

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah volatilitas harga saham. Model volatilitas harga saham akan dilakukan terhadap 6 saham gabungan di negara-negara emerging market yang tergabung kedalam Eagles Country antara lain Brazil, Cina, Indonesia, Meksiko, Rusia, dan Turki pada periode November 2010 – Desember 2015.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Pada penelitian ini digunakan penelitian kuantitatif. Menurut Suharsimi Arikunto (2002:10):

Penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian juga pemahaman akan kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila disertai dengan table, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain. Selain data yang berupa angka, dalam penelitian kuantitatif juga terdapat data berupa informasi kualitatif.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Menurut Travers yang dikutip oleh Husein Umar (2005:87) Penelitian deskriptif adalah metode yang bertujuan untuk menggambarkan sifat sesuatu yang tengah berlangsung pada saat riset dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat volatilitas harga saham serta peramalannya pada harga saham gabungan di negara-negara Asia yang termasuk ke dalam emerging market dengan menggunakan model GARCH.

#### **3.3 Operasionalisasi Variabel**

Sulastrri, 2016

*VOLATILITAS HARGA SAHAM EMERGING MARKET PADA “EAGLEs COUNTRY”*

*(Pengujian Model GARCH terhadap Harga Saham Gabungan Negara Brazil, China, Indonesia, Meksiko, Rusia, dan Turki)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Variabel yang diteliti adalah volatilitas harga saham. Menurut Fang'a dalam Purnomo (2010) volatilitas harga saham merupakan suatu Instrumen yang digunakan untuk melihat adanya reaksi pasar modal terhadap informasi melalui parameter pergerakan harga-harga saham di pasar

### **3.4 Jenis dan Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersifat kuantitatif mengenai indeks harga saham penutupan harian (*closing price*) dan jumlah saham yang diperdagangkan dari indeks harga saham di enam negara emerging market. Sedangkan menurut klasifikasi pengumpulannya, data yang digunakan adalah data *time series*. Data tersebut diperoleh dari [www.yahoofinance.com](http://www.yahoofinance.com). Data-data tersebut diantaranya.

1. Nama negara
2. Harga saham penutupan harian perusahaan dalam periode pengamatan
3. Jumlah saham yang diperdagangkan secara harian
4. Jumlah saham yang beredar harian
5. Indeks Harga Saham Gabungan pada periode pengamatan berupa harga saham harian

### **3.5 Populasi dan Sampel**

#### **3.5.1 Populasi**

Data yang digunakan merupakan data harga penutupan saham gabungan dari beberapa negara emerging market dari bulan November 2010-Desember 2015 yang terdiri dari Ibovespa Brasil Sao Paulo Stock Exchange Index (Brazil) 1294 data, SSEC (China) 1264 data, Bombay Sensitivity Index (India) 1277 data, Jakarta Composite Index (Indonesia) 1260 data, IPC Index (Meksiko) 1300 data, RTSI (Russia) 1270 data, XU100 (Turki) 1300 data. Data diperoleh dari [www.yahoofinance.com](http://www.yahoofinance.com)

Dalam penelitian ini klasifikasi BBVA digunakan untuk membagi negara-negara yang termasuk kedalam emerging market. Pada bulan November

Sulastri, 2016

**VOLATILITAS HARGA SAHAM EMERGING MARKET PADA "EAGLEs COUNTRY"**

*(Pengujian Model GARCH terhadap Harga Saham Gabungan Negara Brazil, China, Indonesia, Meksiko, Rusia, dan Turki)*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

2010, Hasil penelitian BBVA memperkenalkan konsep ekonomi baru, untuk mengidentifikasi pasar berkembang utama. Klasifikasi ini dibagi dalam dua kelompok negara berkembang. Pada Maret 2014, pengelompokan adalah sebagai berikut:

1. EAGLEs (Emerging and Growth-Leading Economies): Diharapkan PDB Incremental dalam 10 tahun ke depan menjadi lebih besar dari rata-rata ekonomi G7, termasuk Amerika Serikat. Adapun yang termasuk kedalam kelompok ini adalah negara Brazil, China, Indonesia, Meksiko, Rusia, dan Turki
2. NEST : Diharapkan PDB incremental dalam dekade berikutnya menjadi lebih rendah dari rata-rata ekonomi G6 (G7 termasuk AS) tetapi lebih tinggi dari Italia. Adapun yang termasuk kedalam kelompok ini adalah Argentina, Bangladesh, Chili, Kolombia, Mesir, Iran, Irak, Kazakhstan, Malaysia, Nigeria, Pakistan. Peru, Philipine, Polandia, Qatar, Saudi Arabia, South Africa, Thailand, dan Vietnam

Yang diambil dalam penelitian ini adalah kelompok EAGLEs dengan pertimbangan bahwa tingkat volatilitas negara-negara yang termasuk kedalam kelompok EAGLEs sangat perlu diperhatikan dikarenakan negara-negara tersebut dijadikan acuan dan memimpin perekonomian dunia, sehingga pergerakan saham negara-negara tersebut akan berpengaruh terhadap pergerakan saham dinegara lain.

### **3.6 Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik, antara lain:

#### **1. Teknik Dokumentasi**

Pengumpulan data dengan metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data atau dokumen-dokumen yang berupa catatan dan informasi yang berkaitan dengan masalah penelitian. Data yang dikumpulkan merupakan data saham.

Sulastri, 2016

*VOLATILITAS HARGA SAHAM EMERGING MARKET PADA "EAGLEs COUNTRY"*

*(Pengujian Model GARCH terhadap Harga Saham Gabungan Negara Brazil, China, Indonesia, Meksiko, Rusia, dan Turki)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 2. Studi Pustaka

Teknik pengumpulan data dengan cara mengkaji teori yang diperoleh dari literatur, buku, jurnal, internet dan hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan konsep permasalahan yang diteliti. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi yang lebih luas mengenai permasalahan yang diteliti.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian teknik analisis data akan dilakukan dengan memodelkan volatilitas dengan menggunakan family GARCH. Adapun langkah untuk GARCH meliputi :

#### 1. Mean Model

##### a. Stationeritas Data

Data time series mensyaratkan jika datanya harus stationer sehingga pengujian stationeritas data menjadi penting. Menurut Nachrowi dan Haridus Usman (2006) sekumpulan data dinyatakan stationer jika nilai rata-rata dan varian dari data time series tersebut tidak mengalami perubahan secara sistematis sepanjang waktu.

Dalam penelitian ini, pengujian stationeritas data akan dilakukan dengan menggunakan Unit Root Test dengan metode Augmented Dickey-Fuller Test (ADF Test). Pengujian ADF Test dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u \dots\dots\dots 3.1$$

Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

H0 : Terdapat *unit root* (data tidak stationer)

H1 : Tidak terdapat *unit root* (data stationer)

kriteria uji yang digunakan pada taraf signifikansi sebesar 5% adalah sebagai berikut.

Jika nilai *probability ADF*  $\leq 0.05$  maka H0 ditolak artinya data stationer

Jika nilai *probability ADF*  $> 0.05$  maka H0 ditolak artinya data tidak stationer

(Legina, 2014 : 62)

Jika data return saham tidak stationer maka untuk mengatasinya akan dilakukan *Differencing*. Differencing dilakukan dengan cara mengurangi set data runtun waktu dengan akar unitnya sehingga persamaan *differencing* tingkat pertama dari suatu data runtun waktu  $Y_t$  adalah:

$$\Delta Y_t = (1 - B)Y_t = Y_t - Y_{t-1} \dots\dots\dots(3.2)$$

dengan

$$B(Y_t) = Y_{t-1} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan :

- $Y_t$  : Observasi pada periode waktu t
- $Y_{t-1}$  : Observasi pada periode waktu t-1
- $\Delta Y_t$  : Nilai  $Y_t$  hasil *differencing* tingkat pertama
- $B$  : Operator backward tingkat pertama

**b. Identifikasi Model**

Metode yang umum digunakan untuk mengidentifikasi model ARMA adalah melalui korelogram Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF). ACF merupakan tingkat keeratan hubungan linier antara nilai-nilai dari peubah yang sama dengan periode waktu yang berbeda. Adapun persamaan ACF untuk time lag 1,2,3,...,k adalah sebagai berikut.

$$\rho k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k}(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)}{\sum_{t=1}^n (Y_t - \mu)^2} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan :

- $\rho k$  : Nilai autokorelasi lag k
- $\mu$  : Rata-rata
- $Y_{t+k}$  : Observasi pada periode waktu t+k
- $n$  : Banyaknya observasi (jumlah periode waktu yang diamati)

PACF merupakan korelasi antara  $Y_t$  dan  $Y_{t-k}$  setelah menghilangkan pengaruh perubahan-intervensi ( $Y_{t+1}, Y_{t+2}, \dots, Y_{t-k-1}$ ). Dengan kata lain, menghilangkan pengaruh autokorelasi lag pendek dari korelasi yang diestimasi pada lag yang lebih panjang. Persamaan fungsi untuk PACF lag k adalah sebagai berikut.

$$\phi_k = \begin{cases} \rho_1 & \text{untuk } k = 1 \\ \frac{\rho_k - \sum_{j=1}^{k-1} \phi_{k-1,j} \rho_{k-j}}{1 - \sum_{j=1}^{k-1} \phi_{k-1,j} \rho_{k-j}} & \text{untuk } k > 1 \end{cases} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan :

- $\phi_k$  : Parsial autokorelasi pada lag k
- $\rho_k$  : Autokorelasi pada lag k
- $\phi_{k,j}$  :  $\phi_{k-1,j} - \phi_k \phi_{k-1,k-j}$

Identifikasi model ARMA juga dapat dilakukan dengan mengamati pola korelogram ACF. Pada model *Autoregressive* (AR) berlaku ACF akan menurun secara bertahap menuju nol dan pada model *moving average* (MA) berlaku ACF menuju ke nol setelah lag ke-q sedangkan nilai PACF model AR yaitu  $\phi_k = 0, k > p$  dan model MA yaitu  $\phi_k = 0, k > q$ . (Wei, 2006:11). Pemilihan model ARMA dengan ACF dan PACF secara grafis mengikuti ketentuan sebagai berikut.

Tabel 3.  
Pola ACF dan PACF

Model	Pola ACF	Pola PACF
AR(q)	Exponential, exponential-oscillation atau sinewave	Menurun drastis pada lag tertentu (cut-off)
MA(q)	Menurun drastis pada lag tertentu (cut-off)	Exponential, exponential-oscillation atau sinewave
ARMA (p,q)	Exponential, exponential-oscillation atau sinewave	Exponential, exponential-oscillation atau sinewave

Sumber : Bambang Juanda (2012:76)

### c. Estimasi Parameter

Estimasi parameter dilakukan untuk pengujian kelayakan model dengan mencari model terbaik. Model terbaik didasarkan pada *goodness of fit*, yaitu dengan menggunakan kriteria AIC (Akaike Information Criterion) dan SC (Scharz Criterion).

Sulastri, 2016

**VOLATILITAS HARGA SAHAM EMERGING MARKET PADA “EAGLEs COUNTRY”**

*(Pengujian Model GARCH terhadap Harga Saham Gabungan Negara Brazil, China, Indonesia, Meksiko, Rusia, dan Turki)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### d. Evaluasi Model

Tahap ini memeriksa model yang diestimasi telah memadai atau tidak dengan menggunakan metode *overfitting*. *Overfitting* dilakukan dengan mengestimasi model yang lebih besar dari model yang disarankan pada tahap 1 (lebih banyak p dan q) serta melihat *term* tambahan tersebut signifikan atau tidak. Jika signifikan maka model yang dimiliki telah memadai.

### 2. Model Volatilitas

#### a. Pengujian Efek ARCH

Dari mean model yang dihasilkan selanjutnya adalah mendeteksi adanya efek ARCH pada residual. Artinya mendeteksi ada tidaknya unsur heterokedastisitas dalam data deret waktu yang digunakan. pengujian efek ARCH dilakukan dengan menggunakan ARCH-LM (*ARCH-Lagrange Multiplier*).

#### b. Estimasi Model

Pada tahap ini, estimasi dan simulasikan beberapa model persamaan ragam, berdasarkan persamaan rata-rata yang telah dibentuk dari tahapan sebelumnya. Selanjutnya pilih model terbaik dengan memperhatikan signifikansi parameter estimasi, goodness of fit model serta dengan kriteria AIC dan SIC terkecil.

#### c. Verifikasi Model

Model dievaluasi dengan menggunakan beberapa pengujian, yaitu (1) pengujian normalitas error, (2) pengujian keacakan residual, dan (3) pengujian efek ARCH

#### d. Peramalan

Setelah mendapatkan model terbaik, kemudian dilakukan peramalan. Untuk mengevaluasi kesalahan peramalan digunakan Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), atau Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Adapun alur langkah pengujian model disajikan dalam gambar berikut.

