

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel penelitian merupakan penjelasan dari masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian terhadap indikator-indikator yang membentuknya. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) atau *Composite Stock Price Index* adalah indeks harga yang menggunakan seluruh saham tercatat sebagai komponen perhitungan indeks. Data IHSG diperoleh dari website *yahoo.finance* berdasarkan data penutupan tiap akhir bulan selama periode amatan Januari 2013 sampai dengan Desember 2017. Pengukuran yang dilakukan adalah IHSG per bulan dalam satuan poin.
2. Inflasi merupakan suatu kejadian yang menggambarkan situasi dan kondisi dimana barang mengalami kenaikan dan nilai mata uang mengalami pelemahan. Data inflasi diperoleh dari website *www.bi.go.id*. Data yang digunakan adalah data tiap akhir bulan selama periode amatan antara Januari 2013 – Desember 2017. Inflasi dalam penelitian ini adalah inflasi per bulan yang diukur dengan satuan persentase (%).
3. *BI Rate* adalah suku bunga acuan yang ditentukan oleh Bank Indonesia (BI) dan diumumkan pada publik oleh Dewan Gubernur

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bank Indonesia dapat diimplementasikan dalam operasi moneter. Data *BI Rate* diperoleh dari website *www.bi.go.id* selama periode amatan antara Januari 2013 – Desember 2017. *BI rate* dalam penelitian ini adalah *BI Rate* per bulan yang diukur dengan satuan persentase (%).

4. Kurs atau Nilai Tukar yaitu harga mata uang suatu negara terhadap mata uang negara lain. Kurs dalam penelitian ini adalah nilai Rupiah terhadap Dollar Amerika per bulan selama periode amatan antara Januari 2013 – Desember 2017 yang diukur dengan satuan Rupiah.
5. Harga Minyak Dunia adalah harga spot pasar minyak dunia yang terbentuk dari akumulasi permintaan dan penawaran. Pada penelitian harga minyak dunia yang digunakan adalah standard West Texas Intermediete. Data harga minyak dunia diambil dari *www.investing.com*. Data yang digunakan adalah data tiap akhir bulan selama periode amatan antara Januari 2013 – Desember 2017.
6. Harga Emas Dunia adalah harga spot yang terbentuk dari akumulasi penawaran dan permintaan di pasa emas London. Harga emas yang digunakan adalah harga emas penutupan pada sore hari (harga emas Gold P.M). Data harga emas dunia diambil dari *www.investing.com*. Data yang digunakan adalah data tiap akhir bulan selama periode amatan antara Januari 2013 – Desember 2017.
7. *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) adalah salah satu indeks pasar saham yang didirikan oleh editor The Wall Street Journal dan pendiri Dow Jones & Company Charles Dow. Dow membuat indeks ini

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebagai suatu cara untuk mengukur performa komponen industry di pasar saham Amerika. Saat ini DJIA merupakan indeks pasar AS tertua yang masih berjalan (*Wikipedia*). Data DJIA diambil dari website *finance.yahoo.com*. Data yang digunakan adalah data tiap akhir bulan selama periode amatan antara Januari 2013 – Desember 2017.

8. Indeks Nikkei 225 merupakan indeks Asia tertua dan terkemuka di dunia yang memetakan perusahaan-perusahaan yang terdaftar di bursa efek Tokyo (*Tokyo Stock Exchange-TSE*). Saham perusahaan yang tercatat dalam indeks Nikkei 225 merupakan saham yang paling aktif diperdagangkan dalam bursa efek Tokyo. Data indeks Nikkei 225 diambil dari website *finance.yahoo.com*. Data yang digunakan adalah data tiap akhir bulan selama periode amatan antara Januari 2013 – Desember 2017.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karekteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah indikator makroekonomi baik secara makroekonomi yang bersifat domestik maupun makroekonomi yang bersifat global.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Inflasi, *BI Rate*, Kurs, Harga Minyak Dunia, Harga Emas Dunia, *Dow Jones Industrial Average* (DJIA), Indeks Nikkei 225 dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang dibatasi pada data bulanan selama periode amatan antara Januari 2013 – Desember 2017. Alasan pemilihan periode tahun yang digunakan adalah untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan keadaan sekarang ini. Pemilihan data bulanan adalah untuk menghindari bias yang terjadi akibat kepanikan pasar dalam mereaksi suatu informasi, sehingga dengan penggunaan data bulanan diharapkan dapat memperoleh hasil yang lebih akurat.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data sekunder, yaitu data yang telah dikumpulkan oleh lembaga pengumpul data serta dipublikasikan kepada masyarakat pengguna data. Adapun sumber data tersebut adalah: data tingkat inflasi, *BI Rate*, dan kurs diperoleh dari website Bank Indonesia (BI), harga minyak dunia, harga emas dunia, *Dow Jones Industrial Average* (DJIA), dan Indeks Nikkei 225 diperoleh dari website *investing.com* dan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) diperoleh dari website *finance.yahoo.com*.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling penting dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2012). Dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengumpulan data adalah metode dokumentasi, yaitu dengan mencatat dan menyalin data-data tertulis yang berhubungan dengan masalah penelitian baik dari sumber dokumen/buku-buku, jurnal, website dan lain-lain mengenai inflasi, *BI Rate*, kurs, harga minyak dunia, harga emas dunia, *Dow Jones Industrial Average* (DJIA), indeks Nikkei 225 dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) berupa data *time series* bulanan periode Januari 2013 s/d Desember 2017.

3.5 Metode Analisa Data

Menurut Sugiyono (2014) Metode analisis data adalah cara pengolahan data yang terkumpul untuk kemudian dapat memberikan interpretasi hasil pengolahan data ini digunakan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Semua data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* yaitu data yang dikelompokkan berdasarkan kurun waktu yang berbentuk bulanan dari Januari 2013 s/d Desember 2017. Analisis data yang dilakukan menggunakan *Vector Autoregression* (VAR). kemudian jika data yang digunakan stasioner pada *first difference* maka model VAR akan dikombinasikan dengan model koreksi kesalahan menjadi *Vector Error Correction Model* (VECM).

Semua data dalam penelitian ini ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma natural (ln) kecuali Suku Bunga dan Inflasi. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Microsoft Excel 2010 dan *Eviews 8.1*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.1 Pengujian Pra-Estimasi

Sebelum melakukan estimasi VAR/VECM, maka ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu pengujian pra-estimasi. Pengujian-pengujian tersebut antara lain Uji asumsi klasik, uji stasioneritas data, penentuan lag optimal, uji stabilitas dan pengujian kointegrasi.

3.5.1.1 Uji Asumsi Klasik

Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik, pengujian ini dilakukan untuk mendeteksi terpenuhinya asumsi-asumsi dalam model dan untuk menginterpretasikan data agar lebih relevan dalam menganalisis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yaitu untuk menguji apakah nilai residual yang telah distandarisasi pada model regresi yang berdistribusi normal atau tidak. Nilai residual dikatakan berdistribusi normal jika nilai residual terstandarisasi tersebut sebagian besar mendekati nilai rata-ratanya.

Jika nilai probabilitas yang kecil cenderung mengarahkan kepenolakan hipotesis nol berdistribusi normal. Jika *p-value* diatas 5 % maka H_0 berdistribusi normal.

H_0 = Berdistribusi normal jika *p-value* > 5 %

H_1 = Tidak berdistribusi normal jika *p-value* < 5 %

b. Uji Multikolinearitas

Menurut Winarno (2017) Multikolinearitas adalah kondisi adanya hubungan linear hubungan antar variabel independen. Sedangkan menurut

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Suliyanto (2011) Multikolinearitas berarti terjadi korelasi linier yang mendekati sempurna antar lebih dari dua variabel bebas.

Dalam penelitian ini penulis akan melihat multikolinearitas dengan menguji koefisien korelasi (r) berpasangan yang tinggi di antara variabel-variabel penjelas. Sebagai aturan main yang kasar (*rule of thumb*), jika koefisien korelasi cukup tinggi katakanlah diatas 0,8 maka diduga terjadinya multikolinearitas dalam model. Sebaliknya jika koefisien korelasi rendah maka diduga model tidak mengandung multikolinearitas.

Uji koefisien korelasinya yang mengandung unsur kolinearitas, misalnya variabel X_1 dan X_2 . Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

- a. Bila $r < 0,8$ (Model tidak terdapat multikolinearitas)
- b. Bila $r > 0,8$ (Terdapat multikolinearitas)
- c. **Uji Heteroskedastisitas**

Uji Heteroskedastisitas berarti ada varian variabel pada model regresi yang tidak sama (*konstan*). Sebaliknya, jika varian variabel pada model regresi memiliki nilai yang sama (konstan) maka disebut dengan homoskedastisitas. Yang diharapkan pada model regresi adalah yang homoskedastisitas. Menurut Suliyanto (2011) Masalah heteroskedastisitas sering terjadi pada penelitian yang menggunakan data *cross section*.

Dalam penelitian ini penulis ingin menguji gejala heteroskedastisitas dengan melakukan uji *Breusch pagan godfrey*, dengan metode pengujian sebagai berikut :



Jika nilai probabilitasnya lebih besar dari nilai α (atau $\text{sig} > \alpha$) maka dapat dipastikan model tidak mengandung gejala heteroskedastisitas atau tidak dikatakan heteroskedastisitas apabila t hitung $< t$ tabel atau bisa juga dikatakan apabila $\text{sig} > 0.05$ (H_0) artinya tidak terjadinya gejala heteroskedastisitas.

d. Uji Autokorelasi

Autokorelasi bisa didefinisikan sebagai korelasi diantara anggota observasi yang diurut menurut waktu (seperti deret berkala) atau ruang (seperti data lintas-sektoral) (Gujarati, 2012).

Autokorelasi merupakan penyebab yang akibat data menjadi tidak stasioner, sehingga bila data dapat distasionerkan maka autokorelasi akan hilang dengan sendirinya, karena metode transformasi data untuk membuat data yang tidak stasioner sama dengan transformasi data untuk menghilangkan autokorelasi.

Untuk melihat ada tidaknya penyakit autokorelasi dapat juga digunakan uji *Langrange Multiplier* (LM Test) atau yang disebut Uji *Breusch-Godfrey* dengan membandingkan nilai probabilitas R-Squared dengan $\alpha = 0.05$. Langkah-langkah pengujian sebagai berikut (Gujarati, 2012).

Hipotesis : H_0 : Model tidak terdapat Autokorelasi

H_1 : Terdapat Autokorelasi

Bila probabilitas $\text{Obs} \cdot R^2 > 0.05$ maka signifikan, H_0 diterima

Bila probabilitas $\text{Obs} \cdot R^2 < 0.05$ maka tidak signifikan, H_0 ditolak

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Apabila probabilitas $Obs \cdot R^2$ lebih besar dari 0.05 maka model tersebut tidak terdapat autokorelasi.
- b. Apabila probabilitas $Obs \cdot R^2$ lebih kecil dari 0.05 maka model tersebut terdapat autokorelasi.

3.5.1.2 Uji Stasioneritas Data

Tahap selanjutnya yang harus dilakukan dalam mengolah data time series adalah dengan uji akar unit (*unit root test*). Suatu data runtun waktu dikatakan stasioner jika nilai rata-rata (*mean*), variance, dan autocovariance pada setiap lag adalah tetap sama pada setiap waktu. Jika data time series tidak memenuhi kriteria tersebut maka data tidak dikatakan stasioner. Dengan kata lain data time series tidak stasioner jika rata-rata maupun variansinya tidak konstan, berubah-ubah sepanjang waktu (*time-varying mean and variance*) (Widarjono, 2007).

Stasioneritas dari suatu data runtun waktu menjadi penting karena pengaruhnya pada hasil estimasi regresi. Regresi antara variabel-variabel yang tidak stasioner akan menghasilkan regresi palsu (*spurious regression*), yaitu regresi yang menggambarkan hubungan dua variabel atau lebih yang terlihat signifikan secara statistik padahal kenyataannya tidak.

Uji stasioneritas data dalam penelitian ini menggunakan *Augmented Dickey Fuller* (ADF). Dalam tes *Augmented Dickey Fuller* (ADF), apabila nilai mutlak t-ADF lebih besar dari nilai mutlak *MacKinnon Critical Values*-nya maka data telah stasioner pada taraf nyata

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang telah ditentukan. Selain itu dapat juga dilihat dari nilai probabilitasnya. Jika data stasioner maka VAR dapat digunakan akan tetapi jika tidak stasioner maka ada dua pilihan yaitu menggunakan VAR dalam bentuk *first difference* atau *vector error correction* VECM. Keberadaan variabel yang tidak stasioner meningkatkan kemungkinan adanya kointegrasi antar variabel.

3.5.1.3 Uji Lag Optimal

Lag dalam sebuah sistem VAR merupakan hal yang penting. Di samping berguna untuk menunjukkan berapa lama reaksi suatu variabel terhadap variabel lainnya, penentuan lag optimal juga berguna untuk menghilangkan masalah autokorelasi dalam sebuah sistem VAR (Firdaus, 2011). Pemeriksaan lag digunakan untuk menentukan panjang lag optimal yang akan digunakan dalam analisis selanjutnya dan akan menentukan estimasi parameter untuk model VAR. Hal ini disebabkan karena estimasi hubungan kausalitas dan model VAR sangat peka terhadap panjang lag sehingga perlu untuk melihat data kemudian menentukan ketepatan panjang lag.

Pemilihan lag dapat ditentukan menggunakan kriteria informasi. Prosedur pemilihan lag menggunakan kriteria informasi, yakni (Ariefianto, 2012):

1. Estimasi VAR dengan lag maksimum. Lag maksimum terikat dengan jumlah observasi (T) dan dapat dihitung menggunakan formula oleh

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Said dan Dickey (1984), yakni $T^{1/3}$ (lag maksimum adalah akar tiga dari T)
2. Selanjutnya lag optimal dapat dilihat dari nilai statistik kriteria informasi yang dihitung bagi setiap lag. Lag optimal adalah lag dengan nilai statistik kriteria informasi terkecil.
3. Terdapat beberapa kriteria informasi *multivariate*, diantaranya *Akaike Information Criteria* (AIC), *Schwarz Information Criterion* (SIC), dan *HannanQuinn Criterion* (HQ).

3.5.1.4 Uji Stabilitas VAR

Stabilitas VAR perlu diuji terlebih dahulu sebelum melakukan analisis yang lebih jauh. Model VAR dinyatakan stabil jika root-nya memiliki nilai modulus kurang dari 1 (satu). Karena apabila hasil estimasi VAR yang akan dikombinasikan dengan model koreksi kesalahan yang tidak stabil, maka nilai dari IRF (*Impuls Response Function*) yang dihasilkan dapat menjadi *spurious* (lancung palsu) (Nugraha,2006).

Uji VAR dilakukan dengan menghitung akar-akar dari fungsi polinomial atau dikenal dengan *roots of characteristic polinomial*. Jika semua akar dan fungsi polinomial berada di dalam unit circle maka model VAR tersebut dianggap stabil sehingga *Impuls Response Function* (IRF) dan *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD) yang dihasilkan dianggap valid (Firdaus, 2011).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.1.5 Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi bertujuan apakah variabel-variabel yang tidak stasioner terkointegrasi atau tidak. Konsep kointegrasi dikemukakan oleh Eagle dan Granger (1987) sebagai kombinasi linear dua atau lebih variabel yang tidak stasioner akan menghasilkan variabel yang stasioner. Kombinasi linear ini dikenal dengan istilah persamaan kointegrasi dan dapat diinterpretasikan sebagai hubungan keseimbangan jangka panjang diantara variabel (Firdaus , 2011).

Pengujian kointegrasi sendiri dapat dilakukan dengan uji kointegrasi *Eagle Granger* , uji kointegrasi *Johansen*, dan uji kointegrasi *Durbin-Watson*. Salah satu uji kointegrasi yang dilakukan dalam penelitian terdahulu adalah uji kointegrasi *Johansen*. Jika nilai *Trace Statistic* lebih besar dari nilai *Critical Value*, persamaan tersebut terkointegrasi, dengan H^0 sama dengan non kointegrasi dan H^1 sama dengan kointegrasi.

3.5.1.6 Uji Kausalitas Granger

Granger Causality Test, sebagai uji sebab akibat perlu dibedakan dengan arti sebab-akibat secara harfiah. Sebab akibat secara granger tidak memiliki arti fundamental, dalam artian kita dapat menelusuri alur logika mengapa suatu kejadian (X) dapat menyebabkan kejadian lain (Y).

Graunger Causality adalah murni suatu konsep statistik. Dalam konsep ini, X dikatakan menyebabkan Y jika realisasi X terlebih dahulu daripada Y dan realisasi Y tidak terjadi mendahului realisasi X. dengan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

demikian, secara empiris uji kausalitas granger dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan model VAR.

Uji kausalitas granger dilakukan untuk melihat hubungan kausalitas antara variabel-variabel yang ada dalam model. Uji ini akan mengetahui apakah suatu variabel bebas (*independent variable*) meningkatkan kinerja *forecasting* dari variabel tidak bebas (*dependent variable*). Dari uji kausalitas ini dapat diketahui variabel-variabel mana yang memiliki hubungan kausalitas dan variabel mana yang terjadi sebelum variabel variabel lainnya atau variabel mana yang bertindak sebagai *leading indicator* (indikator yang dapat mempengaruhi pergerakan harga) bagi variabel lainnya (Firdaus, 2011).

3.5.2 Vector Autoregressive (VAR)

Model Vector Autoregressive (VAR) diperkenalkan oleh Christopher Sims pada tahun 1980. Firdaus (2011) memaparkan bahwa jika sebelumnya *univariate autoregression* merupakan sebuah persamaan tunggal (*single equation*) dengan model linier variabel tunggal (*single-variable*), dimana nilai sekarang dari masing-masing variabel dijelaskan oleh nilai lag-nya sendiri, maka VAR merupakan sebuah n-persamaan dengan n-variabel, dimana masing-masing variabel dijelaskan oleh nilai lag-nya sendiri, serta nilai saat ini dan masa lampunya (*current and past values*).

Penggunaan pendekatan struktural atas permodelan persamaan simultan biasanya menerapkan teori ekonomi di dalam usahanya untuk

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mendeskripsikan hubungan antar-variabel yang ingin diuji. Akan tetapi sering ditemukan bahwa teori ekonomi saja ternyata tidak cukup kaya di dalam menyediakan spesifikasi yang ketat dan tepat atas hubungan dinamis antar variabel. Misalnya teorinya terlalu kompleks sehingga simplifikasi harus dibuat atau sebaliknya fenomena yang ada terlalu kompleks jika hanya dijelaskan dengan teori yang ada.

VAR kemudian muncul sebagai jalan keluar atas permasalahan ini, model VAR dibangun dengan pertimbangan meminimalkan pendekatan teori dengan tujuan agar mampu menangkap fenomena ekonomi dengan baik. Dengan VAR kita hanya perlu memperhatikan dua hal, yang pertama adalah kita tidak perlu membedakan mana yang merupakan variabel endogen dan eksogen. Semua variabel baik endogen maupun eksogen yang dipercaya saling berhubungan seharusnya dimasukkan di dalam model. Namun kita juga bisa memasukkan variabel eksogen di dalam VAR, dan yang kedua adalah untuk melihat hubungan antar variabel di dalam VAR kita membutuhkan sejumlah kelambanan variabel yang ada. Kelambanan variabel ini diperlukan untuk menangkap efek dari variabel tersebut terhadap variabel yang lain di dalam model (Widarjono, 2007).

Menurut Firdaus (2011), alat analisis yang disediakan oleh VAR bagi deskripsi data, peramalan, inferensi struktural, dan analisis kebijakan dilakukan melalui empat macam penggunaannya, yakni *Forecasting*, *Impuls Response Function (IRF)*, *Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)*, dan *Granger Causality Test*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Persamaan umum VAR adalah sebagai berikut (Firdaus, 2011):

$$y_t = A_0 + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + \epsilon_t$$

Dimana:

y_t = vektor berukuran (n.1) yang berisikan n variabel yang terdapat dalam sebuah model VAR

A_0 = vektor intersep berukuran (n.1)

A_i = matriks koefisien/ parameter berukuran (n.n) untuk setiap $i = 1, 2, \dots, p$

ϵ_t = vektor error berukuran (n.1)

3.5.2.1 Vector Error Correction Model (VECM)

Vector Error Correction Model (VECM) merupakan bentuk VAR yang terestriksi (Firdaus, 2011). Restriksi tambahan ini harus diberikan karena keberadaan bentuk data yang tidak stasioner pada level, VECM kemudian memanfaatkan informasi restriksi kointegrasi tersebut ke dalam spesifikasinya. Oleh karena itu, VECM disebut sebagai desain VAR bagi series nonstasioner yang memiliki hubungan kointegrasi. Dengan demikian, dalam VECM terdapat *speed of adjustment* dari jangka pendek ke jangka panjang (Firdaus, 2011). Adapun model VECM secara umum adalah sebagai berikut:

$$\Delta y_t = \mu_0 x + \mu_1 x t + \prod x y_{t-1} + \Delta y_{t-1} + \epsilon_t$$

y_t = vektor yang berisi variabel yang dianalisis dalam penelitian

$\mu_0 x$ = vektor intersep

$\mu_1 x$ = vektor koefisien regresi

t = time trend

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

y_{t-1} = variabel in-level

Γx = matriks koefisien regresi

$k-1$ = ordo VECM dari VAR

ϵ_t = error term

3.5.3 *Impuls Response Function (IRF)*

Impuls Response Function (IRF) adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan respons suatu variabel endogen terhadap suatu *shock* variabel tertentu. Hal ini dikarenakan *shock* variabel, misalnya variabel ke-I, tidak hanya berpengaruh terhadap variabel ke-I itu saja tetapi ditransmisikan kepada semua variabel endogen lainnya melalui struktur dinamis atau struktur lag dalam VAR.

Dengan kata lain, IRF mengukur pengaruh suatu *shock* pada suatu waktu kepada inovasi variabel endogen pada saat tersebut dan di masa yang akan datang. IRF bertujuan untuk mengisolasi suatu guncangan agar lebih spesifik, yang artinya suatu variabel dapat dipengaruhi oleh *shock* atau guncangan tertentu. Apabila suatu variabel tidak dapat dipengaruhi oleh *shock*, maka *shock* spesifik tersebut tidak dapat diketahui melainkan *shock* secara umum (Firdaus, 2011).

3.5.4 *Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)*

Analisis FEVD dalam model VAR bertujuan untuk memprediksi kontribusi persentase varian setiap peubah karena adanya perubahan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peubah tertentu dalam sistem VAR. pada analisis IRF sebelumnya digunakan untuk melihat dampak guncangan dari satu peubah terhadap peubah lainnya, dalam analisis FEVD digunakan untuk menggambarkan relatif pentingnya setiap peubah dalam sistem VAR karena adanya *shock* (Juanda dan Junaidi, 2012).

Variance Decomposition melakukan dekomposisi atas perubahan nilai suatu variabel yang disebabkan oleh guncangan itu sendiri dan guncangan variabel lain. Secara umum, proporsi varians terbesar bersumber dari variabel itu sendiri (Ariefianto, 2012).