

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah langkah yang dilakukan peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi serta data dan melakukan investigasi atas data. Dalam penelitian ini menggunakan metode statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu data sehingga memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1995).

Sumber data yang terdapat dalam penelitian ini menggunakan data sekunder dari *closing price* mingguann masing-masing indeks saham. Objek penelitian menggunakan indeks saham Dow Jones Industrial Average, indeks Nikkei 225, indeks Hang Seng dan Jakarta Stock Exchange sebagai variabel penelitian. Data yang digunakan bersumber dari publikasi resmi melalui website [finance.yahoo.com](http://finance.yahoo.com) selain itu data juga bersumber dari penelitian-penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah VECM ( *Vector Error Correction Model*) dan sebagai alat dalam pengolahan datanya menggunakan Eviews 10. Hal ini untuk mengetahui bagaimana hubungan dinamis antara *Dow Jones industrial Average*, *Nikkei 225*, dan *Hang Seng Index* Terhadap Jakarta Stock Exchange.

### 3.2 Populasi dan Sample Penelitian

Menurut Sugiyono (2014) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kausalitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks bursa saham asing yaitu Indeks Dow Jones berasal dari Amerika Serikat, Nikkei 225 yang berasal dari Jepang, dan Hang Seng yang bersal dari Hong Kong dan Jakarta *Stock Exchange* yang merupakan indeks harga saham gabungan Indonesia.

Data populasi dalam penelitian ini adalah data mingguan Indeks Dow Jones, Indeks Nikkei 225, Indeks Hang Seng dan *Jakarta Stock Exchange*, sehingga populasinya sebanyak 198 data runtun waktu dengan batasan dalam kurun waktu 3 tahun dimulai dari 1 Januari 2020 - 11 Oktober 2023. Sampel data yang diperoleh dari laporan statistik yang dipublikasikan oleh website [finance.yahoo.com](https://finance.yahoo.com).

### 3.3 Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data penelitian yang digunakan adalah data-data sekunder. Data tersebut berupa data deret waktu (*time series*) merupakan data mingguan yang diawali pada 1 Januari 2020 sampai dengan 11 Oktober 2023. Sumber data mingguan diterbitkan oleh [finance.yahoo.com](https://finance.yahoo.com). Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan, mencatat dan mengolah data yang berikaitan dengan penelitian.

### 3.4 Oprasionalisasi Variabel Penelitian

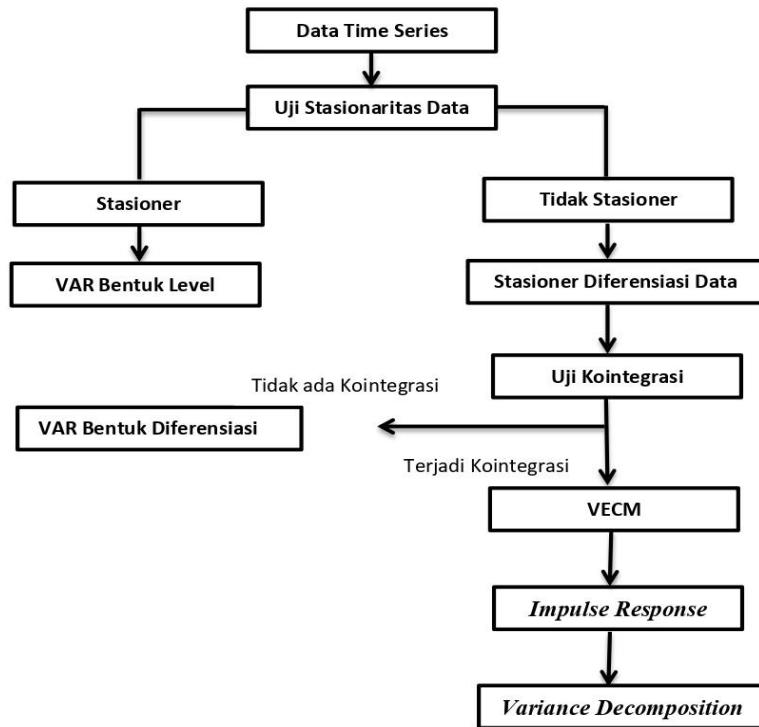
**Tabel 3.1  
Oprasional Variabel**

| No | Simbol | Deskripsi Variabel   | Satuan                | Sumber Data   | Jenis Data |
|----|--------|--|-----------------------|---------------|------------|
| 1  | DJIA   | Harga penutupan mingguan dari Amerika Serikat dan merupakan representasi dari 30 perusahaan publik besar yang diperdagangkan di bursa saham.   | Dolar Amerika Serikat | Yahoo Finance | Rasio      |
| 2  | N225   | Harga penutupan mingguan yang merupakan gabungan dari 225 perusahaan yang terpilih merupakan perusahaan yang memiliki asset yang besar dan memiliki kredibilitas yang baik di market Jepang. | Yen Jepang            | Yahoo Finance | Rasio      |
| 3  | HSI    | Harga penutupan mingguan yang merupakan representasi 40 emiten terbesar yang sahamnya tercatat di Hong Kong Stock Exchange, Hong Kong.   | Dolar Hongkong        | Yahoo Finance | Rasio      |
| 4  | JKSE   | Harga penutupan mingguan indeks saham gabungan yang digunakan oleh Bursa Efek Indonesia (BEI).   | Rupiah                | Yahoo Finance | Rasio      |

### 3.5 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam peneltian ini menggunakan analisis kuantitatif dengan menggunakan data runtut waktu. Model pada penelitian ini menggunakan VECM (*Vector Error Correction Model*). VECM merupakan bentuk VAR yang terestriksi, karena keberadaan bentuk data yang tidak stasioner pada level tetapi terkointegrasikan. Informasi restriksi kointegrasi tersebut dimanfaatkan

VECM dalam spesifiknya sehingga terdapat *speed of adjustment* dari jangka pendek ke jangka panjang.



**Gambar 3.1**  
Proses pembentukan model VAR/VECM

### 3.5.1 Uji Stasioneritas

Uji Stasioneritas adalah langkah pertama untuk memastikan bahwa data yang diolah tidak dipengaruhi oleh waktu atau bergerak tidak stabil. Gujarati (1995) mengatakan bahwa data *time series* dapat dinilai stasioner apabila data yang diolah bergerak stabil tanpa mengalami gejolak kepada *trend* kearah negatif maupun positif.

Menurut Winarmo (2015) terdapat syarat yang harus dipenuhi agar suatu data dapat dikatakan stasioner yaitu:

1. Rata-rata kovariannya konstan sepanjang waktu.
2. Kovarian antara dua data runtut waktu tergantung pada kelambanan antara dua periode tersebut.

Jika estimasi dilakukan dengan menggunakan data tidak stasioner berarti data tersebut memiliki akar unit maka akan memberikan hasil regresi yang lancung (*spurious regression*). Apabila regresi lancung diinterpretasikan maka hasil analisisnya akan salah dan dapat berakibat salahnya keputusan yang diambil sehingga kebijakan yang dibuatpun akan salah. Dicky dan fuller (1984) mengenalkan suatu uji formal untuk menstasionerkan data yang dikenalkan dengan uji akar unit (*Unit Root Test*) dengan cara melihat nilai profitabilitas *Augmented Dickey Fuller* (ADF). Jika data tidak stasioner maka dilakukan transformasi, selanjutnya dilakukan *differencing*. Jika nilai ADF lebih kecil dibanding nilai *test critical value* pada level  $\alpha = 5\%$ , maka dapat disimpulkan data stasioner.

$H_0$ = terdapat akar unit (data tidak stasioner)

$H_1$  = tidak terdapat akar unit (data stasioner)

Ketika nilai ADF t-statistik lebih besar dari *test critical value* (5persen), maka  $H_0$  diterima atau dengan kata lain data tidak stasioner. Ketika nilai ADF t-statistik lebih kecil dari *test critical value* maka (5%), maka  $H_0$  ditolak atau artinya data bersifat stasioner (Basuki, 2015). Jika hasil uji data belum stasioner pada

tingkat level maka dapat dilakukan *differensiasi* pada tingkat *First Difference* atau tingkat seterusnya untuk mengatasi hal tersebut.

### **3.5.2 Uji pemilihan Lag Optimum**

Penentuan lag optimum sangat penting dalam model VECM karena untuk mengetahui berapa lama periode keterpengaruhannya suatu variabel terhadap variabel lainnya. Menurut Ajija dkk., (2011) salah satu permasalahan yang terjadi dalam uji stasioner adalah penentuan lag optimum, jika lag yang digunakan terlalu sedikit maka residual dari regresi tidak akan menampilkan proses *white noise* sehingga model tidak dapat mengestimasikan secara tepat.

Namun jika memasukkan terlalu banyak lag, maka dapat mengurangi kemampuan untuk menolak  $H_0$  karena tambahan parameter yang terlalu banyak akan timbul ketidak efisienan dalam menerangkan sebuah hubungan. Penentuan lag optimum dapat dilakukan dengan menggunakan informasi kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Information Criterion* (SIC) dengan melihat nilai minimum setiap lag dari kriteria informasi yang digunakan. Berdasarkan perhitungan dari masing-masing kriteria, lag optimum ditandai dengan tanda bintang (\*).

### **3.5.3 Uji Stabilitas**

Setelah dilakukan pengujian untuk menentukan kriteria lag dan berapakah model bisa dikatakan optimum maka tahap selanjutnya adalah melihat bagaimana model sudah stabil atau belum. Uji stabilitas atau *Stability condition check* VECM adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah variabel yang

digunakan stabil dan valid pada lag yang telah ditentukan pada uji lag optimum. Hal ini dilakukan agar ketika melakukan uji *Impluse Response function* (IRF) dan *Vector Decomposition* (VD) memberikan hasil yang akurat. Dasar penentuan uji ini apabila memenuhi syarat yaitu apabila tingkat *roots* mempunyai modulus  $< 1$ , maka kesimpulan yang diperoleh  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

### **3.5.4 Uji Kausalitas Granger**

Uji kausalitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu variabel endogen dapat diperlukan sebagai variabel eksogen. Hal ini berawal dari ketidak tahuhan pengaruh antar variabel, uji kausalitas bisa dilakukan dengan metode *Granger's Causality*. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah suatu variabel meningkatkan kinerja peramalan dari variabel lain yaitu dengan menunjukkan adanya hubungan kausalitas.

### **3.5.5 Uji Kointegrasi**

Uji kointegrasi adalah uji yang dilakukan dengan bertujuan untuk menguji suatu integrasi keseimbangan pada jangka panjang hubungan antar variabel-variabel yang diteliti. Penggunaan data time series biasanya tidak stasioner pada tingkat level dan penelitian yang stasioner pada tingkat *first difference* maka dari itu biasanya terdapat hubungan jangka panjang dan perlu adanya uji kointegrasi. Ketika data memiliki hubungan jangka panjang maka hubungan tersebut dapat diketahui keberadaannya bisa menggunakan uji *Johansen cointegration* menurut Santosa (2013) dalam pengujian kointegrasi diidentifikasi dengan cara membandingkan antara nilai estimasi *trace statistic* dan *maximum eigen value* dengan nilai *critical valuee* ( nilai kritisnya).

Basuki dan purwanto menyatakan dasar penentuan uji ini yaitu :

$H_0$  = Tidak terdapat kointegrasi

$H_1$  = Terdapat kointegrasi

- $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima apabila tingkat *trace statistic* > nilai kritis trace 5%
- $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak apabila tingkat *trace statistic* < nilai kritis trace 5%

### 3.5.6 Regresi Model VECM

*Vector Error Correction Model* adalah metode turunan dari *Metode Vector Autoregressive* (VAR). VECM digunakan untuk melihat intesitas, *speed of adjustment* atau respon masing-masing dari variabel dan untuk menganalisa adanya hubungan jangka panjang dan jangka pendek antar variabel. Asumsi yang perlu dipenuhi VECM sama seperti halnya VAR, kecuali pada masalah stasioneritas. VECM harus stasioner pada diferensiasi pertama dan semua variabel harus memiliki stasioner yang sama, yaitu terdiferensiasi pada turunan pertama. Hal ini ditandai dengan semua sisaan bersifat *white noise*, yaitu memiliki rataan nol, varian konstan dan diantara variabel dependen tidak ada satu korelasi. Uji kestasioneran data dapat dilakukan melalui pengujian terhadap ada tidaknya *unit root* dalam variabel dengan uji *Augmented Dickey fuller* (ADF).

VECM memiliki keberadaan bentuk data yang tidak stasioner namun terkointegrasi. VECM kemudian memanfaatkan informasi kointegrasi tersebut kedalam spesifikasinya. Keberadaan kointegrasi didalam model ini harus dipertimbangkan pendekripsi keberadaan kointegrasi dengan menggunakan

metode *Johansen* atau *Engel-Granger*. Jika variabel-variabel tidak terkointegrasikan, maka dapat diterapkan VAR standar yang hasilnya akan identik dengan *Ordinary Least Square* (OLS). Akan tetapi ketika pengujian hasilnya terdapat kointegrasi maka dapat diterapkan VECM, karena hal itu VECM sering kali disebut sebagai desain VAR bagi series nonstasioner yang memiliki hubungan kointegrasi

Model umum VECM sebagai berikut:

Dimana :

**Yt** = Vektor yang berisi variabel yang dianalisis dalam penelitian

$\mu_0 x = \text{Vector intercept}$

$\mu 1xt$  = Vector koefisien regresi

*t = Time trend*

$\pi x = ax \beta y$  dimana b mengandung persamaan kointegrasi jangka panjang

$Y_{t-1}$  = variabel in level

Rix = matriks koefisien regresi

p-1 = Ordo VECM dari VAR

et = Error term

## Variabel dari pe

diteliti, karena pada penelitian ini tidak ditentukan variabel dependen dan independen, semua variabel dianggap sama. Dengan demikian dapat dibuat persamaan model penelitian sebagai berikut:

$$\Delta N225_t = \beta_5 + \sum_{i=1}^{p-1} \beta_{6i} \Delta DJIA_{t-i} + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{7j} \Delta N225_{t-j} + \sum_{k=1}^{p-1} \beta_{8k} \Delta HSI_{t-k} + \sum_{\ell=1}^{p-1} \beta_{9\ell} \Delta JKSE_{t-\ell} + e_{2t} \dots \quad (3.3)$$

$$\Delta HSI_t = \beta_{10} + \sum_{i=1}^{p-1} \beta_{11i} \Delta DJIA_{t-i} + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{12j} \Delta N225_{t-j} + \sum_{k=1}^{p-1} \beta_{13k} \Delta HSI_{t-k} + \sum_{\ell=1}^{p-1} \beta_{14\ell} \Delta JKSE_{t-\ell} + e_{3t} \dots \quad (3.4)$$

$$\Delta JKSE_t = \beta_{15} + \sum_{i=1}^{p-1} \beta_{16i} \Delta DJIA_{t-i} + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{17j} \Delta N225_{t-j} + \sum_{k=1}^{p-1} \beta_{18k} \Delta HSI_{t-k} + \sum_{\ell=1}^{p-1} \beta_{19\ell} \Delta JKSE_{t-\ell} + e_{4t} \dots \quad (3.5)$$

Keterangan :

$t = Time\ Trend$

$\Delta = Bentuk\ first\ difference$

$\beta = Parameter$

$DJIA = Dow\ Jones\ Index\ Average$

$p-1 = Ordo\ VECM\ dari\ VAR$

$N225 = Indeks\ Nikkei\ 225$

$e = error\ dengan\ I = 1,2,3,4$

$HSI = Indeks\ Hang\ Seng$

$JKSE = Jakarta\ Stock\ Exchange$

Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan harga saham dari berbagai negara sehingga diperlukannya transformasi logaritma natural karena data tidak memenuhi asumsi pengaruh aditif (ragam) maka untuk menyamaratakan jenis angka dalam penelitian. Jadi persamaan model penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\ln DJIA_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p-1} \beta_{1i} \ln DJIA_{t-i} + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{2j} \ln N225_{t-j} + \sum_{k=1}^{p-1} \beta_{3k} \ln HSI_{t-k} + \sum_{\ell=1}^{p-1} \beta_{4\ell} \ln JKSE_{t-\ell} + e_{1t} \dots \quad (3.6)$$

$$\ln N225_t = \beta_5 + \sum_{i=1}^{p-1} \beta_{6i} \ln DJIA_{t-i} + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{7j} \ln N225_{t-j} + \sum_{k=1}^{p-1} \beta_{8k} \ln HSI_{t-k} + \sum_{\ell=1}^{p-1} \beta_{9\ell} \ln JKSE_{t-\ell} + e_{2t} \dots \quad (3.7)$$

$$\ln HSI_t = \beta_{10} + \sum_{i=1}^{p-1} \beta_{11i} \ln DJIA_{t-i} + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{12j} \ln N225_{t-j} + \sum_{k=1}^{p-1} \beta_{13k} \ln HSI_{t-k} + \sum_{\ell=1}^{p-1} \beta_{14\ell} \ln JKSE_{t-\ell} + e_{3t} \dots \quad (3.8)$$

$$\ln JKSE_t = \beta_{15} + \sum_{i=1}^{p-1} \beta_{16i} \ln DJIA_{t-i} + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{17j} \ln N225_{t-j} + \sum_{k=1}^{p-1} \beta_{18k} \ln HSI_{t-k} + \sum_{\ell=1}^{p-1} \beta_{19\ell} \ln JKSE_{t-\ell} + e_{4t} \dots \quad (3.9)$$

Keterangan:

$t = Time\ Trend$

$\Delta = Bentuk\ first\ difference$

$\beta = Parameter$

$DJIA = Dow\ Jones\ Index\ Average$

$p-1 = Ordo\ VECM\ dari\ VAR$

$N225 = Indeks\ Nikkei\ 225$

$e = error\ dengan\ I = 1,2,3,4$

$HSI = Indeks\ Hang\ Seng$

$\ln = Logaritma\ natural$

$JKSE = Jakarta\ Stock\ Exchange$

### **3.5.7 Impulse Response Function (IRF)**

Koefisien pada persamaan VECM sulit untuk diinterpretasikan sehingga Uji IRF adalah metode yang digunakan untuk menginterpretasikan persamaan model VECM. Uji IRF berfungsi untuk menentukan respon suatu variabel endogen terhadap guncangan (*shock*) variabel dalam rentang waktu tertentu, sehingga dapat dilihat lamanya pengaruh dari *shock* suatu variabel yang lain sampai pengaruhnya hilang atau kembali ketik keseimbangan.

Nugroho (2009) menyatakan melalui Uji IRF ini respon sebuah perubahan independen sebesar satu standar deviasi dapat ditinjau. Uji IRF menelusuri dampak gangguan sebesar satu standar kesalahan (*standar error*) sebagai inovasi pada satu variabel secara langsung akan berdampak pada variabel yang bersangkutan, kemudian dilanjutkan ke semua variabel endogen yang lain melalui struktur dinamik dari VAR.

### **3.5.8 Analisis Variance Decomposition (VD)**

Analisis *Variance Decomposition* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang diberikan variabel lain ketika terjadi *shock* pada salah satu variabel. Analisis VD bertujuan untuk mengukur besarnya kontribusi atau komposisi pengaruh masing-masing variabel, dimana nantinya akan menghasilkan keterangan mengenai besarnya serta berapa lama proporsi *shock* yang terjadi.