

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini melihat hubungan dan pengaruh variabel ekonomi makro terhadap indeks harga konsumen di Indonesia selama periode 2019-2024. Fokus penelitian ini adalah melakukan analisis hubungan kausalitas dan mengukur pengaruh variabel ekonomi makro yang terbagi atas *BI Rate* dan Nilai Tukar terhadap Indeks Harga Konsumen (IHK).

3.2. Metode Penelitian

Secara umum, metode penelitian dapat diartikan sebagai cara yang bersifat terstruktur dalam mendapatkan informasi untuk kegunaan tertentu. Penelitian berbasis ekonomi adalah penelitian yang sering menggunakan pendekatan parametrik statistik.

3.2.1. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan kali ini berjenis deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah jenis penelitian yang fokus pada analisis data numerik atau angka. Metode statistik digunakan dalam penelitian ini, yang biasanya dilakukan dalam konteks pengujian hipotesis. Tujuannya adalah untuk menemukan signifikansi hubungan antara variabel yang diteliti dan bersifat parametrik atau statistik.

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menitikberatkan analisisnya pada data numerik. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Pengujian hipotesis untuk menemukan tingkat signifikansi terkait hubungan antara variabel yang dipilih.

3.2.2. Variabel Penelitian

Di bagian ini, penulis akan menjabarkan secara rinci terkait jenis data, variabel yang dipilih untuk menunjang proses penelitian, dan rentang waktu analisis. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder adalah jenis data yang diperoleh secara tidak langsung dengan mencari rujukan. Penghimpunan data bersumber dari publikasi-publikasi pihak terkait, yang mana pihak-pihak yang terlibat memiliki kredibilitas tinggi dalam hal keabsahan data.

Penelitian ini menggunakan variabel endogen. Variabel endogen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain dalam model. Variabel endogen dalam penelitian ini adalah BI Rate dan Nilai Tukar, Indeks Harga Konsumen.

3.2.3 Operasionalisasi Variabel

Rentang periode analisis yang terdapat dalam penelitian terhitung selama 6 tahun atau 72 bulan dari 2019 - 2024. Pemilihan rentang periode analisis tersebut berdasar pada alat analisis statistik digunakan dan merujuk pada beberapa penelitian terdahulu.

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Satuan	Skala
1	2	3	4	5
1	BI Rate (BR)	BI Rate sebagai suku bunga kebijakan yang mencerminkan stance kebijakan moneter dan menjadi acuan dalam operasi moneter untuk mengarahkan suku bunga Pasar Uang Antar Bank (PUAB) di Indonesia periode tahun 2019 – 2024 (Bank Indonesia, 2016).	Persen	Rasio
2	Nilai tukar mata uang (Kurs)	Nilai tukar mata uang (<i>exchange rate</i>) adalah tingkat harga atau nilai yang disepakati untuk melakukan pertukaran antara Rupiah dengan USD di Indonesia periode tahun 2019 – 2024 (Ekanda, 2015).	Rupiah dan USD	Rasio
3	Indeks Harga Konsumen (IHK)	Indeks Harga Konsumen (IHK) adalah ukuran rata-rata perubahan harga dari sekelompok barang dan jasa yang dikonsumsi oleh rumah tangga di Indonesia periode tahun 2019 – 2024 (Mufidah, 2018).	Persen	Rasio

3.2.4. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yang mana data sekunder adalah jenis data yang didapat secara tidak langsung, melalui sumber – sumber yang sudah dikumpulkan dari kajian literatur, buku, website serta dari penelitian

yang terdahulu. Pada penelitian ini peneliti mengambil data BI Rate dan Nilai Tukar Rupiah terhadap USD dari website Bank Indonesia (<https://www.BI.go.id>), sedangkan data Indeks Harga Konsumen diperoleh dari website BPS (<https://www.bps.go.id>).

3.2.4.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder artinya sumber data yang digunakan tidak secara langsung dari perusahaan, melainkan dari website resmi Bank Indonesia (<https://www.BI.go.id>) dan Badan Pusat Statistik (<https://www.bps.go.id>). Data yang dihasilkan dari penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang disajikan dalam bentuk angka-angka, menunjukkan nilai terhadap besarnya variabel yang diwakilinya. Sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara yaitu website resmi Bank Indonesia (<https://www.BI.go.id>) dan Badan Pusat Statistik (<https://www.bps.go.id>). Periode dalam penelitian 6 tahun atau 72 bulan dari tahun 2019 - 2024.

3.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah data untuk mendapatkan informasi yang berguna. Teknik analisis dalam penelitian ini melibatkan beberapa tahapan yang dimulai dari alat analisis yang digunakan dan berbagai uji statistik lainnya.

3.3.1 *Error Corection Model*

Error correction model (ECM) atau model koreksi kesalahan adalah model regresi *time series* yang digunakan untuk menganalisis hubungan jangka pendek

dan jangka panjang di antara variabel-variabel penelitian. Dalam ECM terdapat dua model, yaitu *Vector autoregressive* (VAR) dan *Vector error Corection model* (VECM) (Gujarati & Porter, 2019).

Vector autoregressive (VAR) merupakan sebuah teknik analisis statistik yang digunakan untuk melakukan penyelidikan terkait hubungan antar variabel yang saling mempengaruhi. Model VAR dipilih sehubungan dengan tujuan penelitian, yaitu menguji hipotesis kausalitas, melakukan peramalan, dan mengidentifikasi struktur dinamis atas suatu variabel. VAR dapat memberikan sebuah kerangka kerja yang lebih mudah dan fleksibel untuk menganalisis deret waktu dalam lingkup ekonomi (Enders, 2014). Jelasnya, sistematika VAR sebagai berikut:

$$Z_t = a_0 + \sum_{j=1}^p A_j Z_{t-j} + \beta X_t + e_t$$

Keterangan persamaan model VAR sebagai berikut:

Z_t : variabel endogen

X_t : variabel eksogen

α dan β : adalah koefisien matriks yang akan diestimasi

t : waktu

j : *lag length* (orde keterlambatan) yang digunakan dalam model.

e_t : *error terms*

Vector error corection model (VECM) merupakan model multivariat statistik yang digunakan untuk melakukan penyelidikan terkait hubungan antar variabel dalam jangka pendek dan panjang. Model VECM dapat dikatakan sebagai

model VAR versi terbatas yang dirancang untuk digunakan dalam data deret waktu yang bersifat stasioner dan memiliki hubungan kointegrasi antar variabel. Jelasnya, sistematika model VECM dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\Delta Z_t = \sum_{i=1}^{p-1} r_i \Delta Z_{t-i} + \Pi \Delta X_{t-1} + \mu_1 t + e_t$$

ΔX_t adalah variabel endogen pada tingkat *first difference*, $p-1$ merupakan orde dari penentuan lag optimal, r_i adalah matriks koefisien dalam regresi, X_t adalah variabel-variabel eksogen, μ_0 adalah intersep dan μ_1 merupakan koefisien, Π mencakup α (matriks koefisien) dan β (transpose vector yang terkointegrasi), t adalah waktu, dan e_t atau error term vektor respon dari setiap variabel.

Kointegrasi yang terdapat dalam model VECM membuat model ini dapat juga disebut sebagai VAR yang terestriksi. Salah satu hal yang harus dipenuhi dan menjadi syarat mutlak dari model VECM dalam sebuah penelitian adalah data yang digunakan harus bersifat stasioner pada tingkat atau orde yang sama.

3.3.2 VAR-VECM

Sederhananya, perbedaan antara VAR dan VECM terletak pada data yang digunakan stasioner pada tingkat atau orde. VAR digunakan untuk menganalisis pengaruh antar variabel jika data yang digunakan stasioner dan tidak ada kointegrasi. Namun, jika data yang digunakan ternyata tidak stasioner dan ada kointegrasi maka penelitian ini menggunakan VECM. Kemudian, untuk menentukan jenis hubungan kausalitas antara variabel, penelitian ini menggunakan kerangka kerja *Granger causality test*.

Gujarati (2017) menjelaskan terkait beberapa keuntungan menggunakan model VAR dibandingkan dengan metode analisis lainnya:

1. Model yang digunakan lebih sederhana karena tidak perlu melakukan pemisahan terhadap variabel yang dipilih.
2. Menggunakan pendekatan *ordinary least square* (OLS) sehingga akan mendapatkan hasil estimasi yang sederhana.
3. Hasil estimasi jauh lebih baik dibanding metode lainnya.

Kemudian, terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan sebelum menentukan apakah penelitian yang dilakukan kali ini menggunakan model VAR atau VECM, yaitu uji stasioneritas, uji lag optimum, uji stabilitas model dan uji kointegrasi.

3.3.2.1 Stasioneritas

Uji stasioneritas sangat penting bagi data time series. Pentingnya uji stasioneritas dikarenakan data ekonomi time series pada umumnya memiliki akar unit atau memiliki trend yang tidak stasioner. Dalam penelitian ini, menggunakan metode uji akar unit untuk menguji kestasioneran data time series. Uji stasioneritas yang akan digunakan adalah uji ADF (*Augmented Dickey Fuller*) dengan menggunakan probabilitas 5 persen. Jika probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan data stasioner. Sedangkan, jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05 maka data tidak stasioner. Jika data tidak stasioner dilevel normal, maka pengujian dapat dilanjutkan pada tingkat *1st Difference* (Gujarati, 2017).

Persamaan umum ADF:

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \epsilon_t$$

Keterangan:

ΔY_t : perubahan variabel Y pada waktu t ($Y_t - Y_{t-1}$)

α : konstanta (intercept)

βt : tren deterministik (opsional)

γ : koefisien yang diuji (jika signifikan negatif, data stasioner)

δ_i : koefisien lag differensiasi

ϵ_t : error term (white noise)

p: jumlah lag

Hipotesis:

- $H_0: \gamma = 0$ (data non-stasioner, ada akar unit)
- $H_1: \gamma < 0$ (data stasioner)

3.3.2.2 Lag Optimal

Uji *lag optimal* adalah pengujian yang digunakan untuk menemukan jumlah keterlambatan waktu yang paling sesuai dalam model regresi seperti, VAR, VECM, dan lainnya. Penting diketahui bahwa penentuan jumlah lag memiliki kedudukan yang penting dalam sebuah analisis data deret waktu. Hal ini dikarenakan dapat mempengaruhi hasil analisis yang diperoleh dari model yang dibangun. Terdapat beberapa parameter yang digunakan untuk menentukan lag yang paling optimum, seperti *Akaiker Information Criterion* (AIC), *Schwarz Crterion* (SIC), *Hannan-Quinn Informtion Criterion* (HIC), dan *Final Prediction Error* (FPE). Namun, dari semua parameter tersebut penulis hanya akan menggunakan AIC sebagai kriteria informasi seperti yang dilakukan oleh Al-Iriani (2016). Ringkasnya, sistematika perumusan kriteria informasi AIC dapat ditulis sebagai berikut:

$$AIC = T \left(\frac{ssr(k)}{r} \right) + 2n$$

Keterangan persamaan AIC:

T : Jumlah observasi yang digunakan dalam penelitian

K : panjang lag

SSR : *Residual sum of squares*

n : Jumlah parameter yang diestimasi

Pemilihan AIC sebagai parameter penentuan lag optimal dikarenakan kriteria informasi ini mencoba untuk menemukan pilihan yang paling baik dari beberapa pilihan lainnya dan AIC memberi hukuman yang jauh lebih kritis untuk parameter bebas. Dalam konteks sampel kecil (pengamatan di bawah 60) menunjukkan bahwa AIC lebih unggul dibanding kriteria informasi lain. Hal ini dikarenakan AIC dapat memaksimalkan peluang untuk menentukan panjang lag yang sebenarnya.

3.3.2.3 Kointegrasi

Pengujian kointegrasi dilakukan dengan menggunakan metode *Johansen's Cointegration Test*. Uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi keseimbangan dalam jangka panjang, yaitu terdapat kesamaan pergerakan dan stabilitas hubungan diantara variabel-variabel dalam penelitian. Menurut (Basuki & Yuliadi, 2015) apabila nilai *trace statistic* lebih kecil dari *critical value*, maka H_0 ditolak (artinya tidak ada hubungan kointegrasi), namun jika nilai *trace statistic* lebih besar dari *critical value*, maka H_1 diterima (ada hubungan kointegrasi).

Metode Johansen menggunakan dua uji statistik:

1. Trace Test (λ_{trace}):

$$\lambda_{\text{trace}}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i)$$

Menguji:

H_0 : jumlah vektor kointegrasi $\leq r$

H_1 : jumlah vektor kointegrasi $> r$

2. Maximum Eigenvalue Test (λ_{max}):

$$\lambda_{\text{max}}(r, r+1) = -T \ln(1 - \lambda_{r+1})$$

Menguji:

H_0 : jumlah vektor kointegrasi $= r$

H_1 : jumlah vektor kointegrasi $= r + 1$

3.3.2.4 Model

Di beberapa kasus dijelaskan bahwa jika terdapat hubungan simultan antar variabel, maka tidak dapat membedakan mana yang merupakan variabel endogen dan eksogen. Masalah dalam penentuan variabel endogen dan eksogen dapat diatasi dengan pairwise granger causality test. Model VECM yang akan digunakan dalam penelitian ini berbentuk persamaan sebagai berikut:

$$IHK_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i IHK_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i BR_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i KURS_{t-i} + e_{1t}$$

$$BR_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i IHK_{t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_i BR_{t-i} + \sum_{i=1}^p \pi_i KURS_{t-i} + e_{2t}$$

$$KURS_t = \vartheta_0 + \sum_{i=1}^p \vartheta_i IHK_{t-i} + \sum_{i=1}^p \varphi_i BR_{t-i} + \sum_{i=1}^p \omega_i KURS_{t-i} + e_{3t}$$

Keterangan:

IHK_t : IHK di periode sebelumnya ($t-i$).

BR_t : $BI Rate (BR)$ di periode sebelumnya.

Kurst : Nilai tukar (KURS) di periode sebelumnya.

$e_{1,2,3t}$: *error term* atau gangguan acak dalam persamaan ini.,

Model di atas merupakan persamaan atas penelitian yang akan dilakukan. Dalam model tersebut terdapat simbol I dalam variabel independent yang dimasukan, simbol tersebut merepresentasi bahwa terjadi tranformasi data ke bentuk logaritma. Lebih lanjut, model yang ditulis di atas merupakan model multivariat. Model multivariat merupakan alat analisis yang melibatkan beberapa variabel untuk mendapatkan hasil estimasi yang paling baik. Dalam analisis multivariat akan melibatkan tiga variabel atau lebih dan terdapat keterikatan antar variabel yang dimasukan.

3.3.2.5 Stabilitas Model

Dalam estimasi VAR/VECM pengujian stabilitas VAR perlu dilakukan terlebih dahulu melalui pengujian berupa *roots of characteristic polynomial*. Uji ini dilakukan karena jika hasil estimasi stabilitas VAR tidak stabil maka analisis IRF (*Impulse Response Function*) dan VDC (*Variance Decomposition*) menjadi tidak valid.

Model VAR(p):

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Karakteristik polinomial:

$$\det(I - A_1 z - A_2 z^2 - \dots - A_p z^p) = 0$$

Menurut (Basuki & Yuliadi, 2015) estimasi sistem VAR dikatakan stabil jika seluruh akar *root*-nya memiliki nilai modulus lebih kecil daripada satu (<1).

3.3.2.6 Analisis *Impulse Response Function*

Analisis IRF merupakan metode yang digunakan untuk menjelaskan dampak dari guncangan (*shock*) pada satu variabel terhadap variabel lain, dimana dalam analisis ini tidak hanya menjelaskan bagaimana dampak *shock* pada jangka pendek tetapi juga dalam jangka panjang. Analisis IRF juga dapat digunakan untuk melihat seberapa lama pengaruh dari *shock* suatu variabel terhadap variabel lain sampai kembali ke titik seimbangnya (Basuki & Yuliadi, 2015). Jika grafik IRF berada diatas titik keseimbangan maka respon variabel yang dianalisis adalah positif, dan jika grafik berada dititik bawah berarti keseimbangan variabel yang dianalisis memberikan respon negatif atau penurunan.

3.3.2.7 *Variance Decomposition*

Variance decomposition (VD) adalah metode yang digunakan untuk mengukur seberapa besar perubahan dalam satu variabel dipengaruhi oleh perubahan atau inovasi dalam variabel lain dalam sistem. Sederhananya, VD memberikan gambaran tentang seberapa signifikan setiap inovasi dalam mempengaruhi variasi semua variabel dalam sistem (Sims Christopher A., 2020). Dalam konteks makro, VD digunakan secara lebih sempit sebagai metode untuk mengintepretasi hubungan antara variabel yang dimasukan ke dalam model. Lebih lanjut, VD berguna untuk melakukan prediksi terkait kontribusi varian dari setiap variabel. Kontribusi ini disebabkan oleh adanya perubahan tertentu.

3.3.2.8 Kausalitas

Uji kausalitas *granger* bertujuan untuk melihat apakah terdapat hubungan dua arah atau hanya satu arah saja antar variabel yang ada dalam penelitian.

Bermula dari ketidaktauan pengaruh antar variabel, maka dilakukan uji kausalitas untuk mengetahui apakah variabel endogen dapat diperlakukan sebagai variabel eksogen. Hubungan kausalitas antar variabel dapat dilihat melalui nilai probabilitasnya. Jika nilai probabilitas masing-masing variabel lebih kecil daripada nilai α (0,05), maka terdapat hubungan kausalitas antar variabel. Sebaliknya, jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05 maka tidak terdapat hubungan kausalitas antar variabel (Basuki & Yuliadi, 2015).

Bentuk Model Regresi Kausalitas Granger:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^p \beta_j X_{t-j} + \varepsilon_t$$

Hipotesis yang diuji:

- **H₀**: $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$ (X tidak menyebabkan Y)
- **H₁**: Setidaknya satu $\beta_j \neq 0$ (X menyebabkan Y)

Jika nilai probabilitas (p-value) $< 0.05 \rightarrow$ tolak $H_0 \rightarrow$ X menyebabkan Y dalam arti Granger.