

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Objek dan Subjek Penelitian**

Objek penelitian merupakan sesuatu yang akan diteliti atau dikaji dan menunjukkan lokasi atau tempat penelitian. Penelitian ini dilakukan pada sepuluh negara yang tergabung dalam ASEAN. Negara anggota ASEAN terdiri dari Filipina, Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, Brunei Darussalam, Laos, Vietnam, Kamboja, dan Myanmar.

Variabel dependen yang digunakan pada penelitian ini adalah data Produk Domestik Bruto (PDB) dan variabel independen menggunakan data Keterbukaan Ekonomi (*Trade Openness*), Penanaman Modal Asing (*Foreign Direct Investment*), Inflasi, dan Populasi.

#### **B. Jenis Data**

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dengan jenis data yang digunakan yaitu data sekunder. Data sekunder adalah data-data pendukung yang diperoleh dari sumber yang terpercaya. Dalam penelitian ini data diperoleh dari sebuah situs resmi yaitu *World Bank*. Data diambil dari tahun 2008 sampai 2017 yang berupa data *time series* dan penelitian ini menggunakan metode data panel yang merupakan gabungan dari *time series* dan *cross section*.

### **C. Teknik Pengambilan Data**

Teknik pengambilan data dilakukan dengan cara menggali berbagai data, informasi dan referensi dari situs resmi maupun laporan-laporan statistik yang tersedia. Data yang digunakan dalam penegelolaan regresi diperoleh dari situs resmi *World Bank*.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini, penulis menggunakan teknik dokumentasi. Teknik dokumentasi yaitu mengambil data dan informasi terkait dengan melihat kembali laporan-laporan tertulis baik berupa angka maupun krangka. Cara yang dilakukan dengan mengumpulkan data tahunan yang terdapat di *World Bank* pada Tahun 2008 hingga 2017. Metode dokumentasi pada penelitian ini dipakai untuk mengetahui data Keterbukaan Perdagangan (*trade*), Penanaman Modal Asing, Inflasi, dan Populasi pada negara anggota ASEAN.

### **E. Definisi Oprasional Variabel Penelitian**

#### **1. Definisi Variabel Penelitian**

Penelitian ini menggunakan variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Variabel independen (bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen.

a. Variabel Dependen

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah PDB (Y). PDB yang digunakan yaitu PDB atas harga konstan yang sebagai alat ukur pertumbuhan ekonomi. PDB adalah nilai barang dan jasa yang diproduksi oleh suatu perekonomian selama satu tahun. Penelitian ini menggunakan data PDB untuk negara-negara anggota ASEAN pada periode 2008-2017 dan dinyatakan dalam satuan dolar Amerika Serikat (US\$).

b. Variabel Independen

Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1) Keterbukaan Perdagangan atau *Trade Openness*

*Trade Openness* merupakan tingkat keterbukaan perdagangan pada sepuluh negara anggota ASEAN. *Trade Openness* yang diproxikan dari data eksor dan impor pada tahun 2008-2017. Adapaun rumus dari Keterbukaan Perdagangan (*Trade Openness*) yaitu:

$$\text{Trade Openness} = \frac{X (\text{constant 2010 US\$}) + M (\text{constant 2010 US\$})}{\text{GDP} (\text{constant 2010 US\$})} \times 100\%$$

2) Inflasi

Inflasi diartikan sebagai kenaikan harga-harga umum secara terus menerus. Dimasing-masing negara ASEAN pada tahun 2008-2017 dinyatakan dalam persen. Laju inflasi dihitung berdasarkan Indeks Harga Konsumen.

$$\text{Rumus inflasi: } \frac{IHK_n - IHK_{n-1}}{IHK_{n-1}} \times 100\%$$

### 3) Penanaman Modal Asing atau *Foreign Direct Investment*

Penanaman Modal Asing yang merupakan arus modal internasional yang masuk ke dalam negeri yang terjadi pada tahun 2008-2017 yang dinyatakan dalam dolar Amerika Serikat (US\$).

### 4) Populasi

Populasi merupakan jumlah seluruh penduduk yang berada di suatu negara tanpa memandang status hukum atau kewarganegaraan. Data yang digunakan adalah jumlah total populasi negara anggota ASEAN.

## 2. Alat Ukur Data

Dalam mengolah data yang terkumpul, penulis menggunakan beberapa alat statistik yaitu program *Microsoft Excel 2010* dan *EViews 10*. *Microsoft Excel 2010* digunakan untuk pengolahan data terkait pembuatan tabel untuk penyusunan data dan analisis. Sedangkan, *E-Views 10* digunakan sebagai alat pengolahan regresi data panel.

## F. Uji Hipotesis dan Analisis Data

Metode untuk menganalisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode analisis regresi data panel. Analisis data panel digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel independen (bebas) yang digunakan dalam menganalisis pengaruh variabel-variabel independen tersebut terhadap PDB negara anggota ASEAN pada tahun 2008-2017.

Data panel adalah gabungan data runtutan waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Penelitian menggunakan data panel memiliki beberapa

keuntungan diantaranya yaitu data panel dapat mampu menyediakan lebih banyak data sehingga akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar serta penggabungan data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang muncul ketika terdapat masalah pengurangan variabel (Basuki dan Yuliadi, 2015).

### 1. Model Regresi Data Panel

Bentuk model penelitian dengan beebreapa variabel yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

$$\text{GDP} = f(\text{OP}, \text{FDI}, \text{INFLASI}, \text{POP}) \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{GDP}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{OP}_{it} + \beta_2 \text{FDI}_{it} + \beta_3 \text{INFLASI}_{it} + \beta_4 \text{POP}_{it} + \epsilon_{it} \dots\dots\dots(2)$$

Nominal data yang terlalu besar dalam persamaan regresi, maka harus dibuat dengan model logaritma-linear (log). Sehingga persamaan regresinya menjadi:

$$\text{LOG}(\text{GDP})_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{OP}_{it} + \beta_2 \text{LOG}(\text{FDI})_{it} + \beta_3 \text{INFLASI}_{it} + \beta_4 \text{LOG}(\text{POP})_{it} + \epsilon \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

LOG(GDP)	= Logaritma total <i>Gross Domestic Bruto</i>
OP	= <i>Trade Openness</i>
LOG(FDI)	= Logaritma total <i>Foreign Direct Investment</i>
LOG(POP)	= Logaritma total populasi
i	= <i>cross section</i> (negara anggota ASEAN)
t	= periode waktu (2008-2017)
$\epsilon$	= <i>error terms</i>

## 2. Metode Estimasi Model Regresi Data Panel

Pada metode estimasi model regresi data panel terdapat tiga pendekatan yang dapat dilakukan, yaitu:

### a. Model *Pooled Least Square* (PLS)/*Common Effect Model* (CEM)

Model ini adalah teknik regresi yang paling sederhana untuk mengestimasi parameter data panel dengan menggabungkan data dari *time series* dan *cross section*. Diaktakan bahwa dalam model ini sama dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) karena hanya perlu menggabungkan data *time series* dan *cross section* tanpa perlu memperhatikan dimensi waktu dan individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data individu sama dalam berbagai kurun waktu. Dalam model ini parameter penelitian untuk mengestimasi menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau menggunakan teknik kuadrat terkecil (*Pooled Least Square*). Adapun persamaan regresi *Common Effect Model* sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\alpha$  = Konstanta

$\beta$  = Koefisien

X = Observasi Ke-it dari Variabel Bebas

i = Negara Anggota ASEAN (Filipina, Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, Brunei Darussalam, Laos, Vietnam, Kamboja, dan Myanmar).

t = Periode Penelitian (2008-2017)

b. Pendekatan *Fixed Effect Model* (FEM)

Pendekatan model *Fixed Effect* merupakan salah satu cara untuk memperhatikan perbedaan perilaku antar individu dengan menggunakan variabel *dummy* untuk mengetahui adanya perbedaan *intercept* pada setiap subjeknya (*cross section*) maupun antar unit waktu dan mengasumsikan bahwa *intercept* setiap individu berbeda sedangkan slope setiap individu sama. Pada metode *Fixed Effect* ada dua cara yang dapat dilakukan untuk mengestimasi, yaitu tanpa pembobotan (*no weight*) atau *Least Square Dummy Variabel* (LSDV) dan dengan pembobotan (*cross section weight*) atau *General Least Square* (GDS).

c. Pendekatan *Random Effect Model* (REM)

*Random Effect Model* atau model pendekatan efek acak adalah teknik estimasi data panel yang memperhitungkan bahwa variabel gangguan saling berhubungan baik antar waktu dan individu. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa ukuran yang berbeda antar daerah maupun waktu dimasukkan ke dalam error. *Random Effect Model* juga disebut model error (*error component model*). Metode analisis data panel dengan model *Random Effect* harus memenuhi persyaratan yaitu jumlah *cross section* harus lebih besar dari pada jumlah variabel yang digunakan dalam penelitian.

### 3. Pemilihan Model

Berdasarkan tiga pendekatan metode data panel yaitu *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model*, dan *Random Effect Model* ada beberapa langkah untuk menentukan model yang terbaik untuk digunakan dengan melakukan beberapa pengujian sebagai berikut:

#### a. Uji Chow

Uji Chow adalah uji untuk menentukan model antara *Common Effect Model* dan *Fixed Effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Hipotesis Uji Chow sebagai berikut:

$H_0$  : Model *Common Effect*

$H_1$  : Model *Fixed Effect*

Uji Chow dapat dilihat dari *chi-square* statistik. Jika didapatkan hasil nilai F hitung  $> F_{\text{tabel}}$  pada tingkat keyakinan ( $\alpha = 5\%$ ) maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan menerima hipotesis  $H_1$ .  $H_1$  diterima artinya metode terbaik yang digunakan untuk estimasi adalah model *Fixed Effect*.

#### b. Uji Hausman

Uji Hausman adalah uji menentukan keputusan untuk penggunaan antara *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model* yang akan digunakan untuk mengestimasi data panel. Hipotesis Uji Hausman sebagai berikut:

$H_0$  : Model *Random Effect*

$H_1$  : Model *Fixed Effect*

Uji Hausman dapat dilihat dari *chi-square* statistik. Jika didapatkan hasil nilai  $Chi\ Square_{hitung} > Chi\ Square_{tabel}$  dan p-value signifikan pada tingkat keyakinan ( $\alpha = 5\%$ ) maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan menerima hipotesis  $H_1$ .  $H_1$  diterima artinya metode terbaik yang digunakan untuk estimasi adalah model *Fixed Effect*.

#### 4. Uji Kualitas Data

Untuk menghasilkan parameter model penduga yang tepat dibutuhkan pengujian apakah model tersebut menyimpang dari asumsi klasik atau tidak. Uji asumsi klasik yang digunakan pada regresi linear dengan menggunakan pendekatan OLS (*ordinary least squared*). Pada regresi data panel, tidak semua uji asumsi klasik yang ada pada OLS. Menurut Basuki dan Yuliadi (2015) menjelaskan bahwa untuk menguji kualitas data pada data panel hanya dilihat berdasarkan hasil Uji Multikolinearitas dan Uji Heterokedastisitas saja.

##### a. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan pada asumsi klasik multikolinearitas. Multikolinearitas adalah skenario statistik yang mana terdapat hubungan antara variabel penjelasan dan saling bergerak satu sama lain. Dengan kata lain, Uji Multikolinearitas untuk menguji apakah model regresi memiliki hubungan antara variabel independen karena hal tersebut dapat berakibat kepada kesimpulan yang salah tentang hubungan antar variabel. Multikolinearitas meningkatkan varian

parameter perkiraan sehingga dapat menyebabkan kurangnya signifikan variabel penjelas walaupun model yang digunakan benar. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen tersebut dan apabila terjadi multikolinearitas dalam model, estimator memiliki varian yang besar sehingga sulit ditemukan estimasi yang tepat (Widarjono, 2009).

Pengujian ada tidaknya gejala multikolinearitas pada suatu model regresi adalah dengan melihat koefisien korelasi hasil output computer. Apabila nilai koefisien korelasi lebih kecil dari pada 0,9, maka disimpulkan bahwa model regresi tersebut tidak terdapat gejala multikolinearitas.

b. Uji Heterokedastisitas

Uji Heterokedastisitas digunakan untuk mengetahui apakah dalam persamaan regresi linear berganda terdapat persamaan varians dari residual observasi yang satu dengan yang lainnya. Suatu model dikatakan terindikasi heterokedastisitas apabila residualnya mempunyai varians yang berbeda, namun apabila variansnya sama maka disebut homokedastisitas.

Terdapat beberapa cara untuk mengetahui adanya masalah heterokedastisitas dan menurut beberapa ahli ekonometrika menyarankan beberapa metode yaitu dengan Uji *Glesjer*, Uji *Park*, Uji *White*, dan Uji *Breuch-Pagan-Godfre*. Umumnya masalah heterokedastisitas banyak terjadi pada data *cross section* dibandingkan data *time series* (Gujarati, 2006). Untuk mengetahui ada atau tidaknya heterokedastisitas yaitu dengan melihat nilai probabilitas dari  $Obs \cdot R$ -squared. Apabila nilai probabilitas  $Obs \cdot R$ -squared lebih besar dari 0,05 maka disimpulkan bahwa data dalam penelitian terdapat masalah heterokedastisitas.

## 5. Uji Statistik Analisis Regresi

Uji signifikansi yaitu prosedur yang digunakan untuk menguji kesalahan atau kebenaran hasil hipotesis nol dari sampel.

a. Uji Koefisien Determinasi (*R-Square*)

Koefisien determinasi  $R^2$  digunakan untuk mengukur seberapa besar kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel

independen dalam mengukur kebaikan suatu model (*Goodnes of Fit*). Nilai koefisien determinasi diartikan sebagai suatu ukuran seberapa besar kontribusi dari variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai  $R^2$  adalah antara 0 – 1, apabila nilai  $R^2$  sama dengan 0 maka variasi dari variabel dependen tidak dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dan jika nilai  $R^2$  sama dengan 1 artinya variasi variabel dependen secara keseluruhan dapat diterangkan oleh variabel-variabel independennya (Gujarati, 2006).

b. Uji F-Statistik (Uji Simultan)

Uji F-statistik dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen secara keseluruhan atau bersama-sama terhadap variabel dependen. Terdapat beberapa langkah yang dapat digunakan dalam uji ini yaitu sebagai berikut:

1) Menurunkan Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ , artinya variabel independen secara bersama-sama tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen.

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 \neq 0$ , artinya variabel independen secara bersama-sama memiliki pengaruh terhadap variabel dependen.

2) Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam uji F dilakukan dengan membandingkan probabilitas pengaruh variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen dengan nilai alpha yang

digunakan. Dalam penelitian ini nilai alpha yang digunakan yaitu 0,05. Jika probabilitas variabel independen lebih besar dari 0,05 maka hipotesis  $H_0$  diterima, artinya variabel independen secara simultan (bersama-sama) tidak berpengaruh terhadap variabel dependen. Jika nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan hipotesis  $H_a$  diterima, artinya variabel independen secara simultan (bersama-sama) memiliki pengaruh terhadap variabel dependen.

c. Uji T-Statistik (Uji Parsial)

Uji t-statistik dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh variabel independen secara individual terhadap variabel dependen dengan mengasumsikan variabel independen lainnya konstan. Uji t dapat dilakukan dengan beberapa langkah sebagai berikut;

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ , artinya secara individual variabel independen tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 \neq 0$ , artinya secara individual variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

2) Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan terhadap uji t dilakukan dengan membandingkan probabilitas variabel independen terhadap

variabel dependen dengan melihat nilai alpha yang digunakan. Pada penelitian ini nilai alpha yang digunakan adalah 0,05. Jika nilai probabilitas variabel independen lebih besar dari 0,05 maka hipotesis  $H_0$  diterima, artinya variabel independen secara parsial (individu) memiliki pengaruh terhadap variabel dependen. Jika nilai probabilitas variabel independen lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan hipotesis  $H_1$  diterima, artinya variabel independen secara parsial (individu) memiliki pengaruh terhadap variabel dependen.