

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana variabel JUB, Suku Bunga, dan Kurs dalam mempengaruhi PDB di Indonesia.

B. Jenis Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder yang merupakan data *time series* dalam bentuk data tahunan dengan periode tahun 1987-2017. Data dalam penelitian ini diperoleh dari Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia (SEKI) Bank Indonesia, buku tahunan Badan Pusat Statistik (BPS), dan Laporan Perekonomian Indonesia tahun 1987-2018.

C. Teknik Pengumpulan Data

Semua jenis data yang dibutuhkan telah dikumpulkan dengan melakukan *non participant observation*, yaitu dengan mengunduh data dari berbagai situs yang saling berhubungan dengan kesesuaian data yang diperlukan, kemudian mencatat atau menyalin data dari berbagai data publikasi dan berbagai studi pustaka ilmiah terkait.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Definisi Variabel Operasional

Variabel adalah segala sesuatu apapun itu yang dapat ditetapkan oleh peneliti agar dapat dipelajari sehingga dapat diperoleh informasi dari hal tersebut dan kemudian di tarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010).

Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

a. Variabel Dependen

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Produk Domestik Bruto (PDB). Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan PDB menurut lapangan usaha atas dasar harga konstan tahun 2010 dalam bentuk miliar rupiah.

b. Variabel Independen

Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Jumlah Uang Beredar (JUB)

Menurut Nopirin (1988), Uang beredar terbagi menjadi dua yaitu M1 dan M2. M1 merupakan uang kertas dan logam ditambah simpanan dalam bentuk rekening koran (*demand deposit*). M2 merupakan M1 ditambah tabungan ditambah deposito berjangka (*time deposit*) pada bank-bank umum. Yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data uang beredar (M2) yang dinilai dan dibentuk dalam miliar rupiah..

2) Suku Bunga

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data suku bunga Indonesia yang dinilai dan diambil dalam bentuk persen. Data suku bunga Indonesia periode 1987-2017 diperoleh dari Bank Indonesia.

3) Kurs atau Nilai Tukar.

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kurs tengah yang dinilai dan diambil dalam bentuk kurs rupiah terhadap dollar dan dinyatakan dalam rupiah. 1 dollar sama dengan 13560 rupiah.

2. Model Regresi

Untuk mengolah data yang telah dikumpulkan oleh penulis, maka penulis menggunakan model Regresi *Vector Autoregression* (VAR).

E. Teknik Analisis

Penelitian yang dilakukan oleh penulis menggunakan analisis *Vector Autoregression* (VAR) dan alat analisis yang digunakan merupakan aplikasi *Eviews 7*. Berikut langkah-langkah yang perlu diketahui mengenai statistika deskriptif dan analisis *Vector Autoregression* (VAR), sebelum membahas lebih lanjut mengenai analisis dan pembahasan model yang akan digunakan.

1. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif merupakan rangkuman dari data yang disediakan yang terdiri dari beberapa hitungan pokok statistik, seperti rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, standar deviasi, kurtosis, *Jarque-Bera* dan lain sebagainya. Akan tetapi, biasanya hanya tiga standar informasi yang digunakan, seperti rata-rata, standar deviasi, dan banyak data (*observation*), namun tidak membatasi untuk menambah informasi lainnya. Menurut Winarno (2011) menjelaskan bahwa terdapat beberapa hitungan pokok dalam statistika deskriptif, antara lain :

- a. *Mean* atau rata-rata, dihasilkan dengan menjumlahkan semua data dan kemudian dibagi dengan cacah data.
- b. *Maximum* merupakan nilai terbesar dari data.
- c. *Minimum* merupakan nilai terkecil dari data.
- d. Standar deviasi yaitu penyeberan data atau ukuran *disperse*.
- e. *Skewness* yaitu ukuran asimetri distribusi data disekitar *mean*.
- f. Kurtosis mengukur ketinggian suatu distribusi.
- g. *Jarque-Bera* merupakan uji statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang didistribusikan sudah normal atau tidak. Uji ini mengukur perbedaan *Skewness* dan kurtosis data yang dibandingkan apabila datanya bersifat normal.

2. *Vector Autoregression* (VAR)

Vector Autoregression atau VAR adalah salah satu metode *time series* yang sering digunakan dalam penelitian, terutama dalam bidang ekonomi. Menurut Gujarati (2004) dalam buku Basuki dan Prawoto (2016) menjelaskan bahwa terdapat beberapa kelebihan dalam menggunakan metode VAR dibandingkan metode lainnya, sebagai berikut :

- a. Estimasi sederhana karena menggunakan metode OLS atau *Ordinary Least Square* biasa.
- b. Lebih sederhana karena tidak perlu memisahkan variabel dependen dan independen.
- c. Hasil estimasinya lebih baik daripada metode lain yang lebih rumit.

Selain itu, menurut Enders (2004) dalam Basuki dan Prawoto (2016) berpendapat bahwa VAR juga merupakan alat analisis yang sangat berguna, baik dalam memahami hubungan timbal balik antara variabel-variabel ekonomi, maupun di dalam pembentukan model ekonomi berstruktur.

Kelebihan lainnya dari model ini yaitu dapat menjawab kritik Lucas terhadap analisis kebijakan untuk model-model makro ekonomik dinamik dan stokastik. Model makro ekonomi tradisional menganggap model yang diestimasi pada keadaan tertentu dapat digunakan untuk peramalan pada kondisi rezim kebijakan yang berbeda. Hal ini menggambarkan bahwa parameter yang diestimasi

tidak berubah pada kebijakan di manapun perekonomian berada sehingga model ekonomi secara logika menjadi tidak valid. Sementara VAR tidak hanya menghasilkan rekomendasi berdasarkan keluaran modelnya dalam merespons adanya suatu guncangan dalam perekonomian, akan tetapi membiarkan hal ini bekerja melalui model teoritik dan dapat melihat respon jangka panjang berdasarkan historisnya.

Kita dapat memilih menggunakan metode VAR ini :

- a. Ketika data yang kita gunakan merupakan data *time series*.
- b. Ketika data yang kita gunakan cukup banyak, misalnya lebih dari 50 observasi.
- c. Ketika kita tidak mengetahui mana variabel dependen dan variabel independen.
- d. Ketika asumsi-asumsinya telah terpenuhi.

Model ekonometrika yang dibentuk berdasarkan hubungan antar variabel yang mengacu pada model dan digunakan untuk melihat hubungan kausalitas antar variabel. Model umum, VAR dengan lag 1:

$$Y_t = a_{1i} + \sum \beta_{1i} Y_{t-1} + \sum Y_{1i} X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$X_t = a_{2i} + \sum \beta_{2i} Y_{t-1} + \sum Y_{2i} X_{t-1} + \varepsilon_t$$

Pola pemodelan VAR:

- a. Apabila data stasioner pada level, maka model VAR dapat digunakan.

- b. Apabila data stasioner pada *first difference*, maka permodelan VAR dapat dilakukan dengan menggunakan data *first difference*, atau dapat menggunakan model VECM apabila adanya kointegrasi.

Menurut Basuki dan Prawoto (2016), terdapat beberapa tahapan dalam uji VAR, sebagai berikut :

- a. Uji Stasioner (*Unit Root Test*)

Stasioneritas merupakan salah satu syarat penting dalam model ekonometrika untuk data runtut waktu (*time series*). Data stasioner merupakan data yang menunjukkan *mean*, *varians*, dan *autovarians* (pada variasi *lag*) tetap sama pada waktu kapan saja data itu dibentuk atau dipakai, artinya data yang stasioner model *time series* dapat disebut lebih stabil. Jika data yang digunakan dalam model ada yang tidak stasioner, maka data tersebut dipertimbangkan kembali validitas dan kestabilannya, karena hasil regresi yang berasal dari data yang tidak stasioner akan menyebabkan *spurious regression*. *Spurious regression* adalah regresi yang memiliki R^2 yang tinggi, tetapi tidak memiliki hubungan yang berarti dari keduanya (Thomas, 1998).

Salah satu konsep formal yang dipakai untuk mengetahui stasioneritas data dengan cara melakukan uji akar unit (*unit root test*). Uji ini adalah pengujian yang paling terkenal, dikembangkan oleh David Dickey dan Wayne Fuller dengan sebutan *Augmented*

Dickey-Fuller (ADF) Test. Apabila suatu data *time series* tidak stasioner pada orde nol, $I(0)$, maka stasioneritas data tersebut dapat dicari melalui order berikutnya sehingga diperoleh tingkat stasioneritas pada *first difference* atau $I(1)$, atau *second difference* atau $I(2)$, dan seterusnya.

Hipotesis untuk pengujian ini sebagai berikut:

$H_0 : \delta = 0$ (terdapat unit root, tidak stasioner)

$H_1 : \delta \neq 0$ (tidak terdapat unit root, stasioner)

Keseluruhan data yang digunakan dalam regresi dilakukan dengan uji akar unit yang berpatokan pada nilai batas kritis ADF. Hasil dari uji akar unit dengan membandingkan hasil t-hitung dengan nilai kritis McKinnon. Apabila hasil uji menolak hipotesis adanya unit root untuk semua variabel, berarti semua adalah stationary atau variabel-variabel terkointegrasi pada $I(0)$, sehingga estimasi akan dilakukan dengan menggunakan regresi linier biasa (OLS). Apabila hasil uji unit root terhadap level dari variabel-variabel menerima hipotesis adanya unit root, artinya semua data adalah tidak stationary atau semua data terintegrasi pada orde $I(1)$. Jika semua variabel adalah tidak stationary, estimasi terhadap model dapat dilakukan dengan teknik kointegrasi.

b. Penentuan Panjang Lag

Penentuan panjang lag Estimasi dengan VAR mengharuskan data dalam kondisi stasioner. Sehingga data variabel telah stasioner

pada tingkat 1st *Difference* maka estimasi diharapkan akan menghasilkan keluaran model yang valid. Dengan demikian kesimpulan penelitian akan mempunyai tingkat validitas yang tinggi pula.

Estimasi model VAR dimulai dengan menentukan berapa panjang lag yang tepat dalam model VAR. Dalam menentukan panjang lag optimal merupakan hal yang penting dalam pemodelan VAR. Apabila lag optimal yang dimasukkan terlalu pendek maka dikhawatirkan tidak dapat menjelaskan kedinamisan model secara menyeluruh. Akan tetapi, lag optimal yang terlalu panjang akan menghasilkan estimasi yang kurang efisien karena berkurangnya *degree of freedom* (terutama model dengan sampel kecil). Sehingga perlu mengetahui lag optimal sebelum melakukan estimasi VAR.

c. Uji Stabilitas Model VAR

Sebelum melakukan analisis lebih lanjut, maka perlu dilakukan pengujian Stabilitas VAR terlebih dahulu. Pengujian ini dengan *VAR stability condition check* yang berupa *roots of characteristic polnominal* terhadap semua variabel yang akan digunakan dikalikan dengan *lag* dari setiap masing-masing VAR. Stabilitas VAR perlu diuji karena jika hasil estimasi VAR yang akan dikombinasikan dengan model koreksi kesalahan tidak stabil, maka *Impulse Response Function* dan *Variance Decomposition* menjadi tidak valid (Basuki dan Yuliadi, 2015).

d. Analisis Kausalitas Granger (*Granger's Causality Test*).

Dengan dilakukannya uji kausalitas penulis dapat mengetahui apakah suatu variabel endogen dapat diperlukan sebagai variabel eksogen. Hal ini bermula dari ketidaktahuan pengaruh antar variabel. Apabila dua variabel antara Y dan Z, maka apakah Y dapat menyebabkan Z, atau Z dapat menyebabkan Y, atau berlaku keduanya, atau bahkan keduanya tidak terdapat hubungan. Variabel Y dapat menyebabkan Z berarti berapa banyaknya nilai Z pada periode sekarang dapat dijelaskan oleh nilai Z pada periode sebelumnya dan nilai Y pada periode sebelumnya. Uji kausalitas dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya metode *Granger's Causality* dan *Error Correction Model Causality*. Pada penelitian ini, digunakan untuk menguji adanya hubungan kausalitas antara dua variabel. Kekuatan prediksi (*predictive power*) dari informasi sebelumnya dapat mencerminkan adanya hubungan kausalitas antara Y dan Z dalam jangka waktu lama.

e. Uji Kointegrasi

Berdasarkan panjang lag diatas, penulis melakukan uji kointegrasi guna mengetahui apakah akan terjadi keseimbangan dalam jangka panjang, yaitu adanya kesamaan pergerakan dan stabilitas hubungan antara variabel-variabel di dalam penelitian ini atau tidak. Dalam penelitian ini, uji kointegrasi dilakukan dengan menggunakan metode *Johansen's Cointegration Test*.

f. Model Empiris VAR

Apabila diketahui adanya kointegrasi maka proses uji selanjutnya dilakukan dengan menggunakan metode *error correction*. Dan apabila terdapat perbedaan derajat integrasi antar variabel uji, pengujian dilakukan secara bersama (*jointly*) antara persamaan jangka panjang dengan persamaan *error correction*, setelah diketahui bahwa dalam variabel terjadi kointegrasi. Perbedaan derajat integrasi untuk variabel yang terkointegrasi disebut Lee dan Granger sebagai *multicointegration*.

g. Analisis *Impulse Response Function* (IRF)

Fungsi *Impulse Response* VAR Estimasi terhadap fungsi *impulse response* dilakukan untuk memeriksa respon kejutan (*shock*) variabel inovasi terhadap variabel-variabel lainnya. Estimasi menggunakan asumsi masing-masing variabel inovasi tidak berhubungan satu sama lain sehingga penelusuran pengaruh suatu kejutan dapat bersifat langsung. Gambar *Impulse Response* akan menunjukkan respon suatu variabel akibat kejutan variabel lainnya sampai dengan beberapa periode setelah terjadi kejutan. Apabila gambar *impulse response* menunjukkan pergerakan yang semakin mendekati titik keseimbangan (*convergence*) atau kembali ke keseimbangan sebelumnya bermakna respon suatu variabel mengakibatkan suatu kejutan semakin lama akan semakin

menghilang sehingga kejutan tersebut tidak meninggalkan pengaruh tetap terhadap variabel tersebut.

h. Analisis *Variance Decomposition* (VD)

Variance decomposition mendekomposisi variabel endogen ke komponen kejutan variabel-variabel endogen yang lain dalam sistem VAR. Dekomposisi varian ini merupakan proporsi pergerakan suatu series akibat kejutan variabel itu sendiri daripada kejutan variabel lainnya. ε_{zt} tidak mampu menjelaskan forecast error variance variabel y_t maka dapat dikatakan bahwa variabel y_t adalah eksogen (Enders, 2004 dalam buku Basuki dan Prawoto, 2016). Kondisi ini variabel y_t akan independen terhadap kejutan ε_{zt} dan variabel z_t . Sebaliknya, jika kejutan ε_{zt} mampu menjelaskan forecast error variance variabel y_t berarti variabel y_t merupakan variabel endogen.