Log}\beta_1 X_{1it} + \text{Log}\beta_2 X_{2it} + \text{Log}\beta_3 X_{3it} + e_{it}$$

Dimana :

Y = Log PDRB ADHK

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_1 \beta_2 \beta_3$  = Koefisien Regresi Variabel Bebas

X1 = Log Jumlah Penduduk

X2 = Log Tenaga Kerja

X3 = Log Daya Listrik Terjual

i = Cross Section (provinsi)

t = Time Series (tahun)

e = Error

## 1. Estimasi Model Regresi

Analisis regresi data panel dilakukan dengan tiga metode estimasi, yaitu *Common Effect*, *Fixed Effect*, dan *Random Effect* untuk kemudian dilakukan pemilihan model estimasi.

### a. Macam – macam model regresi data panel

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

Estimasi *common effect* adalah estimasi data panel dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square (OLS)*. Pendekatan ini paling sederhana dengan tidak memperhatikan dimensi individu atau waktu. Model ini berasumsi bahwa intersep dan koefisien regresi bernilai tetap untuk setiap objek penelitian dan waktu.

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

Estimasi *fixed effect* adalah model dengan intersep yang berbeda-beda tetapi memiliki koefisien yang sama. Untuk membedakan objek satu dengan objek lainnya digunakan variabel dummy atau variabel semu sehingga disebut dengan model *Least Square Dummy Variabels (LSDV)*.

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

Estimasi *random effect* tidak menggunakan variabel dummy seperti yang digunakan pada metode *fixed effect*. Metode ini menggunakan residual yang diduga memiliki hubungan antar waktu dan antar objek. Metode ini

megasumsikan bahwa setiap variabel mempunyai perbedaan intersep tetapi intersep tersebut bersifat random atau stokastik. Metode *Generalized Least Square (GLS)* digunakan dalam metode ini sebagai pengganti *OLS*.

#### **b. Pemilihan Model Estimasi**

Sebelum melakukan regresi, dilakukan uji estimasi model untuk memperoleh model yang paling tepat digunakan diantara ketiga jenis model dengan cara melakukan serangkaian uji :

##### **1) Uji Chow**

Uji chow adalah uji untuk membandingkan model Common Effect dengan Fixed Effect. Adapun hipotesis dalam pengujian ini adalah :

$H_0 = \text{Common Effect Model}$

$H_1 = \text{Fixed Effect Model}$

Dalam proses pengambilan keputusan apabila nilai probabilitas  $F > 0,10$  maka  $H_0$  diterima yang berarti model yang paling tepat adalah Common Effect Model. Jika nilai probabilitas  $F < 0,10$  maka  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_1$  yang

berarti model yang paling tepat adalah Fixed Effect Model.

Perhitungan dari Uji Chow sebagai berikut :

## 2) Uji Hausman

Uji hausman adalah uji untuk menentukan apakah model Fixed Effect atau Random Effect yang lebih tepat digunakan. Hipotesis dalam pengujian ini adalah :

$H_0$  = Model Random Effect

$H_1$  = Model Fixed Effect

Dalam proses pengambilan keputusan jika nilai probabilitas  $F > 0,10$  maka  $H_0$  diterima yang berarti model paling tepat adalah Model Random Effect. Jika nilai probabilitas  $F < 0,10$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti model paling tepat adalah Model Fixed Effect.

## 3) Uji Lagrange Multiplier (LM)

Uji LM adalah uji untuk menentukan apakah model Common Effect atau model Random Effect yang lebih tepat digunakan. Hipotesis dalam pengujian ini adalah :

$H_0$  = Model Common Effect

$H_1$  = Model Random Effect

Dalam proses pengambilan keputusan jika nilai probabilitas  $F > 0,10$  maka  $H_0$  diterima yang berarti model paling tepat adalah model Common Effect. Jika probabilitas  $F < 0,10$  maka  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_1$  yang berarti model paling tepat adalah model Random Effect.

## 2. Uji Signifikansi

### a. Uji t (parsial)

Untuk menguji hipotesis secara parsial, merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur variabel-variabel mana yang mempunyai keeratan pengaruh yang paling tinggi atau kuat, dan mana yang mempunyai keeratan pengaruh yang paling rendah atau lemah terhadap variabel terikat (Y). Dengan kata lain pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah setiap variabel bebas (X) memiliki pengaruh terhadap variabel terikat (Y).

$$t_{hitung} = \frac{b_i}{s_{b_i}}$$

Dimana:

$B_i$  = Koefisien Regresi

$S_b$  = Standar Deviasi

Besarnya tangka signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar  $\alpha=10\%$  atau 0,10 sehingga hipotesismya adalah sebagai berikut:

$H_0 : b_1 = b_2 = 0$ , artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara semua variabel bebas terhadap variabel terikat.

$H_0: b_1 \neq b_2 \neq 0$ , artinya terdapat pengaruh secara signifikan antara semua variabel bebas terhadap variabel terikat.



Adapun kriteria penilainnya adalah sebagai berikut :

- 1)  $H_0$  diterima bila  $T_{hitung} < T_{tabel}$  atau tidak signifikan.
- 2)  $H_0$  ditolak bila  $T_{hitung} > T_{tabel}$  atau signifikan.

**b. Uji f (Simultan)**

Untuk menguji hipotesis secara simultan, alat uji yang dipergunakan adalah koefisien korelasi ( $R$ ) dan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Koefisien korelasi dan koefisien determinasi merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui keeratan pengaruh antara variabel bebas ( $X$ ) dengan variabel terikat ( $Y$ ). Untuk mengetahui apakah variabel bebas secara serentak atau bersama-sama mempengaruhi terhadap variabel bebas.

$$F_{hitung} = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{(1 - R^2)}{(n - k - 1)}}$$

Dimana:

$R^2$  = Koefisien Determinasi

$k$  = Jumlah variabel yang digunakan

$n$  = Jumlah sampel

Besarnya tangka signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar  $\alpha=10\%$  atau 0,10 sehingga hipotesismya adalah sebagai berikut:

Rumusan hipotesis:

$H_0: b_1 = b_2 = 0$ , artinya tidak terdapat pengaruh yang serentak antara semua variabel bebas terhadap variabel terikat.

$H_0: b_1 \neq b_2 \neq 0$ , artinya terdapat pengaruh secara serentak antara semua variabel bebas terhadap variabel terikat.

Adapun kriteria penilainnya adalah sebagai berikut :

- 1)  $H_0$  diterima bila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau tidak signifikan.
- 2)  $H_0$  ditolak bila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau signifikan.

**c. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Koefisien determinasi merupakan ukuran ringkasan yang menginformasikan seberapa baik sebuah regresi sampel sesuai dengan datanya. Nilai  $R^2$  menunjukkan besarnya variabel-variabel independen dalam mempengaruhi variabel dependen. Nilai  $R^2$  berkisar antara  $(0 \leq R^2 \leq 1)$ . Semakin besar  $R^2$  maka semakin besar variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variasi variabel-variabel independen. Sebaliknya, semakin kecil nilai  $R^2$ , maka semakin kecil variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variasi variabel indepen.

**1. Uji Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel indepent, variabel dependent atau keduanya

mempunyai distribusi normal atau tidak normal. Model regresi yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk menguji normalitas adalah dengan Uji Jarque-Bera.

Keputusan terdistribusi normal tidaknya residual secara sederhana dapat dilihat dengan membandingkan nilai Probabilitas Jarque-Bera hitung dengan tingkat alpha 0,10 (10%). Apabila nilai Probabilitas Jarque-Bera lebih besar dari 0,10 (10%), maka dapat disimpulkan bahwa residual terdistribusi normal. Sebaliknya, apabila nilai probabilitas Jarque-Bera hitung lebih kecil dari 0,10 (10%), maka tidak cukup bukti untuk menyatakan bahwa residual terdistribusi normal.

