

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis data sekunder berupa data *time series* yang merupakan jenis data yang dikumpulkan menurut kurun waktu tertentu. Penelitian ini menggunakan data dalam kurun waktu 32 tahun, yakni dari tahun 1991-2023 yang didapatkan dari berbagai sumber. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data Suku Bunga (BI Rate)
2. Data Inflasi Indonesia
3. Data Nilai Tukar Indonesia
4. Data Produk Domestik Bruto Indonesia
5. Data Jumlah Uang Beredar Indonesia

Dalam penelitian ini sumber data yang diperoleh, berupa data sekunder tahun 1991-2023 diperoleh dari instansi yang berkaitan dengan penelitian, yaitu : Bank Indonesia dan Badan Pusat Statistik.

3.2 Metode Analisis Data

Metode yang digunakan penelitian ini ialah metode deskriptif dan kuantitatif. Metode deskriptif ialah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui gambaran atau deskripsi suatu hal berdasarkan fakta yang ada. Adapun jenis metode kuantitatif ialah metode penelitian yang menggunakan data berupa angka dan statistik yang diperoleh dari hasil pengukuran data atau olahan data. Untuk menanggapi permasalahan yang diidentifikasi dalam rumusan masalah penelitian, berikut adalah uraian mengenai metode penyelesaiannya :

3.2.1 Analisis Deskriptif Kualitatif

Metode analisis deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan masalah yang terjadi pada masa sekarang atau yang sedang berlangsung. Tujuan dari metode analisis deskriptif adalah menguraikan sifat atau karakteristik dari suatu fenomena tertentu dan untuk memberikan gambaran serta

menemukan verifikasi untuk mengkaji dan menguji kebenaran teori secara empirik dari formulasi variabel-variabel dalam hipotesis. Analisis ini hanya merumuskan dan menyimpulkan data yaitu dengan cara membuka dan melihat data tabulasi (tabel) yang ada.

3.2.2 Analisis Kuantitatif

Metode analisis kuantitatif merupakan upaya untuk mengukur variabel yang ada dalam penelitian (variabel X dan variabel Y) dan untuk mencari hubungan antara variabel tersebut. Metode analisis kuantitatif mementingkan adanya variabel sebagai objek penelitian dan variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasionalisasi masing-masing variabel. Reliabilitas dan validitas merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi dalam menggunakan metode ini untuk menentukan kualitas data dalam penelitian.

3.3 Alat Analisis Data

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menjawab rumusan masalah pertama dalam penelitian ini menggunakan metode analisis data deskriptif memberikan keterangan yang terdapat pada permasalahan dengan cara menganalisis menggunakan teori-teori yang ada. Untuk mengetahui bagaimana laju perkembangan jumlah uang beredar, suku bunga, inflasi, nilai tukar, dan PDB di Indonesia dalam penelitian ini digunakan metode analisis data deskriptif dengan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\Delta D_t = \frac{D_t - D_{t-1}}{D_{t-1}} \times 100$$

Dimana :

ΔD_t = Persentase Perkembangan Data

D_t = Nilai Data tahun ke t

D_{t-1} = Nilai Data tahun ke $t - 1$

2. Untuk menjawab rumusan masalah yang kedua pada penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif merupakan suatu cara mengungkapkan informasi atau penjelasan dalam bentuk angka atau angka yang diawali dengan pengumpulan data, dilanjutkan dengan interpretasi data, dan menampilkan temuan data yang telah diolah. Analisis kuantitatif dalam penelitian ini untuk melihat dan menjelaskan bagaimana pengaruh antara ekspor, kurs, dan utang luar negeri sebagai variabel independen dengan cadangan devisa sebagai variabel dependen. Menggunakan EViews 10 dengan metode *Error Correction Model* (ECM). Metode *Error Correction Model* (ECM) digunakan agar dapat melihat pengaruh antar variabel terhadap cadangan devisa dalam jangka panjang dan jangka pendek.

Menurut Widarjono (2017), *Error Correction Model* adalah model yang tepat bagi data time series yang tidak stasioner. Sebelum menggunakan model ECM ini, uji stasioneritas dilakukan terlebih dahulu untuk melihat apakah data yang digunakan stasioner atau tidak stasioner. Data yang tidak stasioner seringkali menunjukkan hubungan ketidakseimbangan dalam jangka pendek, tetapi ada kecenderungan terjadinya hubungan keseimbangan dalam jangka panjang. Untuk itu, model ini diuji menggunakan uji kointegrasi untuk mengetahui ada tidaknya hubungan jangka panjang di dalam variabel yang akan diteliti. ECM diterapkan dalam analisis ekonometrika untuk data runtun waktu karena kemampuan yang dimiliki ECM dalam meliputi banyak peubah untuk menganalisis fenomena ekonomi jangka panjang dan mengkaji model empirik secara konsisten dengan teori ekonometrika. Dalam menentukan model regresi linear melalui pendekatan ECM, terdapat beberapa uji yang harus dipenuhi

3.4 Tahap Estimasi Model ECM

3.4.1 Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui bahwa data time series yang digunakan dalam suatu penelitian tidak dipengaruhi oleh waktu. Menurut (Gunarati, 2013) di dalam penelitian (Pramuji & Sugiarto, 2020) menyatakan bahwa suatu variabel dikatakan stasioner jika nilai rata-rata dan variansnya konstan sepanjang waktu dan nilai kovarian antara dua periode waktu

hanya tergantung pada selisih atau selang antara dua periode waktu tersebut bukan waktu sebenarnya ketika kovarian tersebut dihitung. Untuk melihat suatu data stasioner atau tidak stasioner dapat dilakukan melalui grafik, kolegram, ataupun uji akar unit. Dalam penelitian ini, untuk melihat stasioneritas data dilakukan dengan menggunakan uji akar unit yang pertama kali dikembangkan oleh Dickey Fuller dan dikenal dengan uji akar unit Dickey Fuller (DF). Uji stasioneritas data dengan uji akar unit dapat dijelaskan melalui model berikut ini:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \rho \leq 1$$

Berdasarkan uji akar unit ini, model ECM dapat digunakan apabila masing-masing variabel tidak stasioner pada tingkat level yang dapat dilihat dari perbandingan nilai probabilitas dengan tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $\alpha = 10\%$. Jika pada tingkat diferensi pertama atau kedua, seluruh variabel menunjukkan stasioneritas atau nilai probabilitasnya lebih kecil daripada 0,05 atau 0,1, maka dapat dinyatakan bahwa model telah memenuhi syarat stasioneritas dan persamaan yang telah dispesifikasi sebelumnya dapat diestimasi lebih lanjut dengan menggunakan model ECM.

3.4.2 Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi merupakan kelanjutan dari uji akar unit. Uji kointegrasi adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui hubungan jangka panjang yang dimiliki oleh masing-masing variabel dalam penelitian. Dalam penelitian ini, uji kointegrasi dilakukan dengan *Johansen's Cointegration Test*. Dengan bantuan software Eviews 8, uji ini dapat dilakukan dengan memasukkan data dari masing-masing variabel yang nantinya akan diuji dan diestimasi. Dalam ekonometrika, peubah yang saling terkointegrasi dikatakan dalam kondisi seimbang jangka panjang (*long-run equilibrium*). Ada dua cara pengujian kointegrasi antara lain:

- 1 Uji *Eagle-Granger*. Uji ini dilakukan dengan memanfaatkan uji DF-ADF.
- 2 Uji kointegrasi *Durbin-Watson*

3.4.3 Pemodelan *Error Correction Model* (ECM)

Model ECM dapat dibentuk apabila terjadi kointegrasi antara variabel bebas dan variabel terikat yang menunjukkan adanya hubungan jangka panjang antara

variabel-variabelnya yang mungkin dalam jangka pendek terjadi ketidakseimbangan. ECM digunakan untuk menguji spesifikasi model dan menguji apakah pengumpulan data yang dilakukan sesuai. Apabila parameter ECT (*Error Correction Term*) signifikan secara statistik, maka spesifikasi model Persamaan model ECM dapat ditulis sebagai berikut:

$$JUB = f(SB, INF, NT, PDB)$$

Bentuk umum dari persamaan ECM jangka panjang sebagai berikut:

$$\log(JUB) = \beta_0 + \beta_1 SB + \beta_2 INF + \beta_3 NT + \beta_4 \log(PDB) + \varepsilon_t$$

Dimana:

$\log(JUB)$ = Jumlah Uang Beredar (Milyar Rupiah)

β_0 = Konstanta

SB = Suku Bunga

INF = Inflasi

$\log(NT)$ = Nilai Tukar (Rp/ US\$)

$\log(PDB)$ = Produk Domestik Bruto (milyar Rupiah)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3,$ dan β_4 = Koefisien Regresi

ε_t = *error terms*

Bentuk umum dari persamaan ECM jangka pendek sebagai berikut:

$$D(\log(JUB)) = b_0 + b_1 D(SB) + b_2 D(INF) + b_3 D(\log(NT)) + b_4 D(\log(PDB)) + ECT_{(-1)} + \varepsilon$$

Dimana:

$D(\log(JUB))$ = Jumlah Uang Beredar (Milyar Rupiah)

b_0 = Konstanta

$D(SB)$ = Suku Bunga

$D(INF)$ = Inflasi

$D(\log(NT))$ = Nilai Tukar (Rp/ US\$)

$D(\log(PDB))$ = Produk Domestik Bruto (Milyar Rupiah)

b_1, b_2, b_3, b_4 = Koefisien Regresi

ε = *error terms*

$ECT_{(-1)}$ = Nilai residual jangka pendek

3.5 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah prosedur yang dilakukan dengan tujuan memutuskan apakah menerima atau menolak hipotesis mengenai parameter variabel penelitian. Untuk menguji kebenaran model regresi diperlukan pengujian statistik diantaranya:

3.5.1 Uji F-Statistik

Uji F-statistik (simultan) adalah suatu pengujian untuk melihat bagaimanakah pengaruh dari seluruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependennya atau menguji apakah model regresi yang digunakan baik (signifikan) atau tidak baik (tidak signifikan). Jika model yang digunakan signifikan, maka model regresi dapat digunakan untuk prediksi atau peramalan dalam penelitian. Uji F dapat dilakukan dengan membandingkan F-hitung dengan F-tabel, dengan syarat sebagai berikut:

- 1 Apabila $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, maka model signifikan dan dapat digunakan.
- 2 Apabila $F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$, maka model tidak signifikan.

3.5.2 Uji t-Statistik

Uji t (parsial) adalah suatu pengujian untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Uji t dapat dilakukan dengan membandingkan t-hitung dengan t-tabel. Pengujian hipotesis dalam uji parsial menggunakan hipotesis dua arah. Hipotesis alternatif yang bersifat dua arah ini mencerminkan kenyataan bahwa tidak adanya perkiraan awal atau ekspektasi secara teoritis mengenai kemana seharusnya arah pergerakan hipotesis alternatif dan hipotesis nol.

3.6 Koefisien Determinasi (R^2)

Di dalam penelitian (Hutajulu, 2021), Widarjono mengatakan koefisien determinasi pada regresi linear berganda sering diartikan sebagai seberapa baik garis regresi menjelaskan datanya (*goodness of fit*). Secara sederhana, koefisien determinasi dihitung dengan mengkuadratkan koefisien korelasi. Semakin besar nilai R^2 maka kemampuan menjelaskan variansnya semakin baik.

R^2 merupakan besaran non negatif dan besarnya koefisien determinasi antar angka nol sampai dengan angka satu ($0 \leq R^2 \leq 1$). Koefisien determinasi bernilai nol berarti tidak ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Sebaliknya nilai koefisien determinasi satu berarti suatu kecocokan sempurna dari ketetapan model (Gifelem et al., 2023). Sifat yang dimiliki oleh koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

- 1 Nilai R^2 selalu positif karena merupakan nisbah dan jumlah kuadrat.
- 2 Nilai koefisien determinasi terletak diantara 0 dan 1 atau dengan rumus

$$(0 \leq R^2 \leq 1)$$

3.7 Uji Asumsi Klasik

Untuk mencapai estimasi koefisien regresi yang baik diperlukan pengujian yang dapat menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam penelitian dapat dipakai dan dilanjutkan sebagai suatu penelitian. Uji asumsi klasik bertujuan untuk mengestimasi seberapa baik model yang digunakan dengan syarat bahwa model regresi harus memiliki sifat BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*). Dalam ekonometrika, pengujian yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji multikolinieritas, uji heterokedastisitas, dan uji autokorelasi.

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji asumsi klasik yang bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi yang digunakan dalam penelitian, variabel dependen dan variabel independen memiliki distribusi yang normal atau tidak normal. Model regresi yang baik adalah model regresi yang memiliki distribusi normal atau mendekati normal sehingga layak untuk pengujian secara statistik. *Jarque Bera Normality Test* merupakan alat uji yang menunjukkan suatu model regresi berdistribusi normal dengan rumus:

- 1 Jika $p\text{-value} > 0,05$, maka distribusi dari model regresi adalah normal.
- 2 Jika $p\text{-value} < 0,05$, maka distribusi dari model regresi tidak normal.

3.7.2 Uji Multikolinieritas

Istilah multikolinieritas mula-mula ditemukan oleh Ragnar Frisch. Multikolinieritas berarti adanya hubungan linear yang ‘sempurna’ atau pasti di

antara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. Multikolinearitas pada dasarnya merupakan fenomena (regresi) sampel. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak orthogonal. Di dalam penelitian Chabachib & Witjaksono (2018) Ghozali mengatakan variabel orthogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar variabel independen sama dengan nol.

Uji multikolinearitas diperlukan untuk mengetahui ada tidaknya variabel independen yang memiliki kemiripan terhadap variabel lain dalam satu model regresi. Untuk mendeteksi multikolinearitas dalam suatu variabel dapat dilihat dari nilai *Variance Inflation* (VIF) dan nilai tolerance. Jika nilai VIF tidak lebih dari 10 dan nilai toleransi tidak kurang dari 0,1, maka model regresi dapat dikatakan bebas dari multikolinearitas. Semakin tinggi nilai VIF maka nilai toleransi akan semakin rendah.

3.7.3 Uji Heteroskedastisitas

Menurut Ghozali, I. (2011) Heteroskedastisitas adalah uji yang bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dalam suatu pengamatan terhadap pengamatan lainnya. Model regresi yang baik adalah model yang tidak terdapat heterokedastisitas. Heterokedastisitas adalah keadaan di mana dalam suatu model regresi terdapat ketidaksamaan varian dari residual untuk seluruh pengamatan yang dilakukan dalam penelitian menggunakan model regresi yang telah ditentukan. Jika varians residual dari satu pengamat ke pengamatan lain tetap, maka gangguan ini disebut homokedastisitas. Pengujian dapat dilakukan dengan melihat hasil *Glejser Test* dengan nilai *p-value* > 0,05 yang berarti dalam suatu model regresi terdapat heterokedastisitas.

3.7.4 Uji Autokorelasi

Menurut Gujarati (1978) autokorelasi dapat timbul karena berbagai alasan. Contohnya adalah inersia atau kelembaman dari sebagian besar deretan waktu ekonomis, fenomena Cobweb, tidak dimasukkannya variabel yang ketinggalan (*lagged*), dan manipulasi data. Autokorelasi mempunyai potensi untuk

menimbulkan masalah serius. Ada beberapa cara yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya auto korelasi diantaranya Uji Durbin-Watson dan Uji *Lagrange Multiplier*. Metode yang digunakan untuk melihat masalah autokorelasi dalam penelitian ini adalah uji LM *test*. Model dengan nilai *Chisquare* $> 0,05$ diartikan sebagai model yang bebas dari autokor

3.8 Operasional Variabel

1. Jumlah Uang Beredar merupakan total jumlah uang beredar di Indonesia selama satu tahun dalam satuan Milyar Rupiah periode tahun 1991 hingga tahun 2023.
2. Suku bunga merupakan rata-rata suku bunga BI Rate di Indonesia selama satu tahun dalam satuan persen periode tahun 1991 hingga tahun 2023.
3. Inflasi yang dirujuk dalam variabel adalah laju inflasi dari tahun ketahun di Indonesia selama periode tahun 1991 hingga tahun 2023.
4. Nilai tukar merupakan total nilai tengah dari perbandingan Rupiah terhadap US\$ dalam periode tahun 1991 hingga tahun 2023 dalam satuan Rupiah/US\$.
5. Produk Domestik Bruto merupakan nilai produk domestik bruto Indonesia berdasarkan ADHB dalam periode tahun 1991 hingga tahun 2023 dalam satuan Rupiah.