

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek atau Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tujuh negara-negara anggota ASEAN, yaitu: Kamboja, Indonesia, Malaysia, Philipina, Singapura, Thailand, dan Vietnam.

2. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini variabel dependen yang digunakan adalah industri, sedangkan untuk variabel independen menggunakan data ekspor barang dan jasa, penanaman modal asing dan pengeluaran pemerintah.

B. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari hasil pengolahan pihak kedua atau data yang diperoleh dari hasil publikasi pihaklain. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data panel, yaitu penggabungan dari data silang tempat (*cross section*) dan data deret waktu (*time series*) dari tahun 2008-2017.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data bertujuan untuk mempermudah memperoleh informasi yang dibutuhkan. Penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi. Dokumentasi merupakan catatan penting mengenai peristiwa yang telah berlalu. Dokumentasi adalah menyelidiki benda-benda tertentu seperti majalah, koran-koran, dokumen, publikasi peraturan, notulen rapat, catatan

harian ataupun sebagainya. Dokumentasi dapat berbentuk gambar atau karya. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai angka dalam bentuk data selama periode 2008-2017.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Definisi Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono: 2002). Variabel di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Industri, data yang digunakan sejak periode 2008-2017.
- b. Ekspor barang dan jasa, data yang digunakan sejak periode 2008-2017.
- c. Penanaman modal asing, data yang digunakan sejak periode 2008-2017.
- d. Pengeluaran pemerintah, data yang digunakan sejak 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. Sedangkan, E-Views 10 digunakan untuk pengolahan regresi data panel.

E. Uji Hipotesis dan Analisis Data

Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena informasi atau data diwujudkan dalam bentuk angka dan dianalisis berdasarkan analisis statistik. Penelitian ini menggunakan merupakan penelitian asosiatif. Penelitian asosiatif merupakan penelitian yang mencari pengaruh atau hubungan dua variabel atau lebih. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan regresi data panel. Analisis regresi data panel digunakan untuk melihat pengaruh variabel-variabel bebas yang digunakan dalam menganalisis pengaruh variabel bebas (ekspor barang dan jasa, penanaman modal asing dan pengeluaran pemerintah) terhadap variabel terikat (industri) di negara-negara anggota ASEAN selama periode 2008-2017.

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 empiris 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:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i; i = 1, 2, \dots, N$$

Di mana “N” merupakan jumlah data *cross section*. Sedangkan persamaan model dengan *time series* dapat dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_t; t = 1, 2, \dots, T$$

Di mana “T” merupakan jumlah data *time series*. Sehingga persamaan data panel yang merupakan gabungan dari data *cross section* dan *time series* dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \varepsilon_{it}; i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Dalam model tersebut, Y merupakan variabel terikat sedangkan X merupakan variabel bebas. N menunjukkan banyaknya observasi

sedangkan T menunjukkan banyaknya waktu yang dianalisis. Sehingga variabel-variabel dalam penelitian ini diaplikasikan dalam sebuah model sebagai berikut:

$$GCI = \beta_0 + \beta_1 BR_{it} + \beta_2 EE_{it} + \beta_3 IAS_{it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

GCI = Indeks daya saing global

BR = Kebutuhan dasar

EE = Peningkat efisiensi

IAS = Faktor inovasi dan kecanggihan bisnis

ε = *Error term*

2. Metode Estimasi Model Regresi Data Panel

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

a. Model *Pooled Last 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:

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

Keterangan:

i = Kamboja, Indonesia, Malaysia, Philipina, Singapura, Thailand, dan Vietnam.

t = 2008-2017.

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 dimasukan 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 hausmann. 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:

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

Keterangan:

i = Kamboja, Indonesia, Malaysia, Philipina, Singapura, Thailand, dan Vietnam.

t = 2008-2016.

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 spesifikasi bertujuan untuk menentukan model analisis data panel yang akan digunakan. Uji Chow digunakan untuk memilih antara model *fixed effect* atau model *common effect* yang sebaiknya dipakai.

Ho : *Common Effect*

H1 : *Fixed Effect*

Apabila hasil uji spesifikasi ini menunjukkan probabilitas Chi-square lebih dari 0,05 maka model yang dipilih adalah *common effect*. Sebaliknya, apabila probabilitas Chi-square kurang dari 0,05 maka model yang sebaiknya dipakai adalah *fixed effect*. Ketika model yang terpilih adalah *fixed effect* maka perlu dilakukan uji lagi, yaitu uji Hausmann untuk mengetahui apakah sebaiknya memakai *fixed effect model (FEM)* atau *random effect model (REM)*. 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 ini bertujuan untuk mengetahui model yang sebaiknya dipakai, yaitu *fixed effect model (FEM)* atau *random effect model (REM)*. Dalam *fixed effect model* setiap obyek memiliki intersep yang berbeda-beda, akan tetapi intersep masing-masing obyek tidak berubah seiring waktu. Hal ini disebut dengan *time-invariant*. Sedangkan dalam *random effect model*, intersep (bersama) mewakili nilai rata-rata dari semua intersep (*cross section*) dan komponen mewakili deviasi (acak) dari intersep individual terhadap nilai rata-rata tersebut (Gujarati : 2013). Hipotesis dalam uji Hausman sebagai berikut :

Ho : *Random Effect Model*

H1 : *Fixed Effect Model*

Jika hipotesis 0 ditolak maka kesimpulannya sebaiknya memakai *fixed effect model*. Karena *random effect model* kemungkinan berkorelasi dengan satu atau lebih variabel bebas. Sebaliknya, apabila H1 ditolak, maka model yang sebaiknya dipakai adalah *random effect model*. Uji hausmann ini menggunakan nilai *chi-square* statistik. Jika hasil uji hausmann 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 model* dibandingkan *fixed effect model* (Widarjono, 2009).

c. 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

Uji multikolinieritas bertujuan menguji apakah model regresi terdapat korelasi antar variabel bebas atau tidak. Model

regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel bebas. Apabila variabel bebas saling berkorelasi, maka variabel-variabel tidak ortugal. Variabel tidak ortugal adalah variabel bebas yang nilai korelasi antar sesama variabel bebas sama dengan nol. Menurut Gujarati (2013), jika koefisien korelasi antarvariabel bebas lebih dari 0,9 maka dapat disimpulkan bahwa model mengalami masalah multikolinearitas. Sebaliknya, koefisien korelasi kurang dari 0,9 maka model bebas dari multikolinearitas.

2) Uji Heterokedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varians dari nilai residual antar pengamatan tetap, maka kondisi ini disebut homoskedastis. Akan tetapi jika berbeda, maka disebut heteroskedastis. Model regresi yang baik adalah model yang bersifat homoskedastis. Untuk mendeteksi adanya heteroskedastis adalah dengan *me-regress* model dengan log residu kuadrat sebagai variabel terikat.

H_0 : *homoskedastis*

H_a : *heteroskedastis*

Apabila, probabilitas dari masing-masing variabel bebas lebih dari 0,05 maka terjadi penerimaan terhadap H_0 . Sehingga tidak

terdapat heteroskedastis pada model tersebut atau hasilnya data dalam kondisi homosedastis.

4. 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 :

1) 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.

2) 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 lebih besar 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.

3) 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 F 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 lebih kecil 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.