

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang telah peneliti rumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh Ekspor Neto dan Foreign Direct Investment terhadap Cadangan Devisa Indonesia. Selain itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan pengetahuan, dan menjawab pertanyaan penelitian yang tepat dari permasalahan yang diajukan, yaitu :

1. Mengetahui seberapa besar pengaruh ekspor neto terhadap jumlah cadangan devisa di Indonesia.
2. Mengetahui seberapa besar pengaruh FDI terhadap cadangan devisa Indonesia.
3. Mengetahui seberapa besar pengaruh Ekspor Neto dan FDI terhadap jumlah cadangan devisa di Indonesia.

B. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan periode kuartal I 2004 sampai dengan kuartal IV 2012 karena ingin mendapatkan penelitian terkini yang dialami oleh Indonesia mengingat peranan cadangan devisa yang sangat penting sebagai indikator ketahanan dalam era globalisasi.

C. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekunder yang bersifat kuantitatif yaitu data yang telah tersedia dalam bentuk angka. Sedangkan data yang digunakan dalam penelitian ini termasuk data runtut waktu (*time series*) per tiga bulan selama tahun 2004 hingga 2012 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Selain itu data tambahan diambil dari Bank Indonesia, Pusat Data Kontan dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

D. Metode Penelitian

Peneliti akan menggunakan model ekonometrika dengan meregresikan variabel yang ada dengan menggunakan metode kuadrat terkecil biasa (*Ordinary Least Square / OLS*)⁴². Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu ingin mengetahui pengaruh antara variabel bebas (Ekspor Neto, FDI) yang mempengaruhi variabel terikat (Cadangan Devisa).

E. Operasional Variabel Penelitian

1. Ekspor Neto

a) Definisi Konseptual

Ekspor Neto adalah nilai ekspor pada suatu negara dikurangi nilai impornya yang mempengaruhi neraca pembayaran dari tahun ke tahun.

⁴² Furqon, *Statistika Terapan untuk Penelitian*. (Bandung : Alfabeta, 1997), p.7

b) Definisi Operasional

Nilai kegiatan ekspor neto (net export) periode kuartal I 2004 sampai dengan kuartal IV 2012 dicatat dalam Neraca Pembayaran Indonesia berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia.

2. FDI (Foreign Direct Investment)**a) Definisi Konseptual**

FDI adalah Kegiatan penanaman modal secara *de facto* atau *de jure* dari luar negeri ke dalam negeri serta melakukan pengawasan atas aset (aktiva) yang ditanam di negara pengimpor modal.

b) Definisi Operasional

Jumlah aliran modal asing langsung periode kuartal I 2004 sampai dengan kuartal IV 2012 yang dicatat dalam neraca pembayaran Indonesia berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia.

3. Cadangan Devisa**a) Definisi Konseptual**

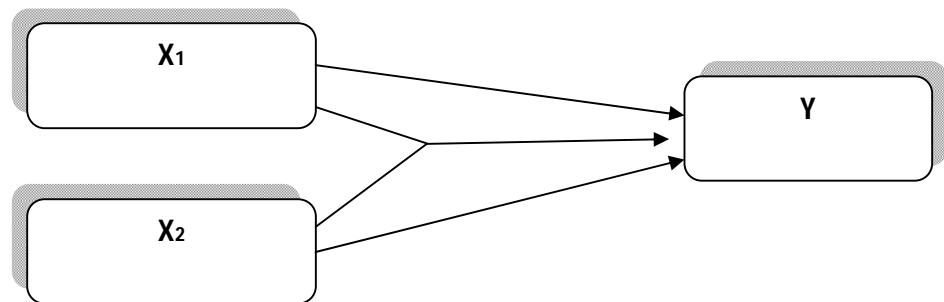
Cadangan devisa simpanan merupakan aset/aktiva bank sentral yang tersimpan dalam beberapa mata uang cadangan (*Reserve Currency*) seperti dolar, euro, yen digunakan untuk menjamin kewajibanya yaitu mata uang lokal yang diterbitkan dan cadangan berbagi bank yang disimpan dalam bentuk matauang asing melainkan dalam bentuk surat-surat berharga ataupun logam mulia.

b) Definisi Operasional

Jumlah cadangan devisa periode kuartal I 2004 sampai dengan kuartal IV 2012 yang dicatat dalam neraca pembayaran Indonesia berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia.

F. Konstelasi Hubungan antar Variabel

Konstelasi hubungan antar variabel dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan arah atau gambaran dari penelitian. Bentuk konstelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi korelasi, yaitu :



Gambar III.1

Konstelasi Hubungan antar Variabel

Keterangan :

Variabel Bebas (X1) : Ekspor Neto (*Net Export*)

Variabel Bebas (X2) : FDI (*Foreign Direct Investment*)

Variabel Terikat (Y) : Cadangan Devisa (*Foreign Exchange Reserves*)

—————> : Menunjukkan arah hubungan

G. Teknik Analisis Data

Dengan menganalisa data, dilakukan dengan cara mengestimasi parameter model regresi yang dihasilkan. Dari persamaan regresi yang didapat, dilakukan pengujian atas regresi tersebut, agar persamaan yang didapat mendekati keadaan yang sebenarnya. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisa data, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Uji Persyaratan Analisis

a) Uji Normalitas

Uji normalitas pada model regresi digunakan untuk menguji apakah nilai residual yang dihasilkan dari regresi terdistribusi secara normal atau tidak serta untuk mengetahui apakah faktor pengganggu mempunyai nilai rata-rata yang diharapkan sama dengan nol, tidak berkorelasi dan mempunyai varians yang konstan. Model regresi yang baik adalah yang memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Uji normalitas ini menggunakan Uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* yang digunakan untuk menguji 'goodness of fit' antar distribusi sampel dan distribusi lainnya. Uji ini membandingkan serangkaian data pada sampel terhadap distribusi normal serangkaian nilai dengan mean dan standar deviasi yang sama. Kriteria pengambilan keputusan dengan uji statistik *Kolmogrov Smirnov* yaitu:

- a). Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 ditolak berarti data berdistribusi normal.
- b). Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 diterima berarti data tidak berdistribusi normal.

2. Persamaan Regresi

Data yang digunakan dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis statistik yaitu persamaan regresi linear berganda.

Model persamaanya adalah :

$$Y = f (X_1, X_2)$$

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

Kemudian fungsi tersebut ditransformasikan kedalam model persamaan regresi berganda dengan spesifikasi model, yakni :

$$\mathbf{Log Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e}$$

Y = Cadangan Devisa Indonesia (Miliar Dollar)

α = *Intercept* / konstanta

β = Koefisien Regresi

X_1 = Ekspor Bersih (Miliar US dollar)

X_2 = Investasi Asing Langsung (Miliar US dollar)

e = Term of Error e

Untuk penyimpangan atau *error* yang minimum, digunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*). Metode OLS dapat memberikan penduga koefisien regresi yang baik atau bersifat BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*) dengan asumsi-asumsi tertentu yang tidak

boleh dilanggar. Teori tersebut dikenal dengan Teorema Gaus Markov.

3. Uji Kesesuaian (*Test Of Godness*)

a) Koefisien Determinasi (R-Square)

Koefisien determinasi dilakukan untuk melihat seberapa besar kemampuan variabel independen mampu memberi penjelasan terhadap variabel dependen. Nilai R^2 berkisar antara 0 sampai 1 ($0 \leq R^2 \leq 1$).⁴³

4. Uji Hipotesis

a) Uji t-statistik

Uji t-statistik merupakan suatu pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing koefisien regresi signifikan atau tidak terhadap variabel dependen dengan menganggap variabel lainnya konstan. Dalam uji ini digunakan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : b_i = b$$

$$H_a : b_i \neq b$$

Dimana b_i adalah koefisien variabel independen ke-i nilai parameter hipotesis, biasanya b dianggap = 0. Artinya tidak ada pengaruh variabel X terhadap Y. Bila nilai t-hitung > t-tabel maka pada tingkat kepercayaan tertentu H_0

⁴³ Nachrowi, *Penggunaan Teknik Ekonometrika* (Jakarta: PT Raja Grafindo,2002), p.56

ditolak. Hal ini berarti bahwa variabel independen yang diuji berpengaruh nyata (signifikan) terhadap variabel dependen.

Nilai t-hitung diperoleh dengan rumus :

$$\frac{(b_i - B)}{S_{b_i}}$$

Dimana : b_i = Koefisien variabel independen ke-i

B = Nilai hipotesis nol

S_{b_i} = Simpangan baku dari variabel independen ke-i

Kriteria pengambilan keputusan :

$H_0 : \beta = 0$ H_0 diterima ($t^* < t$ tabel) artinya variabel independen secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

$H_a : \beta \neq 0$ H_a diterima ($t^* > t$ tabel) artinya variabel independen secara parsial berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

5. Uji F-statistik

Uji F-statistik ini adalah pengujian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen secara keseluruhan atau bersama-sama terhadap variabel dependen. Untuk pengujian ini digunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$ (tidak ada pengaruh)

$H_0 : \beta_i = 0 \dots \dots \dots i = 1$ (ada pengaruh)

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai F-hitung dengan F-tabel. Jika F-hitung > F-tabel maka H_0 ditolak, yang berarti variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen. Nilai F-hitung dapat diperoleh dengan rumus :

$$F\text{-hitung} = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

Dimana :

R^2 = Koefisien Determinasi

K = Jumlah Variabel Independen

N = Jumlah sample

Kriteria pengambilan keputusan :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$

H_0 diterima ($F^* < F$ tabel) artinya variabel independent secara serentak tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

$H_0 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$

H_0 ditolak ($F^* > F$ tabel) artinya variabel independent secara serentak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

6. Uji Penyimpangan Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik merupakan syarat utama untuk menilai persamaan regresi yang digunakan sudah memenuhi syarat utama untuk menilai apakah persamaan regresi yang digunakan sudah

memenuhi syarat BLUE (*best, linier, unbiased, estimator*). Beberapa asumsi klasik yang harus dipenuhi untuk suatu hasil estimasi regresi linear agar hasil tersebut dapat dikatakan baik dan efisien.

- 1) Model regresi adalah linear, yaitu linear di dalam parameter.
- 2) Residual variabel pengganggu (μ) mempunyai nilai rata-rata nol (Zero mean value of disturbance / μ).
- 3) Tidak ada autokorelasi antara variabel pengganggu (μ).
- 4) Tidak ada multikolinearitas.
- 5) Tidak terjadi heterokedastisitas

Berdasarkan kondisi tersebut di dalam ilmu ekonometrika, agar suatu model dikatakan baik atau sah, maka perlu dilakukan beberapa pengujian seperti dibawah ini.⁴⁴

6.1 Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah suatu kondisi dimana terdapat hubungan antara variabel independen diantara satu dengan lainnya.⁴⁵ Ada beberapa metode pengujian yang bisa digunakan diantaranya yaitu 1) dengan melihat nilai *inflation factor* (VIF) pada model regresi, 2) dengan membandingkan nilai koefisien determinasi individual (r^2) dengan nilai determinasi secara serentak (R^2). Model regresi dapat dikatakan lolos uji multikolinearitas apabila nilai *tolerance* $> 0,1$ dan apabila nilai $VIF < 10$ di setiap variabel independen maka tidak terjadi multikolinearitas.

⁴⁴ Ario Pratomo, Wahyu dan Paidi Hidayat, *Pedoman Praktis Penggunaan Eviews dalam ekonometrika. Cetakan pertama* (Medan : Usu Press,2007), p.57

⁴⁵ Gunawan Sumodiningrat, *Pengantar Program TSP dan Eview* (Yogyakarta : BPFE Yogyakarta, 2012), p.44

6.2 Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas adalah keadaan dimana terjadinya ketidaksamaan varian dari residual pada model regresi. Model regresi yang baik mensyaratkan tidak adanya masalah heterokedastisitas.

Heterokedastisitas menyebabkan penaksir atau estimator menjadi tidak efisien dan nilai koefisien determinasi akan menjadi sangat tinggi. Untuk mendeteksi ada tidaknya heterokedastisitas dengan melihat pola titik-titik pada scatterplots regresi. Jika titik-titik menyebar dengan pola yang tidak jelas diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y maka tidak terjadi masalah heterokedastisitas.

6.3 Autokorelasi (Serial Correlation)

Serial Correlation adalah korelasi (hubungan) yang terjadi di antara anggota-anggota dari serangkaian pengamatan yang tersusun dalam rangkaian waktu (seperti pada data runtun waktu atau time series data) atau yang tersusun dalam rangkaian ruang (seperti pada data silang waktu cross-sectional data). cara untuk menguji keberadaan autokorelasi, yaitu dengan D-W Test (Uji Durbin Watson).

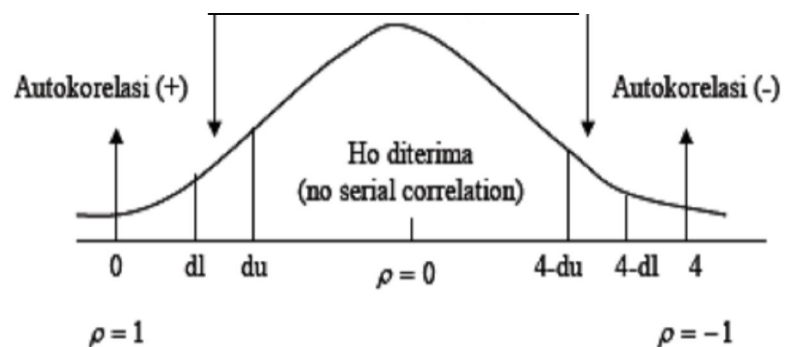
$$DW\text{-hitung} = \frac{\sum (e_t - e_{t-1})^2}{\sum e_t^2}$$

Bentuk hipotesisnya adalah sebagai berikut :

Ho : $\rho = 0$, artinya tidak ada autokorelasi

Ho: $\rho \neq 0$, artinya ada autokorelasi

Dengan jumlah sampel tertentu dan jumlah variabel independen tertentu diperoleh nilai kritis dl dan du dalam tabel distribusi Durbin-Watson untuk berbagai nilai α . Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar III.2

Persebaran Autokorelasi dengan Uji D-W

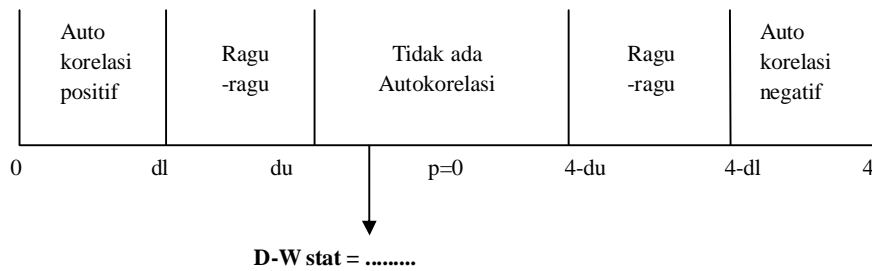
Uji Durbin-Watson

Dimana

Ho : Tidak ada autokorelasi

DW < dl : Tolak Ho (ada korelasi positif)

- $DW > 4 - d_l$: Tolak H_0 (ada korelasi negatif)
 $d_u < DW < 4 - d_u$: Terima H_0 (tidak ada autokorelasi)
 $d_l \leq DW < 4 - d_u$: Pengujian tidak dapat disimpulkan (Inconclusive)
 $4 - d_u \leq DW \leq 4 - d_l$: Pengujian tidak dapat disimpulkan (Inconclusive)



Gambar III.3
Pengujian Durbin-Watson Metode OLS