

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Objek penelitian ini diperoleh dari masalah yang ada di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari tempat-tempat yang memiliki hubungan erat dengan data yang diperoleh dalam penelitian. Penulisan ini akan membahas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi investasi asing langsung di Indonesia.

B. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data kuantitatif yaitu data sekunder. Data sekunder diperoleh melalui cara mengkaji jurnal-jurnal membaca buku yang berhubungan dengan judul penelitian, studi keustakaan, membaca karya ilmiah serta dari berbagai instansi terkait yaitu *Word Bank* dan Badan Pusat Statistik (BPS).

C. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan data dilakukan menggunakan data sekunder untuk memberikan data kepada pengumpul data. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data runtut waktu atau *time series*. Data yang diperoleh melalui situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS), *Word Bank* serta berbagai literatur lainnya seperti jurnal-jurnal ekonomi, buku-buku ekonomi, hasil karya ilmiah dan internet. Data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain data investasi

asing langsung, Pertumbuhan ekonomi, infrastruktur dan suku bunga tahun 1986-2016. Peneliti memilih tahun 1986-2016 karena penelitian ini menggunakan data time series yaitu data selama 30 tahun. Saat dilakukan penelitian data yang tersedia hanya sampai tahun 2016, terhitung dari tahun 1986-2016. Maka dari itu peneliti ingin meneliti seberapa besar pengaruh variabel tersebut dalam mempengaruhi investasi asing di Indonesia dari tahun 1986-2016.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode studi pustaka dan jurnal-jurnal ekonomi. Tujuan dari pengumpulan data dalam suatu penelitian dimaksudkan agar dapat memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat dan realistis. Data sekunder dengan runtut waktu adalah data yang diperoleh dengan mencatat, observasi dan mengumpulkan data dalam waktu yang berurutan.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Definisi variable penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen dan variabel independen. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah investasi asing langsung Indonesia periode 1986-2016, sedangkan variabel independen adalah pertumbuhan ekonomi, infrastruktur dan suku bunga periode 1986-2016. Maka disajikan beberapa definisi operasional yang diuraikan sebagai berikut:

1) Investasi Asing Langsung

Investasi merupakan pembelanjaan para penanam modal atau perusahaan untuk membeli barang-barang modal serta berbagai perlengkapan produksi untuk meningkatkan kemampuan produksi barang dan jasa yang tersedia dalam perekonomian.

2) Pertumbuhan Ekonomi

Menurut Todaro (2006), pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan dari output masyarakat karena meningkatnya jumlah faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi masyarakat. Menurut Wihastuti (2008) pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator yang menunjukkan suatu keberhasilan pembangunan di dalam suatu perekonomian.

3) Infrastruktur

Menurut Mankiw (2001) dalam Ilmu ekonomi infrastruktur merupakan merupakan bentuk dari modal publik dibentuk dari investasi yang dilakukan oleh pemerintah yang meliputi jalan, jembatan dan seluruh sistem pembangunan.

4) Suku Bunga

Suku bunga merupakan harga yang harus dibayar untuk dana pinjaman tersebut dan biasanya berbentuk presentase.

2. Alat Ukur Data

Dalam mengolah data sekunder yang telah dikumpulkan dari beberapa sumber, penulis menggunakan beberapa alat statistik, yaitu: Microsoft

Excel 2016 dan E-Views 7.0. Microsoft excel 2016 digunakan untuk mengolah data dengan pembuatan tabel dan analisis. Sementara E-Views 7.0 digunakan untuk mengolah data dengan cara menggunakan metode ECM.

F. Uji Kualitas Instrumen dan Data

1. Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan Error Correction Model (ECM) menjadi media ekonometrika dalam perhitungannya dan menggunakan cara analisis deskriptif bertujuan untuk mengenali hubungan jangka pendek dan hubungan jangka panjang sebab adanya kointegrasi diantara variabel penelitian (Basuki & Yuliadi, 2015). Tindakan yang dapat dilakukan sebelum melakukan analisis deskriptif dan estimasi ECM adalah uji stasioneritas data, penentuan panjang *lag* dan uji derajat kointegrasi. Kemudian tahapan selanjutnya adalah analisis dengan metode IRF dan variance decomposition. Langkah-langkah dalam merumuskan model ECM (Basuki & Yuliadi, 2015) adalah:

- a. Melakukan spesifikasi hubungan yang diharapkan dalam model yang diteliti dengan persamaan:

$$FDI_t = \alpha_0 + \alpha_1 PE_t + \alpha_2 PJ_t + \alpha_3 SB_t \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

FDI_t : Investasi asing langsung pada periode t

PE_t : Pertumbuhan ekonomi pada periode t

PJ_t : Panjang jalan pada periode t

SB_t : Suku bunga pada periode t

$\alpha_0 \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4$: Koefisien jangka pendek

- b. Membentuk fungsi biaya tunggal dalam metode koreksi kesalahan, yaitu:

$$C_t = b_1 (FDI_t - FDI_t^* + b_2 \{(FDI_t - FDI_{t-1}) - f_t (Z_t - Z_{t-1})\}) \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

C_t : Fungsi biaya kuadrat

FDI_t : Investasi asing langsung per tahun pada periode t

Z_t : Vektor variabel yang mempengaruhi FDI dan dianggap dipengaruhi secara linier oleh PDB, kurs, suku bunga dan ekspor.

b_1 dan b_2 : Vektor baris yang memberikan bobot kepada $Z_t - Z_{t-1}$

Bagian pertama fungsi biaya tunggal diatas merupakan biaya ketidak seimbangan dan bagian kedua menggambarkan biaya penyesuaian.

- i. Meminimumkan fungsi biaya persamaan terhadap R_t , diperoleh:

$$FDI_t = s FDI_t + (1-e) FDI_{t-1} - (1-e) f_t (1-B) Z_t \dots \dots \dots (3)$$

ii. Mensubtitusikan $FDI_t = \beta_1 \text{LnPE}_t + \beta_2 \text{LnPJ}_t + \beta_3 \text{LnSB}_t + \beta_4 \text{LnINF}_t \dots \dots \dots (4)$

Keterangan:

B : Operasi kelambanan waktu

$\beta_1 \beta_2 \beta_3$: Koefisien jangka panjang

Sedangkan persamaan jangka pendek dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$D\text{LnFDI}_t = \alpha_1 D\text{LnPE}_t + \alpha_2 D\text{LnPJ}_t + \alpha_3 D\text{LnSB}_t \dots \dots \dots (5)$$

$$D\text{LnFDI}_t = \text{IR}_t - \alpha (\text{LnFDI}_{t-1}\beta_0 - \beta_1 \text{LnPE}_{t-1} + \beta_2 \text{LnPJ}_{t-1} + \beta_3 \text{LnSB}_{t-1}) \dots \dots \dots (6)$$

Dari hasil parameterisasi persamaan jangka pendek dapat menciptakan bentuk persamaan, persamaan tersebut yang kemudian dikembangkan dari persamaan yang sebelumnya untuk mengukur parameter jangka panjang dengan menggunakan regresi ekonometrika model ECM sebagai berikut:

$$\text{LnFDI}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{LnPE}_t + \beta_2 \text{LnFPJ}_t + \beta_3 \text{LnSB}_t + \beta_5 \text{LnPE}_{t-1} + \beta_6 \text{LnPJ}_{t-1} + \beta_7 \text{LnSB}_{t-1}) + \text{ECT} + \mu_t \dots \dots \dots (7)$$

$$\text{ECT} = \text{LnPE}_{t-1} + \text{LnPJ}_{t-1} + \text{LnSB}_{t-1} \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan:

LnFDI_t : Investasi asing langsung pada periode t

LnPE_t : Pertumbuhan ekonomi pada periode t

LnPJ_t : Panjang jalan pada periode t

LnSB_t : Suku bunga pada periode t

LnPE_{t-1} : Pertumbuhan ekonomi pada periode t (periode sebelumnya)

LnPJ_{t-1} : Panjang jalan t (periode sebelumnya)

LnSB_{t-1} : Suku bunga periode t (periode sebelumnya)

μ_t : Residual

t : Periode waktu

ECT : *Error Correction Term*

G. Uji Hipotesis dan Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan ekonometrika. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode ECM (*Error Correction Model*) dan menggunakan alat bantu EVIEWS 7. Berikut urutan langkah pengujian sebagai berikut:

1. Penurunan Model ECM

a. Uji Akar Unit (*unit root test*)

Uji Akar Unit (Unit Root). Uji akar unit ini digunakan untuk menguji stasioner suatu data runtut waktu yaitu uji akar unit. Jika suatu data runtut waktu bersifat tidak stasioner dapat dikatakan jika data tersebut sedang menemui masalah akar unit (*unit root problem*).

Apabila data time series tidak stasioner pada orde nol, I (0), maka stasioneritas data tersebut dapat dicapai melalui orde yang berikutnya maka dapat didapat pada tingkat stasioner pada orde ke- (*first difference*) atau I(1) atau *second difference*, atau I(2) dan seterusnya.

Cara membandingkan *unit root problem* dapat dilihat dari statistik hasil regresi dengan nilai test *augmented dickney fuller*. Model persamaannya adalah sebagai berikut:

$$\Delta FDI_t = \alpha_1 + \alpha_2 T + \Delta FDI_{t-1} + \alpha \sum_{i=1}^m \Delta FDI_{t-i} + e_t \dots \dots \dots (9)$$

Dimana $\Delta FDI_{t-1} = (\Delta FDI_{t-1} - FDI_{t-2})$ dan seterusnya, $m =$ panjangnya time-lag berdasarkan $i = 1, 2 \dots m$. Hipotesis nol masih tetap $\delta = 0$ $\rho = 1$. Nilai t-statistics ADF sama dengan nilai t-statistics DF.

b. Uji Derajat Integrasi

Uji Derajat Integrasi. Uji derajat integrasi ini digunakan untuk melihat apakah variabel-variabel yang digunakan tidak stasioner dan berapa kali variabel harus di difference agar mendapatkan variabel yang stasioner. Pada tahap integrasi, variabel-variabel yang diteliti di difference pada derajat tertentu sehingga dapat menghasilkan stasioner pada derajat yang sama. Apabila nilai absolut dari statistic ADF menunjukkan lebih besar dari nilai kritisnya pada diferensi tingkat pertama maka dapat dikatakan data telah stasioner pada *first difference* dan sebaliknya.

Model persamaannya adalah sebagai berikut:

$$\Delta FDI_t = \beta_1 + \delta \Delta FDI_{t-1} + \alpha \sum_{i=1}^m \Delta FDI_{t-i} + e_t \dots \dots \dots (10)$$

$$\Delta FDI_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta \Delta FDI_{t-1} + \alpha \sum_{i=1}^m \Delta FDI_{t-i} + e_t \dots \dots \dots (11)$$

Nilai *t-statistics* hasil regresi persamaan (10) dan persamaan (11) dibandingkan dengan nilai *t-statistik* pada table DF. Jika nilai δ dari kedua persamaan diatas memiliki persamaan maka dapat digambarkan $\Delta FDI_t \sim 1(1)$. Namun apabila nilai δ tidak berbeda dengan nol maka variabel ΔFDI_t tidak dikatakan stasioner di derajat integrasi

pertama. Maka pengujian dilanjutkan ke uji derajat integrasi yang kedua, ketiga, keempat dan seterusnya hingga didapatkan data variabel ΔFDI_t yang stasioner.

c. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi ini digunakan sebagai cara antar variabel bebas dan terikat serta untuk mengetahui kemungkinan terjadinya keserasian atau kesetabilan jangka panjang antarvariabel yang diamati. Uji ini berdasarkan pada data yang tidak stasioner secara individu, tetapi kombinasi linier antara dua atau lebih data time series dapat menjadi stasioner.

Uji kointegrasi yang sering digunakan uji *engle-Granger* (EG), uji augmented *Engle-Granger* (AEG) dan uji cointegrating regression *Durbin-Watson* (CRDW). Untuk memperoleh nilai EG, AEG dan CRDW hitung, data yang digunakan harus sudah menyatu pada derajat yang sama.

Uji OLS terhadap suatu persamaan adalah sebagai berikut:

$$FDI_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta PE_t + \alpha_2 JP_t + \alpha_3 SB_t + e_t \dots\dots\dots(12)$$

Dari persamaan di atas (12) simpan residual error term. Kemudian tindakan berikutnya yaitu memperkirakan model persamaan *autoregressive* dari residual yang tadi berdasarkan persamaan-persamaan berikut :

$$\Delta \mu_t = \lambda \mu_t \dots\dots\dots$$

(13)

$$\Delta\mu_t = \lambda\mu_{t-1}\Delta + \alpha\sum_i^m = \Delta 1 \mu_{t-1} \dots \dots \dots (14)$$

Uji hipotesisnya:

H0: $\mu = I(1)$, artinya tidak ada kointegrasi

Ha: $\mu = I(1)$, artinya ada kointegrasi

Bersumber pada hasil regresi OLS pada persamaan diatas (12) akan diperoleh nilai CRDW hitung (nilai DW pada persamaan tersebut) yang akhirnya dibandingkan dengan CRDW tabel. Persamaan (13) dan persamaan (14) akan diperoleh nilai EG dan AEG hitung yang kemudian akan dibandingkan dengan nilai DF dan ADF tabel.

d. Error Correction Model

Jika data lolos dari uji kointegrasi maka akan diuji dengan memakai model linier dinamis untuk mendapati kemungkinan terjadinya perubahan struktural, sebab hubungan keseimbangan jangka panjang antar variabel bebas dan variabel terikat dari hasil kointegritas tidak akan berlaku setiap saat. Proses bekerjanya ECM pada persamaan *Return On Asset (ROA)* yang telah dimodifikasi menjadi:

$$FDI_t = \alpha_0 + \alpha_1 PE_t + \alpha_2 PJ_2 + \alpha_3 SB_3 + \alpha_4 e_{t-1} + e_t \dots (13)$$

2. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik bertujuan untuk melihat ada tidaknya kesalahan asumsi klasik dari hasil penelitian dalam persamaan regresi yang meliputi:

a. Multikolinearitas

Multikolinearitas yaitu terdapat hubungan linear antara variabel independen di dalam model regresi. Untuk menguji ada atau tidaknya multikolinearitas pada model, peneliti menggunakan metode parsial antar variabel independen. *Rule of thumb* dari metode ini yaitu apabila koefisien korelasi cukup tinggi di atas 0,85 maka di taksir ada multikolinearitas dalam model. Sebaliknya jika koefisien korelasi relatif rendah maka di duga model tidak mengandung komponen multikolinearitas (Ajija at al, 2011 dalam Basuki & Yuliadi, 2015).

Uji multikolinearitas melalui *correlation matrix*, apabila hasilnya lebih dari 0,85 maka dapat dikatakan bahwa data terjadi multikolinearitas yang serius dan apabila multikolinearitas akan berdampak buruk, maka mengakibatkan pada kesalahan standar estimator yang besar (Gujarati, 2006).

Uji multikolinearitas mampu dilakukan menggunakan pendekatan kolerasi parsial melalui program *evIEWS* dengan tahapan sebagai berikut:

1) Regresi

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 + a_4 X_4 \dots\dots\dots(1)$$

2) Estimasi Regresi

$$X_1 = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + a_4 X_4 \dots\dots\dots(2)$$

$$X_2 = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + a_4 \dots\dots\dots(3)$$

$$X_3 = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + a_4 \dots\dots\dots(4)$$

$$X_4 = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + a_4 X_4 \dots\dots\dots(5)$$

b. Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan masalah regresi yang tidak memiliki varian yang sama atau variannya tidak konstan (Basuki & Yuliadi, 2015). Untuk menguji ada tidaknya gejala heteroskedastisitas maka dilakukan dengan digunakan uji *white*. Cara menemukan heteroskedastisitas adalah dengan membandingkan nilai probabilitas *Obs R*Square* dengan tingkat signifikansi yang ditentukan dengan ($\alpha = 5\%$) dengan nilai sebagai berikut:

- 1) Jika nilai probabilitas *Obs R*Square* $> \alpha$, maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.
- 2) Jika nilai probabilitas *Obs R*Square* $< \alpha$, maka terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.

c. Autokorelasi

Menurut Basuki & Yuliadi (2015) autokorelasi membuktikan adanya kolerasi antara anggota serangkaian observasi. Apabila model memiliki korelasi, parameter yang di estimasi menjadi bias dan variasinya tidak lagi minimum dan model menjadi tidak efisien. Agar dapat menemukan ada tidaknya autokorelasi dengan menggunakan uji *Langrange Multiplier (LM Test)* atau disebut dengan uji *Breusch-Godfrey* dengan membandingkan nilai probabilitas *R-Square* dengan α

= 5%. Dimana ketentuannya ada tidaknya masalah autokorelasi yaitu adalah sebagai berikut :

- 1) Jika nilai probabilitas $Obs\ R^2 < \alpha$, maka tidak terjadi gejala autokorelasi.
- 2) Jika nilai probabilitas $Obs\ R^2 > \alpha$, maka terjadi gejala autokorelasi.

d. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah residual berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji apakah distribusi data normal atau tidak dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Jarque-Bera* (uji J-B) (Basuki & Yuliadi, 2015). Formula uji statistik *Jarque-Bera* adalah sebagai berikut:

$$JB = n \frac{S^2}{6} + \left(\frac{(K-3)^2}{24} \right)$$

Keterangan:

S = Koefisien Skewness

K = Koefisien Kurtosis

Uji normalitas dapat diketahui dengan membandingkan probabilitas JB dengan signifikansi $\alpha = 5\%$, penilaiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai probabilitas $JB > 0,05$ maka berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai probabilitas $JB < 0,05$ maka tidak berdistribusi normal.