

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Deskripsi Variabel

Dalam penelitian ini variable-variabel yang digunakan adalah foreign direct investment dan domestic direct investment. Deskripsi tentang satuan pengukuran, jenis dan sumber data dirangkum dalam table dibawah ini dan disajikan dalam lampiran.

Tabel 3.1 Deskripsi Variabel, Satuan Pengukuran, Simbol dan Sumber Data

| Variabel                          | Satuan Pengukuran        | Simbol | Sumber Data |
|-----------------------------------|--------------------------|--------|-------------|
| <i>foreign direct investment</i>  | Ribu<br>Dolar<br>Amerika | FDI    | BKPM        |
| <i>domestic direct investment</i> | Ribu<br>Dolar<br>Amerika | DDI    | BKPM        |

## **B. Jenis dan Sumber Data**

Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari Badan Kordinasi Penanaman Modal (BKPM), dan sumber lainya yang relevan. Data sekunder digunakan karena penelitian yang dilakukan meliputi objek yang bersifat makro. Data yang digunakan adalah jenis data rangkai data (time series) yang dimulai dari 2006 triwulan pertama sampai dengan 2017 triwulan keempat.

## **C. Definisi Operasional**

Batasan atau definisi variable-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1. *Foreign Direct Investment***

Data *foreign direct investment* yang digunakan adalah besaran nilai investasi langsung atas investor asing. *Foreign direct investment* adalah investasi riil jangka panjang dimana penanam modal dari suatu negara menanamkan modal ke negara tujuannya dalam bentuk membangun, membeli total, ataupun mengakuisisi aset-aset produktif perusahaan seperti pendirian pabrik, pembelian barang modal dan bahan baku. Pada penelitian ini FDI difokuskan pada sektor perumahan, kawasan industri dan perkantoran perumahan dan

perkantoran. Satuan variabel foreign direct investment (FDI) dalam Juta Dolar Amerika.

## **2. *Direct Domestic Investment***

*Direct Domestic Investment* adalah bentuk upaya menambah modal untuk pembangunan melalui investor dalam negeri. Modal dari dalam negeri ini bisa didapat baik itu dari pihak swasta ataupun dari pemerintah. Pada penelitian ini FDI difokuskan pada sektor perumahan, kawasan industri dan perkantoran perumahan dan perkantoran. Satuan variable *Direct Domestic Investment* dalam Juta Dolar Amerika.

## **D. Metode Analisis**

Pada dasarnya ada dua metode utama dalam penelitian ini yaitu metode *Granger Causality* dan metode *Vector Error Correction Model* (VECM). Metode *Granger Causality* digunakan untuk menganalisis hubungan kausalitas antara variabel dalam model yang digunakan. Kemudian pengujian stasioneritas data dan uji kointegrasi digunakan untuk menentukan metode yang digunakan *Vector Auto Regression* (VAR) ataupun *Vector Error Correction Model* (VECM).

Proses analisis VECM dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah analisis grafis yang bertujuan untuk memeriksa kestasioneran data secara grafis. Lalu dilanjutkan dengan uji unit roots test yang bertujuan untuk mengetahui data stasioner atau tidak. Setelah data dinyatakan stasioner, langkah selanjutnya adalah pengujian kointegrasi. Uji kointegrasi bertujuan untuk menentukan analisis yang digunakan dalam penelitian, jika data terkointegrasi maka analisis yang baik digunakan adalah VECM.

#### **1. *Vector Error Correction Model (VECM)***

Metode VECM (*Vector Error Correction Model*) pertama kali dipopulerkan oleh Engle dan Granger untuk mengoreksi disequilibrium jangka pendek terhadap jangka panjangnya. Metode ini digunakan di dalam model VAR non struktural ketika data time series tidak stasioner pada tingkat level, namun terkointegrasi. Adanya kointegrasi pada model VECM membuat model VECM disebut sebagai VAR yang terestriksi. Model VECM mereproduksi hubungan perilaku jangka panjang antar variabel yang ada agar konvergen ke dalam hubungan kointegrasi tetapi tetap membiarkan adanya perubahan-perubahan dinamis di dalam jangka pendek. Terminologi kointegrasi ini disebut sebagai korelasi kesalahan (*error correction*) karena jika terjadi deviasi terhadap keseimbangan jangka

panjang akan dikoreksi secara bertahap melalui penyesuaian parsial jangka pendek.

VECM merupakan suatu model analisis yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkah laku jangka pendek dari suatu variabel terhadap jangka panjangnya akibat adanya shock permanen (Kostov dan Lingard, 2000). Analisis VECM juga dapat digunakan untuk mencari pemecahan terhadap persoalan variabel runtun waktu yang tidak stasioner (non stasioner) dan regresi lancung spurious regression) dalam analisis ekonometrika (Insukindro, 1992). Namun demikian, Gujarati (2003) berpendapat bahwa VECM ini dinilai kurang cocok jika digunakan dalam menganalisis suatu kebijakan. Hal ini dikarenakan analisis VECM yang atheoretic dan terlalu menekan pada forecasting atau peramalan dari suatu model ekonometrika.

## **E. Prosedur Analisis Data**

### **1. Analisis Grafis (Plot Data)**

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah memplot data asli. Plot data adalah salah satu cara memeriksa kestasioneran data secara grafis. Dari plot tersebut bisa dilihat apakah data sudah stasioner dalam mean (rata-rata) dan variansi (penyimpangan data terhadap mean) atau belum. Data dikatakan stasioner jika memenuhi 3 hal berikut :

- 1) Nilai rata-rata (mean) konstan pada seluruh periode waktu
- 2) Nilai variance konstan pada seluruh periode waktu
- 3) Nilai covariance konstan pada seluruh periode waktu

Dalam kondisi stasioner, data time series cenderung kembali menuju nilai rata-rata (mean) dan berfluktuasi pada sekitar nilai rata-rata tersebut dengan variasi yang konstan. Jika tidak memenuhi salah satu dari ketiga hal tersebut, maka disebut data *non stationary*. Pengolahan data *non stationary* dikhawatirkan akan menghasilkan *spurious regression*.

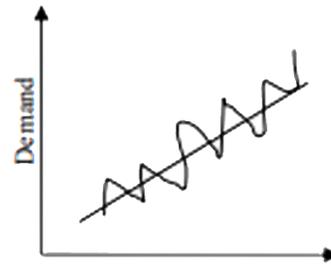
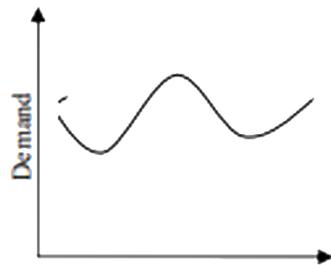
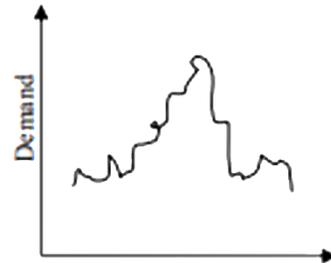
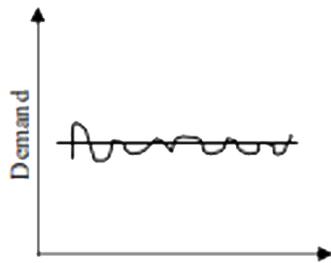
*Spurious regression* yaitu regresi yang tidak mengungkapkan hal yang sebenarnya. Hal ini dikarenakan time series mempunyai perilaku tersendiri, yang tidak jarang dipengaruhi oleh trend. Jika sedikitnya satu variabel adalah *non stationary*, kemudian diregresikan, maka bisa jadi seolah-olah variabel bebas mempengaruhi variabel tidak bebas secara signifikan dan mempunyai R-square yang tinggi, padahal ternyata hubungan tersebut hanya karena kedua variabel mempunyai trend yang sama. Sehingga regresi yang dihasilkan menjadi tidak berarti. Ciri-ciri dari *spurious regression* adalah

- 1) t-statistik tinggi sehingga menolak hipotesis  $\beta = 0$  dan R-square tinggi, meskipun sebenarnya trend kedua variabel tidak berhubungan sama sekali.

- 2) Nilai Durbin Watson rendah sedangkan *R-square* tinggi
- 3) Mean konstan, namun variance tidak konstan

Solusi dari *spurious regression* adalah dengan melakukan differencing dari semua variabel. Proses differencing ini biasanya mampu menghilangkan *non stationary data*. Jika data belum stasioner dalam mean maka dilakukan proses *differencing* dan jika data belum stasioner dalam variansi maka perlu dilakukan proses transformasi. Makridakis et.al (1999) mengungkapkan bahwa langkah penting dalam memilih suatu metode runtun waktu (time series) yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola data tersebut dapat diuji. Pola data dapat dibedakan menjadi empat, yaitu:

Gambar 3.1 Plot Data



Periode

Pola Data Horizontal

Periode

Pola Data Musiman

Periode

Pola Data Siklikal

Periode

Pola Data Trend

- 1) Pola horizontal terjadi pada saat nilai data berfluktuasi di sekitar nilai konstan atau mean yang membentuk garis horizontal (deret seperti itu “stasioner” terhadap nilai rata-ratanya). Suatu produk yang penjualannya tidak meningkat dan tidak menurun selama waktu tertentu termasuk ke dalam pola horizontal
- 2) Pola musiman terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu). Data menunjukkan pola yang berfluktuasi, namun fluktuasi tersebut akan terlihat berulang dalam suatu interval waktu tertentu biasanya jangka waktu satu tahun. Misalnya pada penjualan minuman ringan, es krim, dan bahan bakar pemanas ruangan.
- 3) Pola siklikal terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis. Pola siklikal bentuknya selalu mirip gelombang sinusoid. Rentang waktu perulangan pola siklikal tidak menentu.
- 4) Pola trend terjadi pada saat terdapat kenaikan dan penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Data yang terlihat berfluktuasi namun apabila dilihat pada rentang waktu yang panjang akan dapat ditarik suatu garis maya.

## 2. *Unit Root Test (Augmented Dickey-Fuller)*

Uji stasioneritas akar unit (unit root test) merupakan uji yang pertama harus dilakukan sebelum melakukan analisis regresi dari data yang dipakai. Tujuan uji stasioneritas adalah untuk melihat apakah rata-rata varians data konstan sepanjang waktu dan kovarian antara dua atau lebih periode waktu hanya tergantung pada kelambanan antara dua atau lebih periode waktu tersebut. Bila data stasioner model time series dapat dikatakan lebih stabil. Apabila data yang digunakan dalam model ada yang tidak stasioner, maka data tersebut dipertimbangkan kembali validitas dan kestabilannya, karena hasil regresi yang bearsal dari data yang tidak stasioner akan menyebabkan spurious regression. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya spurious regression adalah regresi yang memiliki  $R^2$  yang tinggi, namun tidak ada hubungan yang berarti dari keduanya.

Salah satu konsep formal yang dipakai untuk mengetahui stasioneritas data adalah melalui akar unit (unit root test). Uji ini merupakan pengujian yang dikembangkan oleh David Dickey dan Wayne Fuller dengan sebutan Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test. Jika suatu data time series tidak stasioner pada orde level,  $I(0)$ , maka stasioneritas data tersebut bisa dicari melalui orde berikutnya sehingga diperoleh tingkat stasioneritas pada orde ke-n (first-difference atau

I(1), atau second difference atau I(2). Uji akar unit dapat dijelaskan dari model di bawah ini :

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + Y_{t-1} \sum_{i=1}^z \beta \Delta Y_{t-1+i} + e_t$$

Keterangan :

Y = variabel yang diamati

$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$

t = trend waktu

Hipotesis untuk penelitian menggunakan Augmented

Dickey-Fuller (ADF) Test adalah:

H<sub>0</sub> :  $\delta = 0$  (terdapat unit root, tidak stasioner)

H<sub>a</sub> :  $\delta \neq 0$  (tidak terdapat unit root, stasioner)

Seluruh data yang digunakan dalam regresi dilakukan uji akar unit dengan berpatokan pada nilai batas kritis ADF. Hasil uji akar unit dengan berpatokan pada nilai batas kritis ADF. Hasil uji akar unit dengan membandingkan hasil t- hitung dengan nilai MacKinnon. Jika hasil uji menolak hipotesis adanya unit root untuk semua variabel, berarti semua data stasioner atau dengan kata lain, variabel- variabel terkointegrasi pada I(0). Jika hasil uji unit root terhadap level dari

variabel-variabel menerima hipotesis adanya unit root, berarti semua data tidak stasioner atau semua terintegrasi pada orde  $I(1)$  atau orde  $I(2)$ .

### 3. Penentuan Lag Optimum

Penentuan panjang lag bertujuan untuk mengetahui lamanya periode keterpengaruhan suatu variabel terhadap variabel masa lalunya maupun terhadap variabel endogen lainnya. Permasalahan yang muncul apabila panjang lagnya terlalu kecil akan membuat model tersebut tidak dapat digunakan karena kurang mampu menjelaskan hubungannya. Sebaliknya jika panjang lag terlalu besar maka *degree of freedom* menjadi semakin besar sehingga timbul ketidakefisienan dalam menjelaskan hubungannya. Penentuan *lag optimum* dicari dengan menggunakan kriteria informasi yang tersedia. Penentuan jumlah lag (ordo) dapat ditentukan berdasarkan kriteria *Akaike's Information Criterion (AIC)*, *Schwarz Criterion (SC)* ataupun *Hannan Quinn (HQ)*. AIC dan SC adalah metode membandingkan spesifikasi alternatif dengan menyesuaikan jumlah kuadrat kesalahan untuk ukuran sampel ( $n$ ) dan jumlah koefisien dalam model. Untuk menggunakan AIC dan SC, memperkirakan dua atau lebih alternatif spesifikasi dan

menghitung AIC dan SC untuk setiap persamaan. HQ merupakan kriteria lain yang memungkinkan konvergensi yang stabil.

Dalam hal ini, semakin rendah AIC, SC atau HQ adalah semakin baik spesifikasi. Lag yang akan dipilih dalam model penelitian ini adalah model dengan nilai AIC, SC maupun HQ yang paling kecil.

#### **4. Uji Kointegrasi**

Uji ini dilakukan setelah uji stasioneritas dan telah berintegrasi pada derajat yang sama. Uji kointegrasi adalah uji ada tidaknya hubungan jangka panjang antara variabel bebas dan variabel terikat. Uji ini merupakan kelanjutan dari uji stationary. Tujuan utama uji kointegrasi ini adalah untuk mengetahui apakah residual terkointegrasi stationary atau tidak. Apabila variabel terkointegrasi maka terdapat hubungan yang stabil dalam jangka panjang. Sebaliknya jika tidak terdapat kointegrasi antar variabel maka implikasi tidak adanya keterkaitan hubungan dalam jangka panjang. Istilah kointegrasi dikenal juga dengan istilah error, karena deviasi terhadap ekuilibrium jangka panjang dikoreksi secara bertahap melalui series parsial penyesuaian jangka pendek. Pengujian kointegrasi dapat dilakukan dengan :

### 1) Uji Kointegrasi Engel-Granger (EG)

Penggunaan kointegrasi EG didasarkan atas uji ADF (T,4) dan statistik regresi kointegrasi CRDW (Cointegration Regression Durbin Watson). Dasar pengujian uji CDRW didasarkan atas nilai Durbin Watson Ratio, dan keputusan penerimaan atau penolakannya didasarkan atas angka statistik CDRW. 2) Uji kointegrasi Johansen Alternatif uji kointegrasi yang banyak digunakan saat ini adalah uji kointegrasi yang dikembangkan oleh Johansen. Seperti penelitian ini yang juga menggunakan uji kointegrasi Johansen. Uji ini dapat digunakan untuk beberapa uji vektor. Uji ini mendasarkan diri pada kointegrasi sistem equations. Apabila dibandingkan dengan uji kointegrasi Engle-Granger CDRW, metode Johansen tidak menuntut adanya sebaran data yang normal. Dalam pengujian kointegrasi Johansen ada atau tidaknya keseimbangan jangka panjang antar variabel diidentifikasi dengan cara membandingkan nilai trace statistik dan maximum eigen value dengan nilai kritisnya (critical value) dengan signifikansi 1%, 5%. Apabila nilai trace statistik dan maximum eigen value lebih besar dari nilai kritisnya pada signifikansi 1%, 5%, maka menunjukkan bahwa vektor kointegrasi

terkointegrasi pada tingkat signifikansi 1%, 5%. Namun, apabila nilai trace statistik dan maximum eigen value lebih kecil dari nilai kritisnya maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat vektor kointegrasi (Santosa, 2013:85).

Untuk uji kointegrasi menggunakan hipotesa sebagai berikut :

$H_0$  = tidak terdapat kointegrasi

$H_0$  = terdapat kointegrasi

Kriteria pengujiannya adalah :

$H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, jika nilai trace statistik > nilai kritis  
*trace*

$H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, jika nilai *trace* statistik < nilai kritis  
*trace*

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

Uji kausalitas granger merupakan sebuah metode analisis untuk mengetahui hubungan dimana disatu sisi suatu variabel dependen (variabel tidak bebas) dapat dipengaruhi oleh variabel lain (independen variabel) dan disisi lain variabel independen tersebut dapat menempati posisi dependen variabel. Hubungan

seperti ini sering disebut sebagai hubungan kausal (Gujarati, 1995).

Pengujian ini dilakukan untuk melihat hubungan kausalitas antara *foreign direct investment*, dan *domestic direct investment* sehingga dapat diketahui apakah variabel-variabel tersebut secara statistik saling mempengaruhi (hubungan dua arah), memiliki hubungan searah, atau sama sekali tidak ada hubungan (tidak saling mempengaruhi). Berikut ini metode Granger Causality Test dinyatakan dalam bentuk vektor autoregresi dalam persamaan seperti berikut ini (Gujarati, 1995) :

$$Y_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m \beta_j Y_{t-j} + \mu_{t2}$$

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{t-j} + v_{t2}$$

Dimana :

X = Variabel FDI

Y = Variabel DDI

m = Jumlah Lag

$\mu$  dan  $v$  = variabel pengganggu

Hasil-hasil regresi kedua bentuk model ini akan menghasilkan empat kemungkinan mengenai nilai koefisien-koefisien regresi masing-masing yaitu :

$$\sum_{i=1}^m \alpha_i = 0 \quad \text{dan} \quad \sum_{j=1}^m \alpha\beta_i = 0$$

Maka terdapat kausalitas satu arah dari variabel X ke variabel Y.

$$\sum_{i=1}^m \alpha_i = 0 \quad \text{dan} \quad \sum_{j=1}^m \alpha\beta_i \neq 0$$

Maka terdapat kausalitas satu arah dari variabel Y ke variabel X.

$$\sum_{i=1}^m \alpha_i \neq 0 \quad \text{dan} \quad \sum_{j=1}^m \alpha\beta_i = 0$$

Maka tidak terdapat kausalitas antara variabel X ke variabel Y maupun sebaliknya yakni dari variabel Y ke variabel X.

$$\sum_{i=1}^m \alpha_i \neq 0 \quad \text{dan} \quad \sum_{j=1}^m \alpha\beta_i \neq 0$$

Maka terdapat kausalitas dua arah dari variabel X ke variabel Y maupun sebaliknya yakni dari variabel Y ke variabel X.

Berdasarkan spesifikasi model di atas, maka model dalam penelitian ini yakni sebagai berikut :

Pengujian Kausalitas *Foreign Direct Investment (FDI)* dan *Direct Domestic Investment*

$$\text{LnFDI}_t = \sum_{j=1}^m a_j \text{LnFDI}_{t-1} + \sum_{j=1}^m \beta_j \text{DDI}_{t-j} + \mu_{t2}$$

$$\text{rDDI}_t = \sum_{j=1}^m a_j \text{rDDI}_{t-1} + \sum_{j=1}^m \beta_j \text{LnFDI}_{t-j} + v_{t2}$$

jika terjadi kausalitas dalam model ekonometrika maka tidak terdapat variabel bebas, semua merupakan variabel terikat. Untuk melihat hubungan kausalitas Granger dapat dilihat dengan membandingkan F-statistik dengan nilai kritis F-tabel pada tingkat kepercayaan (1%,5%,10%) dan juga membandingkan besarnya nilai probabilitas dengan tingkat kepercayaan (1%, 5%, 10%). Jika seluruh variabel memiliki nilai F-statistik lebih besar dari nilai F-tabel pada tingkat signifikan atau nilai probabilitas lebih kecil dari tingkat kepercayaan, maka kedua variabel tersebut memiliki kausalitas dua arah.

- 1) Jika nilai F-statistik *Y does not Granger Cause X* < nilai kritis F-tabel dan nilai probabilitas *Y does not Granger Cause X* > tingkat kepercayaan (1%, 5%, 10%) maka tidak signifikan. Jika nilai F-statistik *X does not Granger Cause Y* > nilai kritis

F-tabel dan jika nilai probabilitas *X does not Granger Cause Y* < tingkat kepercayaan (1%, 5%, 10%) maka signifikan. Hal ini berarti terdapat kausalitas satu arah..

- 2) Jika nilai F-statistik *Y does not Granger Cause X* > nilai kritis F-tabel dan nilai probabilitas *Y does not Granger Cause X* < tingkat kepercayaan (1%, 5%, 10%) maka signifikan. Jika nilai F-statistik *X does not Granger Cause Y* < nilai kritis F-tabel dan jika nilai probabilitas *X does not Granger Cause Y* > tingkat kepercayaan (1%, 5%, 10%) maka tidak signifikan. Hal ini berarti terdapat kausalitas satu arah.
- 3) Jika nilai F-statistik baik *Y does not Granger Cause X* maupun *X does not Granger Cause Y* < nilai kritis F-tabel dan nilai probabilitas baik *Y does not Granger Cause X* maupun *X does not Granger Cause Y* > tingkat kepercayaan (1%, 5%, 10%) maka tidak signifikan yang berarti tidak terdapat hubungan kausalitas.
- 4) Jika nilai F-statistik baik *Y does not Granger Cause X* maupun *X does not Granger Cause Y* > nilai kritis F-tabel dan nilai probabilitas baik *Y does not Granger Cause X* maupun *X does not Granger Cause Y* < tingkat kepercayaan

(1%, 5%, 10%) maka data signifikan yang berarti terdapat kausalitas dua arah.

Kriteria penolakan dan penerimaan :

$F\text{-stat} < F\text{-tabel} = H_0$  ditolak atau probabilitas  $>$  tingkat kepercayaan =  $H_0$  ditolak

$F\text{-stat} > F\text{-tabel} = H_0$  diterima atau probabilitas  $<$  tingkat kepercayaan =  $H_0$  diterima

Perumusan Hipotesisi *Foreign direct investment* dan *domestic direct investment* adalah sebagai berikut.

$H_0$  : tidak terdapat hubungan kausalitas dua arah antara FDI dan BI rate

$H_a$  : terdapat hubungan kausalitas dua arah antara FDI dan BI rate

## **6. Estimasi Model Vector Error Correction Model (VECM)**

Jika suatu data time series telah terbukti terdapat hubungan kointegrasi, maka VECM dapat digunakan untuk mengetahui tingkah laku jangka pendek dari suatu variabel terhadap nilai jangka panjangnya. VECM juga digunakan untuk menghitung hubungan jangka pendek antar variabel melalui

koefisien standar dan mengestimasi hubungan jangka panjang dengan menggunakan lag residual dari regresi yang terkointegrasi. Vector Error Correction Model (VECM) merupakan model turunan dari VAR (Vector Autoregression) atau VAR yang terestriksi. Perbedaan antara VAR dengan VECM terdapat hubungan kointegrasi antara masing-masing variabel yang menunjukkan hubungan dalam jangka panjang. Basuki & Yuliadi (2015), menjelaskan bahwa “VECM sering disebut sebagai desain VAR bagi series non stasioner yang memiliki hubungan kointegrasi”.

Alat estimasi yang digunakan dalam pengujian estimasi VECM di atas adalah dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Eviews versi 8.0 sedangkan, untuk pembuatan tabel untuk keperluan impor data digunakan Microsoft Excel 2013. Menurut Winarno (2015), untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya, maka dapat dilakukan dengan membandingkan nilai t statistik parsial dengan nilai pada tabel (2,02108). Hipotesis yang digunakan, yaitu:

$H_0$  = variabel independen tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen.

$H_1$  = variabel independen mempengaruhi signifikan variabel dependen.

Wilayah untuk menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ , apabila nilai tstatistik parsial lebih dari +2,02108 atau kurang dari -2,02108 (Winarno, 2015). Ada dua cara melihat karakteristik dinamis model VECM, yaitu melalui impulse respons dan variance decompositions. Impulse response menunjukkan berapa lama pengaruh shock variabel yang satu terhadap variabel lainnya, sedangkan variance decomposition menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel yang satu terhadap variabel lainnya.

## 7. Uji Impulse Response Function (IRF)

Uji *Impulse Response Function* (IRF) menggambarkan tingkat laju dari shock suatu variabel terhadap variabel lainnya pada suatu periode tertentu. *Fungsi Impulse Response Function* (IRF) yaitu dapat melihat lamanya pengaruh dari shock suatu variabel terhadap variabel lain sampai pengaruhnya hilang atau kembali ke titik keseimbangan.

## 8. Uji Variance Decomposition

*Variance decompositions* atau sering disebut *forecast error variance decompositions* merupakan perangkat pada model VECM yang akan memisahkan variasi dari sejumlah variabel

yang diestimasi menjadi komponen-komponen shock akan menjadi variabel innovation dengan asumsi bahwa variabel-variabel innovation tidak saling berkorelasi. Selanjutnya variance decompositions akan memberikan informasi mengenai proporsi dari pergerakan pengaruh shock pada sebuah variabel terhadap shock variabel yang lain pada periode saat ini dan periode yang akan datang.