

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek atau Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tujuh negara dari sepuluh negara-negara anggota ASEAN. Yang pertama, terdiri dari lima negara anggota pendiri, yaitu : Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, dan Filipina. Serta dua negara tambahan yaitu Kamboja dan Vietnam. Kamboja dimasukkan ke dalam model penelitian karena merupakan negara dengan kontribusi total ekspor manufaktur terbesar terhadap total ekspor negaranya dibandingkan negara-negara anggota ASEAN lainnya. Sedangkan, Vietnam dimasukkan ke dalam model penelitian karena adanya sejarah menarik yang pernah terjadi pada negara tersebut. Yaitu, 40 tahun lalu, pasca kekalahan Amerika terhadap rezim Vietnam, Amerika menerapkan embargo penjualan senjata kepada Vietnam yang berlaku selama sekitar 50 tahun, sampai akhirnya embargo tersebut dicabut pada tahun 2016. Meskipun demikian, kondisi tersebut tidak menghalangi Vietnam untuk mempertahankan perekonomiannya, hal ini ditandai dengan perkembangan ekspornya yang terus meningkat sealama periode 2007-2016.

2. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini variabel dependen yang digunakan adalah data GDP yang digunakan sebagai indikator untuk mengukur pertumbuhan ekonomi, sedangkan untuk variabel independen menggunakan data Ekspor Manufaktur, *Foreign Direct Investment*, Pengeluaran Pemerintah, dan Populasi.

B. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dengan data sekunder berupa data *time series* dan *cross section* dalam bentuk data tahunan selama periode tahun 2007 sampai dengan 2016. Data-data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai situs, journal, maupun laporan-laporan statistik yang tersedia. Data-data yang digunakan dalam pengolahan regresi dikumpulkan dari situs Bank Dunia dan dinyatakan dalam satuan dolar Amerika Serikat.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Definisi Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas). Variabel dependen yang digunakan pada penelitian ini adalah GDP. Sedangkan, variabel independen yang digunakan adalah Ekspor Manufaktur, *Foreign Direct Investment*, Pengeluaran Pemerintah, dan Populasi.

a. Pertumbuhan Ekonomi

Pada penelitian ini pertumbuhan ekonomi diukur dengan menggunakan GDP. GDP adalah nilai barang dan jasa yang diproduksi oleh suatu perekonomian selama satu tahun. Dalam penelitian ini menggunakan data GDP negara-negara anggota ASEAN selama periode 2007 – 2016 dan dinyatakan dalam satuan dolar Amerika Serikat.

b. Ekspor Manufaktur

Berdasarkan SITC komoditas ekspor manufaktur terdiri dari bahan kimia, manufaktur dasar, mesin dan peralatan transportasi, dan aneka barang jadi. Data dalam penelitian ini menggunakan data total ekspor manufaktur negara-negara anggota ASEAN selama periode 2007 – 2016 dan dinyatakan dalam satuan dolar Amerika Serikat.

c. *Foreign Direct Investment*

Foreign Direct Investment (FDI) merupakan jumlah investasi yang meliputi ekuitas modal, keuntungan yang diinvestasikan kembali, modal jangka panjang dan jangka pendek sesuai dengan yang tertera pada neraca pembayaran (*balance of payment*). Data yang digunakan adalah data FDI yang diterima negara-negara anggota ASEAN selama periode 2007 – 2016 dan dinyatakan dalam satuan dolar Amerika Serikat.

d. Pengeluaran Pemerintah

Pengeluaran pemerintah merupakan anggaran yang dikaitkan dengan kegiatan yang sifatnya terus-menerus. Pengeluaran ini meliputi belanja pegawai, belanja barang, subsidi daerah otonom serta pembayaran bunga dan cicilan utang. Juga mencakup sebagian besar pengeluaran untuk pertahanan dan keamanan nasional. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pengeluaran konsumsi akhir pemerintah negara-negara anggota ASEAN periode 2007 – 2016 dan dinyatakan dalam satuan dolar Amerika Serikat.

e. Populasi

Populasi dalam penelitian ini merujuk pada definisi populasi secara *de facto*, yang menghitung semua penduduk tanpa memandang status hukum atau kewarganegaraan. Data yang digunakan adalah data jumlah total populasi penduduk negara-negara anggota ASEAN periode 2007 – 2016.

2. Alat Ukur Data

Dalam mengolah data yang terkumpul, penulis menggunakan beberapa alat statistik, seperti : program *Microsoft Excel 2010* dan *E-Views 10*. *Microsoft Excel 2010* digunakan untuk pengolahan data terkait pembuatan tabel dan analisis serta untuk mengubah data nominal

yang tersedia ke dalam bentuk data log. Sedangkan, *E-Views* 10 digunakan untuk pengolahan regresi data panel.

D. Uji Hipotesis dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis regresi data panel untuk menganalisis data yang tersedia. Analisis regresi data panel digunakan untuk melihat pengaruh variabel-variabel bebas yang digunakan dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi di Negara-negara Anggota ASEAN selama periode 2007 – 2016.

Data panel merupakan gabungan data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Menurut Basuki dan Yuliadi (2015), menjelaskan bahwa sebuah penelitian yang menggunakan data panel memiliki beberapa keuntungan. *Pertama*, data panel mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. *Kedua*, penggabungan data *time series* dan data *cross section* mampu mengatasi masalah yang muncul ketika ada masalah pengurangan variabel (*omitted-variabel*).

Gujarati (2006), berpendapat bahwa metode data panel merupakan metode yang digunakan untuk melakukan analisis empirik dengan perilaku data yang lebih dinamis. Adapun keuntungan penggunaan data panel adalah *pertama*, data panel mampu menyediakan banyak data sehingga dapat memberikan informasi yang lebih menyeluruh. *Kedua*, data panel juga mampu mengurangi masalah kolinieritas variabel. *Ketiga*, data panel

mampu menguji dan membangun model perilaku yang lebih kompleks. *Keempat*, dengan adanya penggabungan data *time series* dan data *cross section* mampu mengatasi masalah yang akibat adanya penghilangan variabel (*omitted-variabel*). *Kelima*, data panel dapat mendeteksi dan mengukur efek yang secara sederhana tidak mampu dilakukan oleh data *time series* murni dan data *cross section* murni. *Keenam*, data panel mampu meminimalisir bias yang diakibatkan adanya agregat individu karena data penelitian yang lebih banyak.

1. Model Regresi Data Panel

Dari beberapa variabel yang digunakan maka dapat disusun model penelitian sebagai berikut :

$$GDP = f(EM, FDI, GE, PO) \dots\dots\dots (1)$$

$$GDP_{it} = \alpha + \beta_1 EM_{it} + \beta_2 FDI_{it} + \beta_3 GE_{it} + \beta_4 PO_{it} + \varepsilon \dots\dots (2)$$

Nominal data yang terlalu besar dalam persamaan menyebabkan persamaan regresi harus dibuat dengan model logaritma-linear (log).

Sehingga model persamaan regresinya berubah menjadi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Log}(GDP)_{it} = \alpha + \beta_1 \text{Log}(EM)_{it} + \beta_2 \text{Log}(FDI)_{it} + \\ \beta_3 \text{Log}(GE)_{it} + \beta_4 \text{Log}(PO)_{it} + \varepsilon \dots\dots\dots (3) \end{aligned}$$

Keterangan :

Log GDP = Variabel dependen (GDP)

α = Konstanta

β_{1234} = Koefisien variabel 1, 2, 3, 4

Log(EM)	= Ekspor Manufaktur
Log(FDI)	= <i>Foreign Direct Investment</i>
Log(GE)	= Pengeluaran Pemerintah
Log(PO)	= Populasi
i	= Filipina, Indonesia, Kamboja, Malaysia, Singapura, Thailand, Vietnam
t	= 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

2. Metode Estimasi Model Regresi Data Panel

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

a. Model *Pooled Least Square (Common Effect)*

Model ini adalah teknik regresi yang paling sederhana untuk mengestimasi parameter data panel dengan mengkombinasikan data *time series* dan data *cross section*. Dikatakan bahwa model ini sama dengan metode *Ordinary Least Square (OLS)* karena hanya menggabungkan data *time series* dan data *cross section* tanpa perlu memperhatikan dimensi waktu dan individu sehingga diasumsikan bahwa perilaku individu sama dalam berbagai kurun waktu. Untuk mengestimasi model ini dapat menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square (OLS)* atau dengan menggunakan teknik kuadrat kecil

(*Pooled Least Square*). Adapun persamaan regresi dalam model *Common Effect* adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

i = Filipina, Indonesia, Kamboja, Malaysia, Singapura, Thailand,
Vietnam

t = 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

b. Model Pendekatan Efek Tetap (*Fixed Effect*)

Pendekatan model *Fixed Effect* menggunakan variabel dummy untuk melihat adanya perbedaan intersep antar individu dan mengasumsikan bahwa setiap individu memiliki intersep yang berbeda sedangkan slope antar individu adalah sama. Pada metode *Fixed Effect* estimasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu tanpa pembobot (*no weight*) atau *Least Square Dummy Variabel* (LSDV) dan dengan pembobot (*cross section weight*) atau *General Least Square* (GLS). Tujuan dilakukannya pembobotan adalah untuk mengurangi heterogenitas antar unit *cross section* (Gujarati, 2006).

Pemilihan model antara *Common Effect* dengan *Fixed Effect* dapat dilakukan dengan pengujian *Likelihood Test Ratio* dengan ketentuan apabila nilai probabilitas yang dihasilkan signifikan dengan alpha maka diputuskan bahwa model terbaik adalah *Fixed Effect Model* (Gujarati, 2006).

c. Model Pendekatan Efek Acak (*Random Effect*)

Pendekatan ini mengasumsikan bahwa parameter yang berbeda antar daerah maupun kurun waktu dimasukkan ke dalam eror. Karena hal inilah, model efek acak juga disebut model komponen eror (*error component model*). Keputusan penggunaan model efek tetap atau model efek acak ditentukan berdasarkan hasil uji haussman. Dengan ketentuan apabila probabilitas yang dihasilkan signifikan dengan alpha maka model yang tepat digunakan adalah model efek tetap. Dengan demikian, persamaan model efek acak atau *Random Effect* dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + W_{it}$$

Keterangan :

i = Filipina, Indonesia, Kamboja, Malaysia, Singapura, Thailand,

Vietnam

t = 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

3. Pemilihan Model

Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi digunakan regresi data panel dengan menggabungkan antara data *time series* dengan data *cross section*. Langkah-langkah regresi data panel yang pertama adalah menentukan model yang paling tepat dengan melakukan beberapa pengujian sebagai berikut :

a. Uji Chow Test

Uji Chow atau uji *Likelihood Test Ratio* yaitu pengujian untuk menentukan antara model *Fixed Effect* atau *Common Effect* yang paling tepat untuk digunakan dalam mengestimasi data panel.

Hipotesis uji chow adalah :

H_0 : Menggunakan model *Common Effect*

H_1 : Menggunakan model *Fixed Effect*

Uji chow dilihat berdasarkan nilai *chi-square* statistik. Jika hasil uji chow test signifikan maka metode yang paling tepat untuk digunakan dalam pengolahan data panel adalah *Fixed Effect Model* (Widarjono, 2009)

b. Uji Hausman

Uji Hausman adalah pengujian untuk menentukan antara model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan untuk mengestimasi data panel. Hipotesis uji hausman adalah :

H_0 : Menggunakan model *Random Effect*

H_1 : Menggunakan model *Fixed Effect*

Uji hausman ini menggunakan nilai *chi-square* statistik. Jika hasil uji hausman test signifikan maka metode yang paling tepat untuk digunakan dalam pengolahan data panel adalah *Fixed Effect Model* (Widarjono, 2009).

Apabila uji hausman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan (Probabilitas $> 0,05$), maka kondisi ini mencerminkan bahwa *Random Effect* estimator tidak terbebas dari bias. Oleh karena itu lebih dianjurkan menggunakan estimasi model *Random Effect* dibandingkan model *Fixed Effect* (Widarjono, 2009).

4. Uji Kualitas Data

Untuk menghasilkan nilai parameter model penduga yang lebih tepat diperlukan pengujian apakah model tersebut menyimpang dari asumsi klasik atau tidak. Pada analisis data panel untuk menguji kualitas data hanya dilihat berdasarkan hasil uji multikolinearitas dan uji heterokedastisitas saja (Basuki & Yuliadi, 2015).

1) Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas merupakan sebuah pengujian yang dilakukan pada regresi linear yang menggunakan lebih dari satu variabel bebas. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah dalam regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Jika ditemukan adanya korelasi maka hasil regresi dideteksi mengalami masalah multikolinearitas.

Salah satu cara untuk mengetahui multikolinearitas pada suatu model regresi adalah dengan melihat koefisien korelasi hasil output computer. Jika terdapat koefisien korelasi yang

lebih besar dari 0,9 maka dapat dikatakan dalam model regresi terdapat gejala multikolinearitas.

2) Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas digunakan untuk mengetahui apakah residual dari model yang terbentuk memiliki varians yang konstan atau tidak. Model yang baik adalah model yang memiliki varians dari setiap gangguan atau residualnya konstan.

Suatu model regresi dikatakan terindikasi gejala heterokedastisitas apabila terjadi ketidaksamaan varians dari residual dari suatu pengamatan ke pengamatan lainnya. Adanya sifat heterokedastisitas dapat membuat penilaian dalam model menjadi tidak efisien. Umumnya masalah heterokedastisitas lebih sering terjadi pada data *cross section* dibandingkan dengan data *time series* (Gujarati, 2006).

Untuk melihat masalah heterokedastisitas dalam model regresi dapat diketahui dengan menggunakan uji park. Dalam metode uji park menyarankan suatu bentuk fungsi spesifik diantara varian kesalahan σ_{ui}^2 dan variabel bebas yang dituliskan sebagai berikut :

$$\sigma_{ui}^2 = \alpha X_i^\beta$$

Persamaan dijadikan linear dalam bentuk logaritma sehingga menjadi :

$$\text{Log}\sigma_{ui}^2 = \alpha + \beta\text{Log}X_i + vi$$

Karena varian kesalahan (σ_{ui}^2) tidak teramati, maka digunakan e_i^2 sebagai penggantinya. Sehingga persamaan menjadi :

$$\text{Log}e_i^2 = \alpha + \beta\text{Log}X_i + vi$$

Apabila koefisien parameter β dari persamaan regresi signifikan secara statistik, maka dalam data terdapat masalah heterokedastisitas. Sebaliknya, apabila β tidak signifikan maka data terbebas dari masalah heterokedastisitas.

Model regresi yang baik adalah model yang terbebas dari masalah heterokedastisitas. Deteksi adanya heterokedastisitas salah satunya dengan cara melihat nilai probabilitas hasil regresi data panel yang telah dilakukan pengujian resid. Jika nilai probabilitas dari setiap variabel $> 0,05$ maka dalam model regresi tersebut terbebas dari masalah heterokedastisitas.

5. Uji Statistik Analisis Regresi

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

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

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

independen untuk mengukur kebaikan suatu model (*Goodness of Fit*). Nilai R^2 adalah antara 0 – 1. Jika nilai R^2 sama dengan 0, maka variasi dari variabel dependen tidak dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independennya. Sementara apabila nilai R^2 sama dengan 1, maka variasi variabel dependen secara keseluruhan dapat diterangkan oleh variabel-variabel independennya (Gujarati, 2006).

Kelemahan penggunaan koefisien determinasi adalah bias terhadap jumlah variabel dependen, nilai R^2 pasti meningkat, tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen atau tidak. Oleh karena itu, peneliti terdahulu menganjurkan menggunakan nilai *adjusted* R^2 pada saat mengevaluasi model regresi terbaik. Berbeda dengan nilai R^2 , nilai *adjusted* R^2 dapat berfluktuasi apabila suatu variabel ditambahkan ke dalam model regresi. Pengujian ini pada dasarnya adalah untuk mengukur seberapa besar kemampuan model regresi dalam menjelaskan variasi variabel independennya.

b. Uji F-Statistik

Uji F-statistik dilakukan untuk melihat pengaruh variabel independen secara keseluruhan atau bersama-sama terhadap variabel dependen. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji ini adalah sebagai berikut :

i. Merumuskan Hipotesis

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

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

ii. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam uji F dilakukan dengan membandingkan probabilitas pengaruh variabel independen secara simultan antara variabel independen terhadap variabel dependen dengan nilai alpha yang digunakan, dalam penelitian ini penulis menggunakan nilai alpha 0,05. Jika probabilitas variabel independen $> 0,05$ maka hipotesis H_0 diterima, artinya variabel independen secara simultan tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen. Jika probabilitas variabel independen $< 0,05$ maka hipotesis H_0 ditolak dalam hal ini maka hipotesis H_a diterima, artinya variabel independen secara simultan berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.

c. Uji T-Statistik

Uji T dilakukan untuk mengetahui signifikansi dari pengaruh variabel independen secara individual terhadap variabel terikat dengan mengasumsikan variabel bebas lainnya konstan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji T adalah :

1) Merumuskan Hipotesis

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

$H_a : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 \neq 0$, artinya secara individu ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

2) Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam uji T dilakukan dengan membandingkan probabilitas variabel independen terhadap terhadap variabel dependen dengan nilai alpha yang digunakan, dalam penelitian ini penulis menggunakan alpha 0,05. Jika probabilitas variabel independen $> 0,05$ maka hipotesis H_0 diterima, artinya variabel independen secara partial tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen. Jika probabilitas variabel independen $< 0,05$ maka hipotesis H_0 ditolak dalam hal ini maka hipotesis H_a diterima, artinya variabel independen secara partial berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.