

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian merupakan karakteristik, atribut, atau sifat yang dimiliki oleh seseorang, benda, kegiatan yang memiliki variabel tertentu yang dimaksudkan untuk dipelajari dan digunakan dengan tujuan mempelajari dan menarik kesimpulan (Sugiyono, 2019). Subjek penelitian pada penelitian ini adalah perusahaan yang terdaftar di *National Association of Securities Dealers Automated Quotations* (NASDAQ) periode Juni 2021 – Mei 2023.

Objek penelitian merupakan sarana ilmiah yang memiliki berbagai bentuk yang ditetapkan oleh peneliti untuk memperoleh informasi yang dapat dipelajari dan berakhir dengan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2019). Objek penelitian pada penelitian ini adalah *Short Selling* dan Volatilitas Harga Saham.

3.2 Metode dan Operasionalisasi Variabel Penelitian

3.2.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan proses dalam membuat keputusan terkait aspek-aspek penelitian seperti cara untuk mengumpulkan data, cara menganalisis data, dan cara menafsirkan data penelitian dengan tujuan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan dalam penelitian yang dilaksanakan di akhir penelitian (Sekaran et al., 2017).

Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang bersifat kuantitatif, yang merupakan jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara lain dari kuantifikasi (pengukuran) (Sujarweni, 2019). Sehingga, penelitian ini dapat memberikan informasi atas berbagai situasi dan kondisi dari suatu variabel dalam suatu fenomena tersebut. Penelitian ini termasuk penelitian yang bersifat asosiatif, yang dimana penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui

hubungan antara dua variabel atau lebih dengan penelitian ini maka dapat dibangun suatu teori yang dapat berfungsi untuk menjelaskan, meramalkan dan mengontrol suatu gejala (Sujarweni, 2019).

3.2.2 Definisi Variabel

Variabel penelitian adalah atribut yang mempunyai bentuk beragam yang ditetapkan dalam suatu penelitian untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, yang kemudian kesimpulan tersebut ditarik (Sujarweni, 2019). Karena penelitian ini menggunakan teknik analisis *Panel Vector Autoregression* (PVAR), maka semua variabel dalam penelitian dianggap sebagai variabel dependen (interdependen), dan penelitian ini terdiri dari dua variabel. Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi suatu akibat, karena adanya variabel independen (Sujarweni, 2019). Variabel yang digunakan untuk analisis penelitian ini adalah:

1. Short Selling

Short selling adalah suatu transaksi di mana seorang investor menjual suatu aset yang belum dimilikinya dengan niat untuk membelinya kembali di masa yang akan datang dengan harga yang lebih rendah (Engelberg, 2018). Pengukuran variabel *Short Selling* berasal dari rasio *Short Interest* yang menunjukkan jumlah saham yang di-*short sell* dalam suatu perusahaan.

2. Volatilitas Harga Saham

Volatilitas harga saham adalah ukuran statistik yang menggambarkan tingkat fluktuasi harga saham suatu perusahaan dari waktu ke waktu. Konsep ini mencerminkan tingkat variabilitas atau ketidakpastian dalam harga saham perusahaan tersebut. Perhitungan volatilitas harga saham umumnya menggunakan deviasi standar dari perubahan harga harian selama periode tertentu (Jorion, 2006).

Pengukuran variabel Volatilitas Harga Saham berasal dari rasio *Historical Volatility*, pengukuran tersebut menggunakan rumus (Pyndick dan Rubinfeld, 1997):

$$HV = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

HV = *Historical Volatility*

s^2 = Varians

x_i = Data ke- i (i merupakan bilangan asli, seperti 1, 2, 3, ..., n)

\bar{x} = Nilai rata-rata (*Mean*)

n = Banyak data

3.2.3 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel terhadap variabel dalam penelitian ini dijelaskan pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1
Tabel Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala
1	<i>Short Selling</i> (SSI)	Suatu transaksi di mana seorang investor menjual suatu aset yang belum dimilikinya dengan niat untuk membelinya kembali di masa yang akan datang dengan harga yang lebih rendah (Brigham dan Ehrhardt, 2013).	<i>Short Interest</i>	Rasio

2	Volatilitas Harga Saham (VOL)	Ukuran statistik yang menggambarkan tingkat fluktuasi harga saham suatu perusahaan dari waktu ke waktu. Konsep ini mencerminkan tingkat variabilitas atau ketidakpastian dalam harga saham perusahaan tersebut. Perhitungan volatilitas harga saham umumnya menggunakan deviasi standar dari perubahan harga harian selama periode tertentu (Jorion, 2006).	<i>Historical Volatility</i>	Rasio
---	-------------------------------	---	------------------------------	-------

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sujarweni, 2019). Dalam penelitian ini, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang terdaftar di *National Association of Securities Dealers Automated Quotations* (NASDAQ) periode Juni 2021 – Mei 2023, yang saat ini berjumlah sekitar 3.400 perusahaan.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian (Sujarweni, 2019), dimana sampel

dalam penelitian digunakan apabila ukuran populasinya relatif besar. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *sampling* Slovin yang merupakan teknik pengambilan sampel apabila angka populasi yang pasti tidak dapat diketahui, rumus Slovin yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

e = Tingkat kelonggaran ketidakteelitian atau toleransi (*margin of error*)

Maka dari rumus tersebut, dengan penetapan *margin of error* atau tingkat toleransi sebesar 5%, sampel minimal yang diperlukan adalah:

$$n = \frac{3400}{1 + 3400(0.05)^2} = 357,8947368... \approx 358$$

Penelitian ini menggunakan rumus Slovin dalam menentukan jumlah sampel disebabkan jumlah perusahaan yang terdaftar di NASDAQ selalu berubah dalam waktu yang relatif singkat, sehingga jumlah pasti perusahaan yang terdaftar di NASDAQ tidak dapat diketahui.

3.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis data terbagi menjadi data kuantitatif dan data kualitatif. Penelitian ini menggunakan data kuantitatif, dimana jenis data kuantitatif merupakan jenis data yang temuan hasil penelitian tersebut diperoleh dengan metode dan prosedur statistik atau cara lain yang dapat diukur (dikuantifikasi) (Sujarweni, 2019). Penelitian ini menggunakan data berbentuk informasi yang dinyatakan dalam bentuk angka, yang hubungan di antara variabel tersebut dianalisis dengan teori yang objektif.

Sumber data terbagi menjadi sumber data primer dan data sekunder. Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder, dimana jenis data sekunder

merupakan data yang diperoleh dari catatan, buku, majalah, artikel dan sebagainya dalam bentuk laporan (Sujarweni, 2019). Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah laporan *short interest* dan laporan harga saham dari perusahaan terdaftar yang dikeluarkan oleh NASDAQ periode Juni 2021 – Mei 2023

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang dilakukan dalam suatu penelitian untuk memperoleh data dan keterangan yang diperlukan dalam penelitian (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan teknik dokumentasi, yang merupakan teknik pengumpulan data dan informasi penelitian yang berasal dari bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka, dan gambar yang berupa laporan serta keterangan pendukung (Sujarweni, 2019). Dalam penelitian ini, dokumen yang dikumpulkan adalah data laporan *short interest* dan laporan harga saham yang berasal dari laporan *advanced charting* dari perusahaan terdaftar yang dikeluarkan oleh NASDAQ periode Juni 2021 – Mei 2023.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data berkenaan dengan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan pengujian hipotesis yang diajukan. Teknik tersebut digunakan untuk menguji parameter populasi melalui statistik, atau menguji ukuran populasi melalui data sampel (Sugiyono, 2019). Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan teknik analisis *Panel Vector Autoregression* (PVAR). Alat pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eviews 12.

3.6.1 Analisis Data Deskriptif

Analisis statistik deskriptif adalah teknik analisis yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data penelitian yang telah terkumpul, tanpa maksud untuk menarik kesimpulan umum atau generalisasi (Sugiyono, 2019). Analisis statistik deskriptif berusaha menggambarkan berbagai karakteristik data yang berasal dari suatu sampel (Sujarweni, 2019), misalnya nilai minimum, maksimum, rata-rata (*mean*), standar deviasi, dan sebagainya.

Teknik analisis ini digunakan untuk menggambarkan penjelasan *short selling* dan volatilitas harga saham.

3.6.2 Analisis Panel *Vector Autoregression* (PVAR)

Penelitian ini menggunakan teknik analisis *Panel Vector Autoregression* (PVAR), yang merupakan analisis *Vector Autoregression* (VAR) dengan menganalisis data dalam bentuk data panel.

Data panel yang merupakan gabungan dari data *time series* yang berdasarkan kurun waktu tertentu, dan data *cross section* yang berdasarkan satu kurun waktu (Baltagi, 2008). Sedangkan analisis VAR adalah metode pendekatan nonstruktural yang menjelaskan hubungan sebab akibat antar variabel. VAR adalah sistem persamaan yang menggambarkan setiap variabel sebagai fungsi linier dari konstanta dan nilai *lag* (selang) dari variabel itu sendiri, serta nilai *lag* dari variabel yang ada dalam sistem (Ltkepohl, 2007)

VAR merupakan solusi atas rumitnya proses estimasi dan inferensi yang disebabkan oleh keberadaan variabel endogen yang berada di variabel independen dan dependen. Analisis VAR digunakan untuk memproyeksikan sistem variabel runtun waktu (*time series*) dan menganalisis dampak dinamis gangguan yang terdapat dalam persamaan tersebut, dan metode VAR dapat dipadankan dengan suatu model persamaan simultan, sehingga identifikasi arah hubungan antar variabel tidak perlu dilakukan yang disebabkan oleh perlakuan seluruh variabel yang digunakan dalam persamaan sebagai variabel endogen. Karakteristik dari metode VAR adalah (Ajija, 2011):

1. Metode VAR bersifat a teori, yang berarti dalam menentukan model regresi, metode tersebut tidak perlu didasarkan oleh teori.
2. Perangkat estimasi yang digunakan dalam metode VAR adalah *Impulse Response Function* (IRF) dan *Variance Decomposition*.
3. *Impulse Response Function* (IRF) bertujuan untuk melacak respon saat ini dan masa mendatang setiap variabel akibat *variabel shock* tertentu.

4. *Variance Decomposition* memberikan informasi mengenai kontribusi varians setiap variabel terhadap perubahan variabel tertentu.

Keuntungan dari metode analisis VAR adalah (Ariefianto, 2012)

1. VAR tidak memerlukan model spesifik yang disebabkan oleh endogenitas seluruh variabel dalam model VAR.
2. VAR merupakan model yang sangat fleksibel, sehingga pembahasan yang dilakukan hanya meliputi struktur *autoregression*.
3. Model VAR memiliki kemampuan prediksi yang cukup baik yang disebabkan oleh kemampuan prediksi *out of sample* yang lebih tinggi dibanding model makro struktural.

Rumus dasar model VAR yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

$$Y_{nt} = \alpha + \beta_{n,1}Y_{t-1} + \beta_{n,2}Y_{t-2} + \dots + \beta_{n,p}Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Keterangan:

t = Periode

n = Jumlah variabel yang diamati

p = Banyak *Lag*

Y_t = Vektor dari n variabel pada periode t

α = Intersep

β = Koefisien variabel Y_n yang diamati pada periode t dari *lag* setiap periode

ε_t = Vektor *error variable* pada periode t

Dalam penelitian ini, teknik analisis *Vector Autoregression* (VAR) terdiri dari:

3.6.2.1 Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas merupakan uji yang menjadi prasyarat untuk menentukan apabila model yang diuji menghasilkan model regresi yang semu/lancing atau tidak terdapat hubungan antara variabel independen dan

variabel dependen, terutama pada penelitian *time series* yang relatif panjang. Uji stasioneritas data dapat memberikan dukungan dalam menjelaskan perilaku suatu data atau model berdasarkan teori ekonomi tertentu, karena dapat mengidentifikasi adanya regresi yang semu (Gujarati, 2008)

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk uji stasioneritas adalah Uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF). Uji ini bertujuan untuk menentukan keberadaan unit root dalam model. Unit root juga dapat dikaitkan dengan uji stasioneritas, karena pada dasarnya uji tersebut digunakan untuk menguji apakah koefisien tertentu dalam model autoregresif yang diestimasi memiliki nilai satu atau tidak. Uji stasioneritas dapat ditentukan dengan menggunakan ADF_{Hitung} . Rumus untuk menghitung ADF_{Hitung} adalah:

$$ADF_{Hitung} = \frac{\hat{\phi} - 1}{SE(\hat{\phi})}$$

Dimana:

$$SE(\hat{\phi}) = \left[\hat{\sigma}_e^2 \left(\sum_{t=1}^n Y_{t-1}^2 \right) \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$\hat{\sigma}_e^2 = \sum_{t=1}^n \frac{(Y_t - \hat{\phi} \cdot Y_{t-1})^2}{(n-1)}$$

$$t = 1, \dots, n \text{ dan } Y_0 = 0$$

Hipotesis dalam Uji Stasioner dalam penelitian ini adalah:

$H_0: \phi = 1$: Terdapat *unit root* atau data merupakan data tidak stasioner

$H_1: |\phi| < 1$: Tidak terdapat *unit root* atau data merupakan data stasioner

Kriteria keputusan dalam Uji Stasioner adalah:

- H_0 diterima apabila Nilai $ADF_{Hitung} \geq ADF_{Tabel}$ (*Critical Error Value* 5%) atau Nilai *Probability Chi-Square ADF* $\geq 0,05$
- H_0 ditolak apabila Nilai $ADF_{Hitung} < ADF_{Tabel}$ (*Critical Error Value* 5%) atau Nilai *Probability Chi-Square ADF* < 0.05

3.6.2.2 Uji Selang (*Lag*) Optimal

Dalam Model VAR, salah satu masalah yang paling umum adalah penentuan panjang *lag* yang optimal. Penentuan panjang *lag* yang tepat merupakan langkah yang penting untuk memahami pengaruh setiap variabel terhadap variabel lain dalam sistem Model VAR. Untuk menentukan panjang, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menguji *lag* optimal, seperti *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Criteria* (AIC), *Schwarz Information Criteria* (SIC), dan *Hannan-Quinn Criteria* (HQ). (Widarjono, 2018).

Penelitian ini menggunakan kriteria informasi Akaike (*Akaike Information Criteria* atau AIC), model yang memiliki nilai AIC terkecil adalah model yang memiliki panjang *lag* optimal. Rumus *Akaike Information Criteria* (AIC) adalah:

$$AIC(k) = T \ln \left(\frac{SSR(k)}{T} \right) + 2n$$

Keterangan:

AIC = *Akaike Information Criteria*

T = Jumlah observasi yang digunakan

k = Panjang *Lag*

SSR = *Sum of Square Residual* (Jumlah kuadrat residual)

n = Jumlah parameter yang diestimasi

3.6.2.3 Uji Stabilitas VAR

Uji yang dilakukan sebelum melakukan analisis VAR lebih lanjut adalah Uji Stabilitas. Uji stabilitas VAR merupakan uji untuk menguji apabila estimasi model VAR yang telah dibentuk merupakan model yang stabil atau tidak. Tujuan dari uji tersebut adalah untuk menghindari terjadinya bias dari estimasi

model VAR ketika melakukan analisis *Impulse Response Function* (IRF) atau *Variance Decomposition*, yang membuat estimasi model tersebut tidak valid.

Untuk menguji stabilitas model VAR yang diteliti dalam penelitian ini, maka dilakukan *VAR Stability Condition Check*. Apabila seluruh nilai *Roots* dan *Modulus* lebih kecil dari ($<$) satu, maka model VAR yang diuji adalah stabil. Sedangkan jika terdapat setidaknya satu nilai *Roots* dan *Modulus* yang lebih dari atau sama dengan (\geq) satu, maka model VAR yang diuji tidak stabil, dan model VAR dianggap tidak valid.

3.6.2.4 Estimasi Model VAR

Untuk mengestimasi model VAR, perlu diketahui persamaan dasar model VAR. Persamaan dasar model VAR berdasarkan **Bagian 3.6.2** adalah:

$$Y_{nt} = \alpha + \beta_{n,1}Y_{t-1} + \beta_{n,2}Y_{t-2} + \dots + \beta_{n,p}Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Keterangan:

t = Periode

n = Jumlah variabel yang diamati

p = Banyak *Lag*

Y_t = Vektor dari n variabel pada periode t

α = Intersep

β = Koefisien variabel Y_n yang diamati pada periode t dari *lag* setiap periode

ε_t = Vektor *error variable* pada periode t

Dari rumus dasar model VAR, maka model persamaan yang diperoleh untuk penelitian ini berdasarkan variabel X dan Y adalah:

$$X_t = \alpha_1 + \beta_{X,1}X_{t-1} + \beta_{X,2}X_{t-2} + \dots + \beta_{X,p}X_{t-p} + \varepsilon_{1,t}$$

$$Y_t = \alpha_2 + \beta_{Y,1}Y_{t-1} + \beta_{Y,2}Y_{t-2} + \dots + \beta_{Y,p}Y_{t-p} + \varepsilon_{2,t}$$

3.6.2.5 Uji Kausalitas Granger

Uji kausalitas dalam sistem model VAR bertujuan untuk mengidentifikasi urutan waktu antara dua variabel terkait, dengan tujuan untuk menentukan variabel mana yang menjadi penyebab perubahan pada variabel lain. Salah satu metode yang populer digunakan dalam uji kausalitas adalah uji kausalitas Granger. Persamaan Granger digunakan untuk menganalisis hubungan kausalitas antara variabel-variabel dalam konteks urutan waktu.

Dalam menganalisis hubungan antar variabel, perlu dilakukan uji kausalitas untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh satu arah atau dua arah. Meskipun terdapat hubungan antar variabel, hal tersebut tidak menjamin adanya kausalitas atau pengaruh. Apabila suatu kejadian X terjadi sebelum Y, maka terdapat kemungkinan bahwa X mempengaruhi Y namun tidak mungkin sebaliknya. Dengan menggunakan uji ini maka hasil estimasi yang akan mungkin adalah (Gujarati, 2003):

- Terdapat hubungan kausalitas satu arah dari Y_t ke X_t (*unidirectional causality from Y_t to X_t*)
- Terdapat hubungan kausalitas satu arah dari X_t ke Y_t (*unidirectional causality from X_t to Y_t*)
- Terdapat hubungan kausalitas dua arah atau saling mempengaruhi (*bidirectional causality*).
- Tidak terdapat hubungan saling ketergantungan (*no causality*)

Uji kausalitas Granger dapat ditentukan dengan menggunakan Uji F dengan nilai F_{Hitung} . Rumus F_{Hitung} adalah:

$$F_{Hitung} = \frac{(RSS_R - RSS_{UR})}{\frac{p}{\frac{RSS_{UR}}{(n - b)}}}$$

Keterangan:

RSS_R = *Restricted Residual Sum of Square*

RSS_{UR} = *Unrestricted Residual Sum of Square*

p = Jumlah banyak *lag*

n = Jumlah variabel yang diamati

b = Jumlah parameter regresi untuk memperoleh RSS_{UR}

Hipotesis dalam Uji Kausalitas dalam penelitian ini adalah:

$H_0: X_p$ atau $Y_p = 0$: Variabel X tidak berpengaruh terhadap variabel Y

$H_1: X_p$ atau $Y_p \neq 0$: Variabel X berpengaruh terhadap variabel Y

Kriteria keputusan dalam Uji Kausalitas Granger adalah:

- a. H_0 diterima apabila Nilai $F_{Hitung} \leq$ Nilai F_{Tabel} atau Nilai *Prob F-value* \geq Nilai Signifikansi α (0,05)
- b. H_0 ditolak apabila Nilai $F_{Hitung} >$ Nilai F_{Tabel} atau Nilai *Prob F-value* $<$ Nilai Signifikansi α (0,05)

3.6.2.6 *Impulse Response Function (IRF)*

Fungsi *Impulse Response Function (IRF)* menggambarkan ekspektasi k -periode ke depan dari kesalahan prediksi suatu variabel akibat pergerakan dari variabel yang lain. Dengan demikian, lamanya pengaruh dari shock suatu variabel terhadap variabel lain sampai pengaruhnya hilang atau kembali ke titik keseimbangan dapat dilihat atau diketahui (Ajija, 2011). Uji IRF juga bertujuan untuk melihat berapa lama *shock* yang diterima suatu variabel (Batubara & Saskara, 2013). Rumus perhitungan IRF adalah sebagai berikut:

$$IRF(h) = \Gamma^h$$

Keterangan:

Γ = Matriks parameter dari model VAR

h = Periode *forecasting* (peramalan)