

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah data sekunder yang datanya diperoleh dari Investing.com dan *World Bank*. besifat panel yang merupakan kombinasi antara *cross section* di lima Negara ASEAN (Indonesia, Singapura, Malaysia, Thailand dan Filipina) dan data *time series* dengan periode 2004 – 2018.

#### 3.2 Definisi Operasional Variabel

##### 3.2.1 Variabel Dependen

Variabel dependen yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah Indeks Harga Saham Gabungan di lima Negara ASEAN yaitu Indonesia, Singapura, Malaysia, Thailand dan Filipina dengan menggunakan data IHSG tiap negara dalam satuan indeks dengan periode 2004 hingga 2018.

##### 3.2.2 Variabel Independen

###### 3.2.2.1 Pertumbuhan Ekonomi

Data Pertumbuhan Ekonomi yang dapat diukur melalui tingkat *Gross Domestic Product* (GDP) dalam Indonesia dikenal dengan istilah Produk Domestik Bruto (PDB) di lima Negara ASEAN yaitu Indonesia, Singapura, Malaysia, Thailand, dan Filipina dengan menggunakan data tingkat GDP/ PDB tiap Negara

yang diteliti sebagai ukuran Pertumbuhan Ekonomi dengan periode 2004 hingga 2018 dalam satuan persen (%) dengan periode 2004 hingga 2018.

#### **3.2.2.2 Inflasi**

Data Inflasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pembentukan Inflasi yang dialami oleh lima Negara ASEAN dalam satuan persen (%) dengan periode 2004 hingga 2018.

#### **3.2.2.3 Harga Minyak Dunia**

Data Harga Minyak Dunia yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Harga minyak rata-rata dari harga crude oil brent, crude oil WTI dan crude oil Dubai dalam satuan USD/barrel dengan periode 2004 hingga 2018.

#### **3.2.2.4 Indeks Dow Jones**

Data Indeks Dow Jones yang digunakan penelitian ini dalam satuan indeks dengan periode 2004 hingga 2018.

### **3.3 Metode Analisis yang Digunakan dalam Penelitian**

#### **3.3.1 Model Analisis**

Model analisis yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah regresi data panel dengan memakai alat bantu *EViews 9*. Regresi data panel merupakan suatu metode yang analisisnya memiliki lingkup

ruang dan waktu, dengan kata lain kombinasi antara data *cross section* dan data *time series*.

Model regresi dirumuskan sebagai berikut:

$$IHSG_{it} = \alpha + \beta_1 GDP_{it} + \beta_2 INF_{it} + \beta_3 OIL_{it} + \beta_4 DJI_{it} + e_{it}$$

IHSG = Indeks Harga Saham Gabungan di lima Negara ASEAN yaitu Indonesia, Singapura, Malaysia, Thailand, Filipina dalam satuan nilai tukar.

$\alpha$  = Konstanta

$\beta_1 - \beta_4$  = Koefisien Regresi

GDP = *Gross Domestic Product* (dalam satuan %)

INF = Inflasi (dalam satuan %)

OIL = Harga Minyak Dunia (dalam satuan USD/ Barrel)

DJI = Indeks Dow Jones (dalam satuan indeks)

$it$  = Waktu (2004 – 2018)

$e$  = *error term*

### 3.3.2 Penentuan Model Estimasi

Dalam regresi data panel perlu memilih metode estimasi yang digunakan. ada tiga bentuk model pendekatan estimasi yang digunakan, yaitu pertama pendekatan *Common Effects Model*, kedua pendekatan

*Fixed Effects Model* dan ketiga pendekatan *Random Effects Model* (Sriyana, 2014).

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

Dalam data panel dengan pendekatan *common effects model* mempunyai anggapan intersep dan slope selalu tetap baik antar waktu maupun individu. Individu yang diregresi guna mengetahui bagaimana hubungan variabel – variabel independennya dengan variabel dependennya memberikan pengaruh nilai intersep maupun slope yang besarnya sama.

Waktu, nilai intersep dan slope pada persamaan regresi menggambarkan hubungan variabel – variabel independennya dengan variabel dependennya adalah memiliki kesamaan setiap waktu. Dasar yang dipakai dalam melakukan uji regresi data panel pengaruh individu dan waktu pada model yang terbentuk diabaikan.

Sistematika model adalah menggabungkan antara data *time series* dan *cross – section* dalam regresi data panel (*pool data*), selanjutnya dilakukan regresi dengan menggunakan metode OLS. Hasil dari regresi tidak akan diketahui perbedaan antar individu dan waktu dikarenakan menggunakan pendekatan yang mengabaikan dimensi individu dan waktu yang mungkin bisa mempengaruhinya.

Permasalahan yang dihadapi dalam model ini adalah pendapat yang dinyatakan adalah slope dan intersept tetap sepanjang waktu dan individu tidak selalu benar bahkan kebanyakan model regresi menghasilkan bahwa intersept dan slope besarnya selalu berubah sepanjang waktu dan individu. Kemudian, kedua yaitu adanya faktor (variabel independen) dapat mempengaruhi variabel dependen yang tidak digunakan dalam model, sehingga ada kemungkinan hasil regresi tidak valid (tidak lulus uji signifikansi) (Sriyana, 2014).

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

Data – data ekonomi setiap objek yang dianalisis memiliki perbedaan, satu objek pada suatu waktu berbeda dengan kondisi objek tersebut pada waktu yang lain. Sehingga diperlukan hasil model regresi yang mampu menjelaskan perbedaan konstanta antar objek, meskipun dengan koefisien regresi yang sama.

Efek tetap memiliki arti bahwa satu objek observasi memiliki konstanta yang tetap besarnya untuk berbagai periode waktu. Model regresi ini memiliki 2 asumsi:

- a) Asumsi slope konstan tapi intersep bervariasi antar unit.

Intersep pada suatu hasil regresi sangat mungkin berubah untuk setiap individu dan waktu. Untuk mencapai asumsi bahwa intersep konstan dalam data panel adalah dengan

memasukkan *dummy variable* untuk menjelaskan terjadinya perbedaan nilai parameter yang berbeda – beda dalam *cross section*.

- b) Asumsi slope konstan tapi intersep bervariasi antar individu/ unit dan periode waktu

Perbedaan asumsi ini dengan asumsi di atas adalah perubahan intersep akibat dari berubahnya periode waktu data. Untuk menambah estimasi dapat dilakukan dengan cara menambahkan *dummy variable* melalui definisi dan kriteria masing – masing perbedaan asumsi individu dan waktu periode pada intersep.

Kelemahan dalam *Fixed Effects* ini adalah kemungkinan ketidaksesuaian model dengan keadaan yang sesungguhnya. Selain perbedaan intersep mungkin ditemukan adanya perbedaan slope baik secara individu maupun waktu. Perlu adanya model yang menunjukkan perbedaan intersep baik perbedaan antar objek maupun waktu. Selain itu, dalam model ini nilai residual harus diminimalkan, yang nilai residual ini berasal dari perbedaan sifat individu maupun perbedaan periode waktu (Sriyana, 2014).

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

Pada model ini, perbedaan diakomodasi melalui *error*. Karena memperhitungkan bahwa *error* mungkin berkolerasi

dengan koefisien regresi dan konstanta karena adanya perbedaan periode waktu dan perbedaan antar unit data.

*Random Effect Model* dapat disebut dengan *Error Component Model* (ECM). Model regresi ini memiliki 2 asumsi:

- a) Intersep dan slope berbeda antar individu

*Random Effect Model* dilandasi pemikiran bahwa hasil pengujian intersep dan koefisien regresi mempunyai kemungkinan yang berbeda baik individu atau periode. Bedanya intersep dan slope yang dianalisa terlihat dari perbedaan antar objek individu. Perbedaan koefisien regresi dan intersep didasarkan pada perubahan waktu yang masih di kesampingkan.

- b) Intersept dan slope berbeda antara individu atau unit pada periode waktu

Dapat terjadi karena perbedaan antar objek individu analisis sekaligus karena adanya perubahan antar periode waktu. Hal ini dapat terjadi karena keterbatasan ketersediaan data (Sriyana, 2014).

### 3.3.3 Penentuan Metode Estimasi

#### 3.3.3.1 Uji Chow

Pengujian ini digunakan dalam penentuan model estimasi *Fixed Effect Model* atau *Common Effect Model* yang akan dipakai untuk melakukan regresi data panel. Hipotesis uji F yaitu sebagai berikut:

$H_0$ : *Common Effect Model*

$H_a$ : *Fixed Effect Model*

Statistik uji F:

Fhitung:

$$\frac{(RSS1 - RSS2) / i - 1}{(RSS2) / (it - i - k)}$$

RSS adalah *residual sum of squares* dari model *Common Effects Model* tanpa *dummy variable* dan *Fixed Effects Model* dengan *dummy variable*;  $i$  = jumlah individu;  $t$  = jumlah periode waktu;  $k$  = jumlah parameter dalam *Fixed Effects Model* (Sriyana, 2014).

F tabel:

$$\{\alpha : df (n-1, nt - n - k)\}$$



$\alpha$  adalah tingkat signifikansi yang digunakan,  $n$  adalah jumlah perusahaan (*cross section*),  $nt$  adalah jumlah *cross section* x jumlah *time series*,  $k$  adalah jumlah variabel *independent* (Basuki, 2016).

Jika  $F$  hitung  $>$   $F$  tabel, maka hasilnya menolak  $H_0$  artinya model estimasi yang dipilih adalah *Fixed Effect Model*, sedangkan apabila  $F$  hitung  $<$   $F$  tabel, maka hasilnya gagal menolak  $H_0$  artinya model yang dipilih adalah *Common Effect Model* (Widarjono, 2009).

### 3.3.3.2 Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk menentukan model estimasi *Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model* yang akan digunakan dalam meregresi data panel. Hipotesis Uji Hausman yaitu sebagai berikut:

$H_0$  : *Random Effect Model*

$H_a$  : *Fixed Effect Model*

Jika nilai Hausman  $>$  (lebih besar) dari *Chi-Squares* maka model estimasi yang tepat adalah model *Fixed Effect Model*, Jika nilai Hausman  $<$  (lebih besar) dari *Chi-Squares* maka model estimasi yang tepat adalah model *Random Effect Model* (Basuki, 2016).

### 3.3.3.3 Lagranger Multiplier

*Lagranger Multiplier* merupakan uji yang digunakan untuk memilih model estimasi antara *Random Effect Model* dan *Common Effect Model* yang akan dipilih dalam mengolah regresi data panel. Hipotesis *Lagranger Multiplier* yaitu:

$H_0$  : *Common Effect Model*

$H_a$  : *Random Effect Model*

Rumus yang digunakan adalah metode *Bruesch Pagan*:

LM:

$$\frac{nT}{2(T-1)}$$

Jika nilai LM (hitung) > (lebih besar) dari nilai kritis secara statisti signifikan sehingga hipotesis nol ditolak, model estimasi yang akan digunakan adalah *Random Effect Model*, Jika nilai LM (hitung) < (lebih besar) dari nilai kritis secara statisti signifikan sehingga hipotesis nol diterima, model estimasi yang akan digunakan adalah *Common Effect Model*. (Sriyana, 2014)

### 3.3.4 Interpretasi

#### 3.3.4.1 Kebaikan Garis Regresi (R-Squared/ R<sup>2</sup>)

Kebajikan Garis Regresi (R-Squared/ R<sup>2</sup>) atau yang bisa

disebut Koefisien Determinasi yaitu mampu memberikan indikasi pada ketepatan regresi dengan datanya (*goodness of fit*). Artinya, koefisien determinasi ini akan menggambarkan kesesuaian garis regresi yang dibentuk dengan data. Nilai koefisien determinasi ini akan bernilai antara 0 dan 1.

$$0 \leq R^2 \leq 1$$

Semakin tinggi nilai koefisien determinasi, maka garis regresi tersebut semakin baik dan semakin mampu dalam menjelaskan data aktualnya. Sebaliknya ketika nilainya semakin rendah dan mendekati nol maka regresi yang dihasilkan semakin buruk. Nilai ini menunjukkan hubungan yang erat antara variabel bebas dengan variabel terkait.

Tinggi rendahnya nilai  $R^2$  dapat terjadi karena beberapa faktor. Sebagaimana diketahui, bahwa dasar pembentukan model ekonomi yang dianalisis adalah teori ekonomi yang digunakan.

Secara teoritik variabel independen merupakan variabel yang menjelaskan variabel dependen, namun secara nyata yang terjadi tidak sesuai teori. Karena teori ekonomi adalah suatu generalisasi, pasti ada kasus – kasus tertentu yang tidak sesuai dengan teori yang dipakai. Untuk data – data makro, fenomena ini akan berlaku secara umum (Sriyana, 2014).

#### 3.3.4.2 Uji statistik t

Uji statistik t merupakan uji dalam mengetahui secara parsial masing – masing pengaruh variabel independen. Dalam uji ini toleransi tingkat signifikansi adalah  $\alpha = 5\%$  (0,05), yang memiliki arti probabilitas 95% dengan tingkat *degree of freedom* (df) = n-k. Dimana n adalah sampel, dan k adalah banyaknya variabel.

#### 3.3.4.3 Kelayakan Model (F)

Uji kelayakan model merupakan uji yang memperlihatkan pengaruh variabel – variabel independen secara simultan terhadap variabel dependennya. Tingkat signifikansi atau toleransi yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\alpha=5\%$  (0,05), yang memiliki arti probabilitas sebesar 95% (Basuki, 2016).