

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data sekunder yang merupakan data runtut waktu (*time series*). Penelitian ini menggunakan data-data Produk Domestik Bruto, Penanaman Modal Dalam Negeri, Penanaman Asing, Ekspor, Impor, Pengeluaran Pemerintah dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja. Adapun data yang dikumpulkan bersumber dari situs resmi Badan Pusat Statistik (www.bps.go.id) dan Buku Statistik Indonesia yang dipublikasi oleh BPS dalam kurun waktu selama 25 tahun dari tahun 1990 sampai tahun 2014.

3.2 Definisi Operasional Variabel

Ruang lingkup penelitian ini mencakup beberapa variabel yang mempengaruhi output nasional Indonesia, yaitu:

1. Output nasional atau Produk Domestik Bruto (PDB)

Produk Domestik Bruto adalah total nilai barang dan jasa yang dihasilkan oleh seluruh sektor ekonomi yang ada di suatu negara pada periode tertentu, biasanya satu tahun. Data PDB yang digunakan pada penelitian ini adalah PDB Indonesia atas harga konstan tahun 2000. Data PDB dinyatakan dalam satuan rupiah.

2. Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)

Penanaman Modal Dalam Negeri adalah investasi swasta yang kepemilikannya merupakan dari pihak dalam negeri. Data PMDN dinyatakan dalam satuan rupiah.

3. Penanaman Modal Asing (PMA)

Penanaman Modal Asing adalah kegiatan menanam modal untuk melakukan usaha di wilayah suatu negara yang dilakukan oleh penanam modal asing, baik menggunakan modal asing sepenuhnya maupun yang berpatungan dengan penanam modal dalam negeri. Data PMA dinyatakan dalam satuan rupiah.

4. Ekspor

Ekspor adalah segala komoditas dalam negeri yang memiliki nilai ekonomi tinggi yang diekspor atau dijual ke luar negeri. Data ekspor dinyatakan dalam satuan dollar Amerika.

5. Impor

Impor adalah segala komoditas yang dibeli atau diimpor dari luar negeri ke dalam negeri untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Data impor dinyatakan dalam satuan dollar Amerika.

6. Pengeluaran Pemerintah

Pengeluaran pemerintah adalah realisasi total pengeluaran pemerintah dalam APBN yang digunakan untuk belanja rutin dan belanja pembangunan. Data pengeluaran pemerintah dinyatakan dalam satuan rupiah.

7. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)

Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja merupakan rasio antara angkatan kerja yang bekerja dengan jumlah angkatan kerja. TPAK menggambarkan seberapa banyak jumlah angkatan kerja yang bekerja.

$$TPAK = \frac{\text{jumlah angkatan kerja}}{\text{jumlah tenaga kerja}} \times 100\%$$

Data TPAK dinyatakan dalam persentase.

3.3 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi model koreksi kesalahan atau *Error Correction Model* (ECM). ECM digunakan untuk menjelaskan perilaku jangka pendek dan jangka panjang dari suatu model. ECM mampu meliputi banyak variabel dalam menganalisa fenomena ekonomi jangka panjang serta mengkaji konsistensi model empiris dengan teori ekonomi (Bastias, 2010).

Digunakannya ECM karena mekanisme ECM memiliki keunggulan baik dari segi nilainya dalam menghasilkan persamaan yang diestimasi dengan properti statistik yang diinginkan maupun dari kemudahan persamaan tersebut untuk diinterpretasikan (Insukindro, 1999). Data *time series* seringkali tidak stasioner sehingga menyebabkan hasil regresi yang meragukan atau disebut regresi lancung, dimana regresi lancung adalah hasil regresi menunjukkan koefisien regresi yang signifikan secara statistik dan nilai koefisien determinasi yang tinggi namun hubungan antara variabel di dalam model tidak saling berhubungan. (Widarjono,

2013). Sehingga untuk menghindari terjadinya regresi lancung maka digunakan ECM sebagai metode analisis.

3.3.1 Uji Mackinnon, White, dan Davidson (MWD)

Ada dua model yang seringkali digunakan dalam penelitian yang menggunakan alat analisis regresi yaitu model linier dan model log-linier (Widarjono, 2013). Uji MWD ini digunakan untuk mengetahui pemilihan model yang tepat dalam spesifikasi model apakah menggunakan model linier atau model log-linier sehingga menghasilkan uji variabel yang relevan.

Untuk melakukan uji MWD, asumsikan bahwa (Widarjono, 2013):

H_0 : Y adalah fungsi linier dari variabel independen X (model linier)

H_a : Y adalah fungsi log linier dari variabel independen X (model log-linier)

Langkah-langkah uji MWD adalah sebagai berikut:

a. Mengestimasi persamaan linier

$$Y_t = \gamma_0 + \gamma_1 X_t + \gamma_2 Z_1 + e_t \quad (1)$$

b. Mencari nilai *fitted* dari variabel Y_t

c. Mengestimasi persamaan log linier

$$\ln Y_t = \lambda_0 + \lambda_1 \ln X_t + \lambda_2 Z_2 + v_t \quad (2)$$

d. Mencari nilai *fitted* dari variabel $\text{Log } Y_t$

e. Mencari nilai Z_1 dengan cara nilai logaritma dari nilai *fitted* persamaan linier (1) dikurangi dengan nilai *fitted* persamaan log linier (2)

- f. Mencari nilai Z_2 dengan cara nilai antilogaritma dari nilai *fitted* persamaan log-linier (2) dikurangi dengan nilai *fitted* persamaan linier (1)
- g. Jika Z_1 signifikan secara statistik melalui uji t maka menolak hipotesis nol sehingga model yang tepat adalah log linier dan sebaliknya jika tidak signifikan maka gagal menolak hipotesis nol sehingga model yang tepat adalah linier (Widarjono, 2013).
- h. Jika Z_2 signifikan secara statistik melalui uji t maka menolak hipotesis alternatif sehingga model yang tepat adalah linier dan sebaliknya jika tidak signifikan maka menerima hipotesis alternatif sehingga model yang benar adalah log linier (Widarjono, 2013).

3.3.2 Uji Stasioneritas

Uji stasioner bertujuan untuk mengetahui data tersebut stasioner atau tidak stasioner karena mengandung unsur *trend* (Ukhrowiyah, 2014). Pada data *time series* sering menghasilkan regresi lancung, sehingga untuk menghindari hal tersebut harus ditransformasi dari data non stasioner menjadi data stasioner. Pengujian stasioneritas menggunakan uji akar unit root (*Unit Root Test*) bisa menggunakan uji ADF (*Augmented Dickey Fuller*) atau uji PP (*Phillips-Peron*) dengan membandingkan probabilitas ADF *test statistic* atau PP *test statistic* dengan tingkat kesalahan (α) pada tingkat tertentu. Syarat menggunakan metode analisis ECM adalah seluruh variabel yang digunakan harus tidak

stasioner di tingkat level. Apabila data yang diuji pada tingkat level tidak stasioner maka harus dilanjutkan dengan uji derajat integrasi, sampai seluruh variabel yang diuji stasioner pada derajat integrasi di tingkat tertentu (*first difference* atau *second difference*). Pada penelitian ini, pengujian stasioneritas menggunakan uji ADF.

3.3.3 Uji Kointegrasi

Data *time series* yang tidak stasioner sering menghasilkan regresi lancung. Regresi lancung terjadi jika koefisien determinasi cukup tinggi tetapi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen tidak memiliki makna. Hal tersebut terjadi karena data *time series* hanya menunjukkan *trend* saja, sehingga koefisien determinasi yang tinggi bukan karena adanya hubungan antar variabel yang digunakan.

Apabila data yang non stasioner telah ditransformasi menjadi data stasioner, selanjutnya bisa dilakukan pengujian kointegrasi. Uji kointegrasi merupakan uji ada tidaknya hubungan jangka panjang antara variabel independen dengan variabel dependen. Pengujian kointegrasi dalam penelitian ini menggunakan *Johansen Cointegration Test*.

3.3.4 Error Correction Model (ECM) Engle-Granger

Model ECM adalah model yang tepat bagi data *time series* yang tidak stasioner. Tujuan ECM untuk menunjukkan perilaku suatu model pada jangka pendek dan jangka panjang.

Adapun model regresi ECM yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Persamaan Jangka Panjang

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1t} + \alpha_2 X_{2t} + \alpha_3 X_{3t} + \alpha_4 X_{4t} + \alpha_5 X_{5t} + \alpha_6 X_{6t} + u_t$$

dimana:

Y = Produk Domestik Bruto (milyar rupiah)

X₁ = Penanaman Modal Dalam Negeri (milyar rupiah)

X₂ = Penanaman Modal Asing (milyar rupiah)

X₃ = Ekspor (juta dollar US)

X₄ = Impor (juta dollar US)

X₅ = Pengeluaran Pemerintah (milyar rupiah)

X₆ = Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (%)

u_t = nilai residual

2. Persamaan Jangka Pendek

$$\Delta Y = \beta_0 + \beta_1 \Delta X_{1t} + \beta_2 \Delta X_{2t} + \beta_3 \Delta X_{3t} + \beta_4 \Delta X_{4t} + \beta_5 \Delta X_{5t} + \beta_6 \Delta X_{6t} + \beta_7 ECT + u_t$$

dimana:

Y = Produk Domestik Bruto (milyar rupiah)

X_1 = Penanaman Modal Dalam Negeri (milyar rupiah)

X_2 = Penanaman Modal Asing (milyar rupiah)

X_3 = Ekspor (juta dollar US)

X_4 = Impor (juta dollar US)

X_5 = Pengeluaran Pemerintah (milyar rupiah)

X_6 = Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (%)

u_t = nilai residual

ECT = *Error Correction Term*

3.3.5 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik bertujuan untuk mendapatkan hasil estimasi yang valid dan akurat yang meliputi uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas dan uji normalitas.

3.3.5.1 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah adanya korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu (Widarjono, 2013). Akibatnya, estimator tidak lagi BLUE (*Best, Liner, Unbiased Estimators*) karena variansnya tidak lagi minimum. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi adalah metode Breusch Godfrey atau yang sering disebut dengan LM test (*Lagrange Multiplier*).

Proses pengujian autokorelasi adalah sebagai berikut :

H_0 : tidak ada autokorelasi

H_1 : ada autokorelasi

1. Apabila χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{kritis} atau probabilitas χ^2_{kritis} lebih kecil dari α pada derajat keyakinan tertentu maka tolak H_0 , sehingga kesimpulannya model mengandung autokorelasi.
2. Apabila χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{kritis} atau probabilitas χ^2_{kritis} lebih besar dari α pada derajat keyakinan tertentu maka terima H_0 , sehingga kesimpulannya model bebas dari autokorelasi.

3.3.5.2 Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas menunjukkan bahwa model memiliki varians yang tidak konstan. Akibatnya, model tetap tidak bias dan konsisten, tetapi tidak lagi efisien atau tidak lagi *best* (Hakim, 2014). Pada penelitian ini, untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas adalah menggunakan uji *Breush-Pagan-Godfrey*.

Proses pengujian heteroskedastisitas adalah sebagai berikut :

H_0 : homoskedastisitas

H_1 : heteroskedastisitas

1. Apabila χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{kritis} atau probabilitas χ^2_{kritis} lebih kecil dari α pada derajat keyakinan tertentu maka tolak H_0 , sehingga kesimpulannya model mengandung heteroskedastisitas.
2. Apabila χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{kritis} atau probabilitas χ^2_{kritis} lebih besar dari α pada derajat keyakinan tertentu maka terima H_0 , sehingga kesimpulannya model bebas dari heteroskedastisitas.

3.3.5.3 Uji Normalitas

Uji signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen melalui uji t hanya akan valid jika residual yang didapatkan mempunyai distribusi normal (Widarjono, 2013). Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji *Jarque-Bera*.

Proses uji normalitas adalah sebagai berikut :

H_0 : residual terdistribusi secara normal

H_1 : residual tidak terdistribusi secara normal

1. Apabila χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{kritis} atau probabilitas χ^2_{hitung} lebih kecil dari α pada derajat keyakinan tertentu maka tolak H_0 , sehingga kesimpulannya residual tidak terdistribusi secara normal.
2. Apabila χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{kritis} atau probabilitas χ^2_{hitung} lebih besar dari α pada derajat keyakinan tertentu maka terima H_0 , sehingga kesimpulannya residual terdistribusi secara normal.