

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Obyek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah inflasi sebagai variabel dependen, dan variabel independen yaitu produk domestik bruto (PDB), BI *rate*, kurs dan harga minyak dunia sebagai variabel yang mempengaruhi inflasi di Indonesia pada tahun 1988-2018.

B. Jenis Data

Dalam penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif, yang berupa data sekunder. Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari berbagai dokumen maupun dari hasil penelitian lain. Data sekunder dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel dependen yaitu inflasi, dan empat variabel independen yaitu produk domestik bruto (PDB), BI *rate*, kurs dan harga minyak dunia. Data yang diperoleh adalah data tahunan mulai dari tahun 1988 sampai dengan tahun 2018.

C. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari publikasi berbagai instansi terkait seperti Bank Indonesia (BI), Badan Pusat Statistik (BPS) dan U.S *Energy Information Administration* (www.eia.gov). Sebagai pendukung, digunakan juga buku referensi, e-jurnal, maupun jurnal (dalam bentuk buku), serta dari *browsing website* internet yang terkait sebagai pendukung operasional variabel dalam

penelitian. Data yang diperoleh merupakan data *time series* yang diambil mulai dari tahun 1988 sampai dengan tahun 2018.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu konsep yang dapat diukur dengan berbagai macam nilai untuk memberikan gambaran yang nyata mengenai fenomena yang diteliti. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas).

1. Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah inflasi. Inflasi merupakan kecenderungan naiknya harga barang dan jasa secara umum pada periode waktu tertentu (dalam satu periode). Dalam penelitian ini, data inflasi yang digunakan adalah data inflasi tahunan dari tahun 1988-2018 (dalam satuan persen).

2. Variabel Independen

a. Poduk Domestik Bruto

PDB merupakan nilai keseluruhan semua barang dan jasa yang diproduksi dalam suatu negara pada periode tertentu (biasanya satu tahun). PDB yang digunakan dalam penelitian ini adalah PDB menurut lapangan usaha atas dasar harga konstan 2000 dan data yang diambil mulai dari tahun 1988-2018 (dalam satuan milyar rupiah).

b. *BI Rate*

BI rate adalah suku bunga acuan Bank Indonesia yang digunakan sebagai salah satu instrumen kebijakan BI yang mencerminkan sikap atau *stance* kebijakan moneter yang ditetapkan oleh Bank Indonesia serta merupakan *sinyaling* bagi kebijakan-kebijakan moneter yang ingin dicapai. Penelitian ini menggunakan data *BI rate* tahunan yang diambil mulai dari tahun 1988-2018 (dalam satuan persen).

c. Kurs

Kurs (nilai tukar) adalah harga atau nilai mata uang rupiah terhadap mata uang dollar. Data nilai tukar yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kurs tengah dari tahun 1988-2018 (dalam satuan rupiah terhadap dollar AS).

d. Harga Minyak Dunia

Harga minyak dunia adalah harga minyak yang diukur dengan harga spot pasar minyak dunia. Perhitungan harga minyak yang digunakan dalam penelitian ini serta menjadi patokan harga minyak mentah dunia adalah *West Texas Intermediate* (WTI) atau *light-sweet*, karena memiliki kualitas minyak mentah yang sangat tinggi. Adapun data yang digunakan adalah data harga minyak dari tahun 1988-2018 (dalam satuan US\$/barel).

E. Uji Hipotesis dan Analisis Data

Metode analisis di dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Vector Error Correction Model* (VECM), yang merupakan metode turunan dari VAR. VAR/VECM merupakan salah satu metode analisis data yang berbentuk *time series* yang sering digunakan dalam suatu penelitian. Secara spesifik, VAR digunakan untuk melakukan uji kausalitas antar variabel inflasi, produk domestik bruto (PDB), BI *rate*, kurs dan harga minyak dunia untuk melihat hubungan jangka panjangnya. Sementara VECM digunakan untuk melihat intensitas penyesuaian kecepatan atau respon dari masing-masing variabel. Perangkat lunak yang digunakan untuk menganalisis data-data dalam penelitian ini adalah “EViews 7.2”.

Tahap analisis dalam pengujian VAR dan VECM dapat melalui beberapa tahap, antara lain: uji stasioneritas, penentuan *lag* optimal, pengujian stabilitas VAR, uji kointegrasi, uji kausalitas *granger* (*granger causality test*), estimasi model VECM, analisis *impulse response function* (IRF) dan analisis *variance decomposition* (VDC).

Menurut Gujarati dalam (Basuki & Yuliadi, 2015) ada beberapa keuntungan dalam menggunakan metode VAR, antara lain:

- a. Model VAR lebih sederhana, karena tidak perlu memisahkan antara variabel bebas dan variabel terikat.

- b. Estimasi yang sederhana karena hanya menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*).
- c. Hasil estimasi yang lebih baik bila dibandingkan dengan metode lain yang lebih rumit.

Pola pemodelan analisis VAR dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan stasioner pada tingkat level atau tidak. Jika data yang digunakan sudah stasioner pada tingkat level maka analisis model VAR dapat digunakan, tetapi jika data yang digunakan stasioner pada tingkat *first difference* maka proses pengolahan data dapat menggunakan pemodelan VAR *first difference* atau dengan menggunakan model VECM apabila data menunjukkan adanya kointegrasi (Basuki & Yuliadi, 2015).

Pemilihan metode VAR/VECM dalam suatu penelitian memiliki beberapa pertimbangan, karena metode regresi linier banyak mendapat kritikan dan merupakan metode yang lemah sebab regresi linier tersebut meregresikan suatu variabel atas dirinya sendiri, selain itu penggunaan metode regresi linier tidak dapat mendeteksi kausalitas antara variabel-variabel yang digunakan secara dinamis. Penggunaan metode VAR/VECM juga dipilih karena data yang digunakan adalah data *time series* yang merupakan gambaran dari fluktuasi ekonomi. Dan, keputusan pengambilan kebijakan dalam suatu perekonomian pasti memiliki dampaknya masing-masing terhadap perekonomian. Misalnya, dampak kebijakan moneter terhadap perkembangan ekonomi

di sektor riil melalui suatu mekanisme tidak akan berdampak langsung seketika itu dan biasanya membutuhkan jangka waktu tertentu (*lag*).

Adapun langkah-langkah dalam analisis data, yaitu:

1. Uji 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*.

2. Penentuan *Lag* Optimal

Permasalahan yang seringkali muncul dalam uji stasioneritas adalah menentukan panjang *lag* optimal. Estimasi dalam model VAR/VECM sangat peka terhadap panjang *lag* yang digunakan. Karena, pengujian panjang *lag* optimal sangat berguna untuk menghilangkan masalah autokorelasi dalam sistem VAR, sehingga dengan digunakannya *lag* optimal ini diharapkan tidak lagi muncul masalah autokorelasi. Selain itu, penentuan panjang

lag dapat ditentukan berdasarkan kriteria *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Crition* (AIC), *Schwarz Information Crition* (SC), dan *Hannan-Quin Crition* (HQ). Dan, hasil uji panjang *lag* (*Lag Lenght*) akan diambil dari jumlah bintang terbanyak yang direkomendasikan oleh masing-masing kriteria uji *lag lenght*. Penentuan *lag* optimal dalam penelitian ini menggunakan kriteria *sequential modified LR test statistic*.

Tujuan dari penentuan panjang *lag* optimal ini adalah untuk menentukan estimasi parameter dalam VECM. Dalam estimasi VECM hubungan kausalitas sangat dipengaruhi oleh panjang *lag*. Jika *lag* yang dimasukkan terlalu pendek, maka dikhawatirkan tidak dapat menjelaskan kedinamisan model secara tepat. Namun, jika *lag* optimal yang dimasukkan terlalu panjang maka akan menghasilkan estimasi yang tidak efisien.

3. Pengujian Stabilitas VAR

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. Menurut (Basuki & Yuliadi, 2015) estimasi sistem

VAR dikatakan stabil jika seluruh akar *root*-nya memiliki nilai modulus lebih kecil daripada satu (<1).

4. Uji 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).

5. Uji Kausalitas *Granger* (*Granger Causality Test*)

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

6. Estimasi Model VECM

Tujuan dari estimasi VECM yaitu untuk mengetahui pengaruh jangka pendek dari suatu variabel terhadap variabel jangka panjangnya. Menurut (Basuki & Yuliadi, 2015) menjelaskan bahwa VECM merupakan desain VAR ketika data stasioner pada *first difference* dan memiliki kointegrasi. Model umum VECM (Abdullah, 2009):

$$\begin{aligned}\Delta Y_t & \\ &= b_{10} + b_{11}\Delta Y_{t-1} + b_{12}\Delta Y_{t-1} - \lambda(y_{t-1} - \alpha_{10} \\ &\quad - \alpha_{11}y_{t-2} - \alpha_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta Y_t & \\ &= b_{20} + b_{21}\Delta Y_{t-1} + b_{22}\Delta Y_{t-1} - \lambda(y_{t-1} - \alpha_{20} \\ &\quad - \alpha_{21}y_{t-2} - \alpha_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt}\end{aligned}$$

Dimana α adalah koefisien jangka panjang, dan b adalah koefisien jangka pendek, λ adalah *error correction parameter*, dan variabel y dan z harus menunjukkan kointegrasi. Adapun, persamaan hubungan jangka pendek dan jangka panjang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hubungan jangka pendek:

$$\begin{aligned} \Delta D(\text{DINFLASI})_t &= \alpha_0 + \lambda ec_{t-1} + \sum_{f=1}^k \alpha_1 \Delta D(\text{DPDB})_{t-f} \\ &+ \sum_{f=1}^k \alpha_2 \Delta D(\text{DBI_RATE})_{t-f} + \sum_{f=1}^k \alpha_3 \Delta D(\text{DKURS})_{t-f} \\ &+ \sum_{f=1}^k \alpha_4 \Delta D(\text{DHARGA_MINYAK})_{t-f} + U_t \end{aligned}$$

Hubungan jangka panjang:

$$\begin{aligned} D(\text{DINFLASI})_t &= \alpha_0 + \alpha_1 D(\text{DPDB})_t + \alpha_2 D(\text{DBI_RATE})_t \\ &+ \alpha_3 D(\text{DKURS})_t + \alpha_4 D(\text{DHARGA_MINYAK})_t + U_t \end{aligned}$$

Dimana:

DINFLASI	= Diferensi Inflasi
DPDB	= Diferensi PDB (Produk Domestik Bruto)
DBI_RATE	= Diferensi Suku Bunga Kebijakan BI Rate
DKURS	= Diferensi Kurs Tengah Rupiah/Dollar AS
DHARGA_MINYAK	= Diferensi Harga Minyak Dunia
t	= Periode ke-t
$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3,$	= Koefisien Variabel
α_0	= Konstanta
U_t	= Variabel <i>Error</i>
λ	= Koefisien Kecepatan Penyesuaian
f	= Panjang <i>Lag</i> dalam Model
ec_{t-1}	= <i>Error Correction Term</i>

Untuk mengetahui signifikan tidaknya pengaruh variabel dependen terhadap variabel independen, maka dapat dilihat dari hasil olahan data. Dimana, jika nilai t-Statistik hasil estimasi lebih besar daripada t-tabelnya, maka dapat dikatakan terdapat hubungan jangka pendek atau jangka panjang. Tetapi, jika nilai t-Statistik hasil estimasi lebih kecil daripada nilai t-tabelnya, maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara jangka pendek atau jangka panjangnya.

7. 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.

8. Analisis *Variance Decomposition*

Forecast error variance decomposition merupakan perangkat dalam model VAR. Informasi yang disampaikan dalam

VDC berupa proporsi pergerakan secara berurutan sebagai akibat dari adanya guncangan sendiri dan variabel lain pada periode saat ini dan yang akan datang. Tujuan dari VDC adalah untuk mengukur besarnya kontribusi atau komposisi pengaruh dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependennya (Basuki & Yuliadi, 2015).