

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Subjek dan Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah inflasi sebagai variabel terikat (*dependent variable*) dan jumlah uang beredar (M2), Suku Bunga, dan Nilai Tukar sebagai variabel bebas (*independent variable*). Adapun subjek dalam penelitian ini adalah negara Indonesia.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan serangkaian cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian dengan maksud dan tujuan tertentu untuk memahami, memecahkan serta mengantisipasi masalah (Sugiyono 2017, hlm.3). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksplanatori (*explanatory reseacrh*). Dimana penelitian eksplanatori bertujuan untuk menganalisis pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

#### **3.3 Desain Penelitian**

##### **3.3.1 Definisi Operasional Variabel**

Berikut ini adalah variabel-variabel yang diteliti dalam penelitian ini:

###### **3.3.1.1 Variabel *Independen* (X)**

Variabel bebas (*independen variable*) yang diteliti dalam penelitian ini adalah Jumlah Uang Beredar (M2), Suku Bunga, dan Nilai Tukar. Jumlah Uang Beredar (M2), Suku Bunga, dan Nilai Tukar merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependen variable*).

###### **3.3.1.2 Variabel *Dependen* (Y)**

Variabel terikat (*dependen variable*) yang diteliti dalam penelitian ini adalah Inflasi. Inflasi merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (*independen variable*).

Berikut adalah Tabel operasional variabel dalam penelitian ini :

Tabel 3. 1 Operasional Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Definisi Operaional	Sumber Data	Skala
<b>Variabel Terikat</b>				
<b>Inflasi (Y)</b>	Suatu proses kenaikan harga-harga yang berlaku secara umum dalam suatu perekonomian. Sukirno (1998)	Inflasi dilihat dari data bulanan Bank Indonesia (BI) tahun 1990-2019 dalam presentase (%).	Data diperoleh dari Bank Indonesia (BI) mengenai inflasi tahun 1990-2019.	Rasio
<b>Variabel Bebas</b>				
<b>Jumlah Uang Beredar (X1)</b>	Jumlah dari semua jenis uang yang berada di dalam perekonomian. Uang beredar dalam arti luas atau M2 mencakup mata uang dalam peredaran, uang giral dan uang kuasi atau <i>near money</i> dimana <i>near money</i> berupa tabungan dan deposito berjangka yang liquid pada lembaga keuangan bank . (Sukirno 2004, hlm.281)	Jumlah Uang Beredar (M2) dilihat dari data bulanan Bank Indonesia (BI) tahun 1990-2019 dalam milyar rupiah.	Data diperoleh dari Bank Indonesia (BI) mengenai jumlah uang beredar (M2) tahun 1990-2019.	Rasio
<b>Suku Bunga Bank Indonesia (X2)</b>	Besaran acuan bunga yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia untuk perbankan yang bertujuan untuk menentukan bunga-bunga deposito, tabungan, atau bunga kredit. (Bank Indonesia, 2013)	Suku Bunga Bank Indonesia (BI <i>Rate</i> ) dilihat dari data bulanan Bank Indonesia (BI) tahun 1990-2019 dalam bentuk presentase (%). Sedangkan untuk tahun 2016-2019 digunakan data bulanan BI-7 <i>Day Reverse Repo Rate</i> dikarenakan sejak 19 Agustus 2016 BI <i>rate</i> digantikan dengan BI-7 <i>Day Reverse Repo Rate</i> .	Data diperoleh dari Bank Indonesia (BI) mengenai Suku Bunga Bank Indonesia (BI <i>Rate</i> ) tahun 1990-2019.	Rasio
<b>Nilai Tukar (X3)</b>	Jumlah uang domestik yang dibutuhkan untuk memperoleh satu unit mata uang asing (Sukirno 2004, hlm.397)	Nilai Tukar Rupiah terhadap dolar AS (Rp/\$) dilihat dalam nominal dari data bulanan Bank Indonesia (BI) tahun 1990-2019. Sedangkan untuk tahun 2013-2019 digunakan data JISDOR dikarenakan sejak 20	Data diperoleh dari Bank Indonesia (BI) mengenai Nilai Tukar Rupiah terhadap dolar AS tahun 1990-2019.	Rasio

Alifan, 2021

PENGARUH JUMLAH UANG BEREDAR (M2), SUKU BUNGA DAN NILAI TUKAR TERHADAP INFLASI DI INDONESIA (PERIODE TAHUN 1990–2019 DENGAN PENDEKATAN VECM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.3.2 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian (Arikunto 2013, hlm. 173) sedangkan menurut Sugiyono (2017, hlm. 117) populasi merupakan “wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti”. Populasi dalam penelitian ini adalah Negara Indonesia Tahun 1990-2019.

Sampel merupakan sebagian atau yang mewakili dari populasi yang diteliti (Arikunto 2013, hlm. 174). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jenuh atau sensus, sehingga negara Indonesia Tahun 1990-2019 dijadikan sampel dalam penelitian ini.

### 3.3.3 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data sekunder dimana merupakan data yang bersumber secara tidak langsung melalui orang lain atau dokumen. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari Bank Indonesia (BI) mengenai inflasi, jumlah uang beredar (M2), suku bunga, dan nilai tukar pada tahun 1990-2019. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik dokumentasi dari Bank Indonesia (BI).

### 3.3.4 Teknik Analisis Data

#### 3.3.4.1 Spesifikasi Model *Vector Error Correction Model* (VECM)

Adapun spesifikasi model VECM secara umum adalah :

$$\Delta y_t = \mu_{0x} + \mu_{1x}t + \Pi_x y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_{ic} \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Dimana :

$Y_t$  = vektor yang berisi variabel yang dianalisis dalam penelitian

$\mu_{0x}$  = vektor intercept

$\mu_{1x}$  = vektor koefisien regresi

$t$  = time trend

$\Pi_x = \alpha x \beta'$  dimana  $\beta'$  mengandung persamaan kointegrasi jangka panjang

Alifan, 2021

PENGARUH JUMLAH UANG BEREDAR (M2), SUKU BUNGA DAN NILAI TUKAR TERHADAP INFLASI DI INDONESIA (PERIODE TAHUN 1990–2019 DENGAN PENDEKATAN VECM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$y_{t-i}$  = variabel in-level

$k-1$  = ordo VECM dari VAR

$\varepsilon_t$  = *error term*

*Sumber : Firdaus (2011, hlm.148)*

Adapun bentuk persamaan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

Model VECM dalam jangka pendek :

$$\Delta(\text{Inf})_t = \alpha_0 + \lambda \text{ec}_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_1 (\text{birate})_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_2 (\text{M2})_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_3 (\text{nilaitukar})_{t-1} + \mu_t$$

Model VECM dalam jangka panjang :

$$(\text{Inflasi})_t = \alpha_0 + \alpha_1 (\text{birate})_t + \alpha_2 (\text{M2})_t + \alpha_3 (\text{nilaitukar})_t + \mu_t$$

Keterangan :

Inf = inflasi

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$  = koefisien variabel

M2 = Jumlah Uang Beredar (M2)

$\alpha_0$  = konstanta

Birate = BI Rate

$\mu_t$  = variabel error

t = periode ke-t

j = panjang lag dalam model

$\text{ec}_{t-1}$  = *error correction term*

$\lambda$  = koefisien kecepatan penyesuaian

### 3.3.4.2 Teknik Analisis Data Vector Error Correction Model (VECM)

Analisis data yang digunakan adalah data runtut waktu (*time series*). Data dalam penelitian ini mengenai data jumlah uang beredar (M2), suku bunga bank Indonesia (*BI rate*), nilai tukar terhadap dolar AS, dan inflasi di Indonesia pada tahun 1990 hingga 2019.

Dalam penelitian ini, model yang digunakan adalah *vector error correction* model (VECM). *Vector Error Correction* Model (VECM) merupakan model VAR yang terestriksi digunakan untuk variabel yang nonstationer akan tetapi memiliki potensi untuk terkointegrasi (Firdaus 2011, hlm.147). Pada data time series mayoritas memiliki tingkat stationeritas pada perbedaan pertama (*first different*). Model VECM sering disebut sebagai desain VAR bagi series nonstationer yang memiliki hubungan kointegrasi (Firdaus 2011, hlm.148).

Alifan, 2021

PENGARUH JUMLAH UANG BEREDAR (M2), SUKU BUNGA DAN NILAI TUKAR TERHADAP INFLASI DI INDONESIA (*PERIODE TAHUN 1990–2019 DENGAN PENDEKATAN VECM*)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Firdaus (2009, hlm.148) ada tahapan-tahapan yang digunakan dalam mengestimasi regresi vector *error corection* model (VECM) yaitu uji akar unit (*unit root test*) , uji panjang lag, uji stabilitas model VAR, uji kointegrasi, analisis kausalitas Granger, model empiris VECM, analisis implus *response fuction*, dan analisis *variance decomposite*.

### 3.3.4.3 Uji akar unit (*unit root test*)

Uji akar unit (*unit root test*) bertujuan untuk mengetahui adanya anggapan stasioneritas pada persamaan yang sedang diestimasi. Uji yang digunakan untuk mengetahui adanya *unit root* yaitu uji Dickey-Fuller (DF *Test*).

Dimana uji Dickey-Fuller (DF *Test*) adalah:

$$Y_t = \beta Y_{t-1} + \mu t$$

Jika koefisien  $Y_{t-1}$  ( $\beta$ ) adalah  $=1$  yang berarti hipotesis nul diterima maka variabel mengandung unit root dan bersifat non-stasioner. Selanjutnya, untuk mengubah trend yang bersifat non-stasioner menjadi stasioner maka dilakukan uji orde pertama (*first difference*).

$$\begin{aligned} Y_t - Y_{t-1} &= \beta Y_{t-1} - Y_{t-1} + \mu t \\ &= (\beta - 1) Y_{t-1} + \mu t \end{aligned}$$

$$\Delta Y_t = p Y_{t-1} + \mu t$$

$$\text{Dimana } p = \beta - 1$$

Koefisien  $p$  akan bernilai 0, dan hipotesis akan ditolak yang selanjutnya model menjadi stasioner.

Pengujian dilakukan dengan Dickey-Fuller (DF *Test*) yaitu:

$H_0 : p = 0$  : terjadi unit root dimana data tidak stasioner

$H_a : p \neq 0$  : tidak terjadi unit root dimana data stasioner

Apabila hasil uji tersebut menunjukkan nilai t-hitung absolut lebih besar dari t-mc kinnon maka data stasioner.

### 3.3.4.4 Uji panjang lag

Penentuan jumlah lag (ordo) yang akan digunakan dalam model VECM

dapat ditentukan berdasarkan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC),

Alifan, 2021

PENGARUH JUMLAH UANG BEREDAR (M2), SUKU BUNGA DAN NILAI TUKAR TERHADAP INFLASI DI INDONESIA (PERIODE TAHUN 1990–2019 DENGAN PENDEKATAN VECM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*Schwarz Information Criterion* (SC) ataupun *Hannan Quinnon* (HQ). Pengujian panjang lag optimal berguna untuk menunjukkan berapa lama reaksi suatu variabel terhadap variabel lainnya serta pengujian lag optimal dilakukan untuk mengatasi masalah autokorelasi (Firdaus 2009, hlm.160).

Adapun formulasi *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Information Criterion* (SC) adalah

$$AIC(p) = \log \det (\Sigma u(p)) + \frac{2pk^2}{T}$$

$$SC(p) = \log \det (\Sigma u(p)) + \frac{\log(T)pk^2}{T}$$

T adalah ukuran sample dan k adalah jumlah variabel endogen. Nilai lag p dipilih sebagai nilai  $p^*$  yang meminimumkan kriteria informasi dalam interval  $1, \dots, p_{\max}$  yang diamati. Lag optimum didasarkan pada nilai AIC dan SC yang paling kecil.

#### 3.3.4.5 Uji stabilitas VAR

Setelah dilakukan pengujian lag optimal pada sistem VAR yang digunakan. Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji stabilitas dari sistem VAR pada lag optimal tersebut. Estimasi VAR yang stabil jika seluruh rootsnya memiliki angka modulus lebih kecil atau kurang dari satu serta terletak di dalam unit *circle*-nya (Firdaus 2011, hlm.162). apabila sistem VAR tidak stabil hasil yang diperoleh dari IRF dan VD menjadi tidak valid. Hipotesis pada pengujian stabilitas VAR yaitu :

$H_0$  : Sistem VAR tidak stabil

$H_a$  : Sistem VAR stabil

#### 3.3.4.6 Uji Kointegrasi

Kointegrasi mengacu pada sejumlah variabel yang terintegrasi pada derajat yang sama. Apabila dalam suatu penelitian terkointegrasi pada derajat yang berbeda maka variabel-variabel tersebut tidak bisa terkointegrasi (Enders,2004). Verbeek (2000) mengemukakan bahwa adanya hubungan kointegrasi dalam sebuah sistem persamaan mengimplikasikan bahwa dalam sistem tersebut terdapat *error correction*

Alifan, 2021

PENGARUH JUMLAH UANG BEREDAR (M2), SUKU BUNGA DAN NILAI TUKAR TERHADAP INFLASI DI INDONESIA (PERIODE TAHUN 1990–2019 DENGAN PENDEKATAN VECM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*model* yang menggambarkan adanya dinamisasi jangka pendek secara konsisten dengan hubungan jangka panjangnya. Dimana kointegrasi mempresentasikan hubungan keseimbangan dalam jangka panjang (Verbeek, 2000).

Uji kointegrasi dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Johansen dengan membandingkan antara *trace statistic* dengan *critical value* yang digunakan yaitu 5%. Jika *trace statistic* lebih besar dari *critical value*, maka terdapat kointegrasi dalam persamaan tersebut. Dengan hipotesis yang digunakan

Ho : tidak terjadi kointegrasi

Ha : terjadi kointegrasi

#### **3.3.4.7 Analisis Kausalitas Granger**

Analisis kausalitas bertujuan untuk melihat hubungan jangka panjang dan hubungan jangka pendek. Pada model VECM, analisis kausalitas jangka panjang dapat dilihat pada koefisien dari bentuk *error correction model* (ECT). Selanjutnya untuk analisis kausalitas jangka pendek untuk setiap variabel menggunakan uji kausalitas granger. Uji kausalitas granger didasarkan atas statistik uji Wald yang berdistribusi chi square atau uji F sebagai alternatif. Hipotesis yang digunakan adalah

Ho : tidak ada hubungan kausalitas Granger apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%, yang mana nilai probabilitas  $> \alpha$

Ha : ada hubungan kausalitas Granger apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%, yang mana nilai probabilitas  $< \alpha$

#### **3.3.4.8 Model empiris VECM**

Pada model VECM data yang digunakan adalah data *time series* tidak stationer pada tingkat level tetapi stasioner pada data diferensiasi serta terkointegrasi sehingga menunjukkan adanya hubungan teoritis dalam variabel. Model VECM memberikan output estimasi utama yaitu mengukur hubungan keseimbangan jangka panjang antarvariabel, serta mengukur kecepatan variabel-variabel tersebut dalam bergerak menuju keseimbangan

Alifan, 2021

PENGARUH JUMLAH UANG BEREDAR (M2), SUKU BUNGA DAN NILAI TUKAR TERHADAP INFLASI DI INDONESIA (PERIODE TAHUN 1990–2019 DENGAN PENDEKATAN VECM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

jangka panjangnya. Selanjutnya dengan VECM dapat diketahui hubungan jangka pendek serta jangka panjang antar variabel (Firdaus 2011, hlm.163-164).

Dalam penelitian ini, tingkat signifikansi suatu variabel terhadap variabel lainnya dinilai pada taraf 5%.

### **3.3.4.9 Impuls Respons Fuction (IRF)**

*Impuls Respons Fuction* (IRF) digunakan untuk mempresentasikan persamaan model VECM yang mana bermanfaat untuk mengetahui bagaimana respons suatu variabel dari sebuah *shock* dalam variabel itu sendiri serta variabel endogen lainnya (Firdaus 2011, hlm.169). *Impuls Respons Fuction* (IRF) bertujuan untuk mengisolasi suatu guncangan secara spesifik yang mana suatu variabel dapat dipengaruhi oleh guncangan tertentu (Firdaus 2011, hlm.142).

### **3.3.4.10 Variance Decomosite (VD)**

*Variance Decomosite* (VD) bermanfaat untuk menjelaskan kontribusi dari masing-masing variabel terhadap shock yang ditimbulkan terhadap variabel endogen utama yang diamati. *Variance Decomosite* (VD) menjelaskan proporsi variabel lain dalam menjelaskan variabilitas variabel endogen utama penelitian (Firdaus 2011, hlm. 179). Dimana dengan menganalisa hasil *Variance Decomosite* (VD) maka dapat diketahui sebesapa besar perbedaan antara sebelum dan sesudah terjadinya *shock* atau guncangan yang bersal dari variabel itu sendiri maupun dari variabel lain.

## **3.3.5 Pengujian Hipotesis**

### **3.3.5.1 Uji Koefisien Determinasi ( $r^2$ ) dan *Adjusted r*<sup>2</sup>**

Koefisien determinasi,  $r^2$  (untuk kasus dua variabel) atau  $R^2$  (untuk regresi majemuk) merupakan ukuran ringkas yang menginformasikan seberapa baik sebuah garis regresi sampel sesuai dengan datanya (Gujarati & Porter 2015, hlm. 94). Secara verbal,  $r^2$  mengukur proporsi atau persentasi dari variasi total pada Y yang dijelaskan oleh model regresi. Bentuk persamaannya:

Alifan, 2021

PENGARUH JUMLAH UANG BEREDAR (M2), SUKU BUNGA DAN NILAI TUKAR TERHADAP INFLASI DI INDONESIA (PERIODE TAHUN 1990–2019 DENGAN PENDEKATAN VECM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



$$r^2 = \frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2} = \frac{ESS}{TSS}$$

$r^2$  besarnya tidak pernah negatif, batasannya adalah  $0 \leq r^2 \leq 1$ . Jika  $r^2$  bernilai 1, artinya kesesuaian garisnya tepat, yaitu  $\hat{Y}_i = Y_i$  untuk setiap nilai  $i$ . Di sisi lain jika  $r^2$  bernilai nol, artinya tidak ada hubungan antara regresi dan regresor.

Menurut Rohmana (2013, hlm. 76) salah satu persoalan koefisien determinasi  $r^2$  adalah nilainya selalu menaik ketika menambah variabel independen  $X$  dalam model. Sebagai alternatif digunakan  $r^2$  yang disesuaikan atau adjusted  $r^2$  dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{r}^2 = 1 - \frac{\sum e_i^2 / (n - k)}{\sum y_i^2 / (n - 1)}$$

$r^2$  yang disesuaikan (adjusted  $r^2$ ) nilainya lebih kecil atau sama dengan  $r^2$  ( $\bar{r}^2 \leq r^2$ ). Sedangkan  $0 < r^2 < 1$ . Diketahui juga bahwa  $r^2$  yang disesuaikan (adjusted  $r^2$ ) nilainya bisa negative ( $\bar{r}^2 \leq 0$ ).

### 3.3.5.2 Pengujian Hipotesis secara Simultan (Uji F)

Menurut Rohmana (2010, hlm.77): Uji F digunakan untuk melihat pengaruh semua variabel bebas terhadap variabel terikat secara bersama-sama, berikut rumus yang digunakan untuk menghitung nilai F statistik:

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

Setelah mendapatkan nilai F statistik atau F hitung, langkah selanjutnya yaitu membandingkan nilai F statistik dengan F tabel dengan  $\alpha = 0.05$  atau 5%. Ketentuan dari uji F adalah sebagai berikut:

- 1) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya semua variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat.
- 2) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak artinya semua variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

Dimana  $H_0$  adalah Jumlah uang beredar (M2), suku bunga, dan nilai tukar tidak berpengaruh secara bersama-sama terhadap inflasi. Sedangkan  $H_a$  adalah Jumlah uang beredar (M2), suku bunga, dan nilai tukar berpengaruh secara bersama-sama terhadap inflasi.

Alifan, 2021

PENGARUH JUMLAH UANG BEREDAR (M2), SUKU BUNGA DAN NILAI TUKAR TERHADAP INFLASI DI INDONESIA (PERIODE TAHUN 1990–2019 DENGAN PENDEKATAN VECM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.3.5.3 Pengujian Hipotesis secara Parsial (Uji t)

Menurut Rohmana (2013, hlm 73) uji t dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat signifikansi pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Cara untuk melakukan uji t yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\beta_i}{Se_i}$$

Setelah diperoleh nilai t hitung, kemudian dibandingkan dengan t tabel.

Keputusan untuk menolak dan menerima  $H_0$  sebagai berikut:

- 1) Jika nilai t hitung > nilai t tabel maka  $H_0$  ditolak atau menerima  $H_a$
- 2) Jika nilai t hitung < nilai t tabel maka  $H_0$  diterima atau menolak  $H_a$

$H_0$  dan  $H_a$  dari masing-masing variabel yaitu

- 1)  $H_0$  Jumlah uang beredar (M2) tidak berpengaruh terhadap inflasi.  
 $H_a$  Jumlah uang beredar (M2) berpengaruh terhadap inflasi.
- 2)  $H_0$  Suku bunga tidak berpengaruh terhadap inflasi.  
 $H_a$  Suku bunga berpengaruh terhadap inflasi.
- 3)  $H_0$  Nilai Tukar tidak berpengaruh terhadap inflasi.  
 $H_a$  Nilai Tukar berpengaruh terhadap inflasi.