

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan-tahapan serta metode pengolahan data yang akan digunakan dalam penelitian. Penelitian tahap pertama mencoba untuk keberadaan fenomena *Day of The Week Effect* selama periode observasi. Penelitian kedua akan mengobservasi lebih dalam mengenai pola dari anomali tersebut. Ketiga, penelitian akan fokus untuk mencari hubungan keberadaan *Day of The Week Effect* dengan variabel resiko di pasar modal. Dalam pembahasannya akan digunakan beberapa metode guna menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam penelitian.

### 3.1 Jenis dan Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data *time series* yaitu data yang terdiri dari serial waktu tertentu berupa data harian. Penelitian menggunakan data harga saham penutupan dari Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dengan periode observasi mulai dari 2 Januari 2003 hingga 28 Desember 2007. Data harga penutupan tersebut kemudian akan digunakan dalam perhitungan sehingga diperoleh imbal hasil saham harian yang akan digunakan dalam pengujian. Dalam menghitung data imbal hasil saham harian, akan digunakan perhitungan sebagai berikut : (Balaban, 1995)

$$R_t = \log ( I_t / I_{t-1} ) \quad (3.1)$$

dimana  $I_t$  merupakan harga saham penutupan hari  $t$  dan  $R_t$  merupakan imbal hasil saham hari  $t$ .

Data yang digunakan dalam penelitian merupakan data harian dimana terdapat lima hari perdagangan dalam kurun waktu satu minggu (Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jumat). Bila dalam kurun waktu satu minggu tersebut terdapat hari dimana tidak terdapat perdagangan dikarenakan hari libur, maka data imbal hasil saham penutupan pada hari tersebut akan dianggap nol. Data yang hilang tersebut tidak diikutsertakan dalam pengujian dan dianggap seperti hari minggu. Hal tersebut bertujuan untuk menghindari adanya besaran imbal hasil saham yang

identik pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat selama periode observasi sehingga diharapkan dapat lebih memberikan gambaran imbal hasil saham di pasar modal Indonesia selama periode observasi. Secara keseluruhan, akan terdapat 1226 hari periode observasi.

Pengolahan data dalam penelitian akan menggunakan program E-Views 4.1. Pengujian akan terdiri dari tiga tahap untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam penelitian. Pengujian akan dilakukan untuk keseluruhan periode observasi, yaitu tahun 2003 hingga 2007. Selain itu, uji yang sama juga akan dilakukan per tahunnya untuk melihat konsistensi hasil sehingga diharapkan akan lebih menjelaskan kesimpulan penelitian. Berikut akan dijelaskan lebih lanjut mengenai metode-metode yang digunakan dalam penelitian.

#### → **Dummy Variabel**

Penelitian akan menggunakan Regresi *Ordinary Least Square* dengan *dummy variable* untuk melihat pergerakan imbal hasil saham selama periode observasi. Pada dasarnya, terdapat dua cara yang dapat dilakukan dalam melakukan permodelan menggunakan *dummy variable* : (Gujarati, 1995)

1. Memasukan semua *dummy variable* kedalam persamaan dan menghilangkan *intercept*
2. Memasukan *intercept* ke dalam persamaan dan memasukan (m-1) *dummy*, dimana (m) merupakan jumlah *variable dummy* yang akan diteliti.

Banyak dari penelitian yang dilakukan dengan tetap memasukan *intercept* ke dalam permodelan karena dianggap lebih dapat menjawab pertanyaan penelitian. Karenanya dalam penelitian ini akan menggunakan metode yang kedua yaitu tetap memasukan *intercept* ke dalam permodelan dan menggunakan (m-1) *dummy variable* ke dalam persamaan.

Penelitian ini akan mencoba untuk melihat perbedaan imbal hasil tiap harinya dalam satu minggu, karenanya Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jumat akan digunakan sebagai variabel dalam penelitian. Penggunaan

*dummy variable* mengharuskan untuk mengabaikan atau meniadakan salah satu variabel pada permodelan. Hal ini berguna untuk mencegah terjadinya *dummy variable trap* yaitu kondisi dimana terjadinya *perfect collinearity* atau kolinearitas sempurna dikarenakan terdapat lebih dari satu hubungan linear yang terjadi antar variabel. (Gujarati, 1995)

Mengacu pada hal tersebut, ketika menggunakan Jumat sebagai acuan dalam menjelaskan hubungan imbal hasil saham hari-hari lainnya, hanya variabel Senin, Selasa, Rabu, dan Kamis akan digunakan sebagai *independent variable* atau variabel bebas. Pengujian juga akan menggunakan Senin sebagai variabel acuan, dan karenanya memasukan Selasa, Rabu, Kamis dan Jumat sebagai variabel bebas dalam persamaan. Penggunaan hari Jumat dan Senin sebagai acuan terkait dengan penggambaran fenomena *Day of The Week Effect* dimana terjadi kecenderungan tingginya imbal hasil saham yang terjadi pada hari Jumat dan rendahnya imbal hasil saham pada hari Senin dibandingkan dengan hari-hari lainnya. Penggunaan kedua variabel tersebut sebagai acuan diharapkan akan lebih menggambarkan perbedaan imbal hasil saham hari-hari lainnya selama periode observasi.

### **3.2 Uji Keberadaan *Day of The Week Effect* periode 2003-2007**

Pengujian pertama akan mencoba untuk membuktikan keberadaan *seasonality* berupa *Day of The Week Effect* di pasar modal Indonesia selama periode observasi. Karenanya, metode penelitian akan menggunakan Regresi OLS (*Ordinary Least Square*) dengan *dummy variabel* dan metode *Autoregressive Conditional Heterokedasticity* (ARCH) serta *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (GARCH) untuk kemudian dilihat permodelan yang lebih baik untuk menggambarkan kondisi pasar modal pada masing-masing periode observasi. Penggunaan *dummy variabel* akan memberikan nilai satu untuk hari yang diteliti dan nilai nol untuk hari lainnya.

Uji akan dilakukan untuk keseluruhan periode 2003-2007 dimana pengujian yang sama juga akan dilakukan per tiap tahunnya sehingga diharapkan dapat lebih melihat konsistensi hasil pada keseluruhan periode observasi

### 3.2.1 Model Regresi Linear

Model Regresi linear merupakan suatu model dengan parameter linear, dan secara kuantitatif dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh suatu variable terhadap variabel lainnya. Terdapat dua jenis regresi linear yang biasa digunakan dalam penelitian, yaitu regresi linear sederhana (*simple regression*) dan regresi linear majemuk (*multiple regression*). (Nachrowi, 2006) Penelitian ini akan menggunakan regresi linear sederhana sehingga pada nantinya akan dijelaskan lebih dalam mengenai penggunaan metode tersebut.

Dalam permodelan regresi linear, metode yang digunakan untuk mencapai penyimpangan atau *error* yang minimum adalah metode kuadrat terkecil atau *Ordinary Least Square* (OLS) yang juga akan digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah permodelan dengan menggunakan metode *Regresi Ordinary Least Square* : (Miralles dan Miralles, 2000)

$$R_{it} = \beta_1 D_{1t} + \beta_2 D_{2t} + \beta_3 D_{3t} + \beta_4 D_{4t} + \beta_5 D_{5t} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

ket :  $D_{1t}$  = *dummy variable* untuk hari Senin  
 $D_{2t}$  = *dummy variable* untuk hari Selasa  
 $D_{3t}$  = *dummy variable* untuk hari Rabu  
 $D_{4t}$  = *dummy variable* untuk hari Kamis  
 $D_{5t}$  = *dummy variable* untuk hari Jumat

$D$  akan memberikan nilai satu (1) untuk hari yang bersangkutan dan nol (0) untuk hari lainnya. Nilai *intercept* ( $\beta_N$ ) mengindikasikan rata-rata imbal hasil saham pada hari ( $N$ ).  $R_{it}$  merupakan imbal hasil harian, dan  $\varepsilon_t$  merupakan *error* term.

Nilai-nilai penduga pada persamaan regresi harus memenuhi persyaratan utama yaitu BLUE (*Best Linear Unbiased Estimate*) atau mempunyai sifat linear, tidak bias, dan memiliki varian minimum. Sifat-sifat tersebut didasarkan pada berbagai asumsi yang tidak boleh dilanggar agar penduga tetap BLUE yang juga dikenal dengan *Teorema Gauss-Markov*.

Suatu nilai penduga dapat dikatakan memiliki sifat BLUE bila memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- (i)  $E(u_i) = 0$   
Nilai rata-rata dari *error* adalah nol
- (ii)  $\text{Var}(u_i) = \sigma^2$   
Data homokedastis, yaitu besarnya varian  $u_i$  sama untuk setiap  $i$ .
- (iii)  $\text{Cov}(u_i, u_j) = 0$   
*Error* secara statistik bersifat independent satu sama lain yang mengindikasikan tidak adanya autokorelasi
- (iv)  $\text{Cov}(u_i, x_i) = 0$   
Tidak terdapat hubungan antara *error* dengan  $x$  (tidak adanya multikolinearitas)
- (v)  $u_i \sim N(0, \sigma^2)$   
 $u_i$  terdistribusi secara normal

Dalam rangka memenuhi karakteristik estimator agar dapat bersifat *BLUE*, maka akan dilakukan beberapa uji pada permodelan untuk kemudian dilakukan *treatment* bila ditemukan adanya penyimpangan pada data.

#### a. Uji Stasioneritas

Dalam menggunakan data *time series* pada pengujian, penting untuk terlebih dahulu melakukan uji stasioneritas pada data. Data *time series* sendiri merupakan sekumpulan nilai suatu variabel yang diambil pada waktu yang berbeda dan dikumpulkan secara berkala pada interval waktu tertentu. Oleh karenanya, data *time series* rentan untuk memiliki permasalahan seperti autokorelasi (korelasi yang terjadi antar observasi dalam satu variabel) yang mengakibatkan data tidak stasioner. Dengan demikian, penting untuk menstasioneritaskan data terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian lebih lanjut. Sekumpulan data dinyatakan stasioner jika nilai rata-rata dan varian dari data *time series* tersebut tidak mengalami perubahan secara sistematis sepanjang waktu atau konstan. (Nachrowi, 2006)

Pendeteksian stasioneritas pada data akan menggunakan uji *Unit root Augmented Dickey-Fuller*. Uji akan menggunakan bantuan program Eviews4.1. Hipotesis untuk uji ADF adalah sebagai berikut :

$$H_0: \delta=0$$

$$H_1: \delta \neq 0$$

Hipotesa awal mengindikasikan bahwa data memiliki *unit root*. Nilai uji ADF *t-statistic* dengan angka lebih rendah dari *critical values* 1% mengindikasikan data tidak memiliki masalah *unit root* atau data telah stationer sehingga kesimpulan yang diambil adalah Tolak  $H_0$ .

### b. Uji autokorelasi

Pada metode OLS, *error* haruslah merupakan variabel acak (*random*) yang tidak terikat (*independent*) agar penduga bersifat BLUE. Permasalahan autokorelasi merupakan permasalahan yang sering timbul pada data *time series* dimana terdapat korelasi antara satu periode waktu dengan periode waktu lainnya ketika periode observasi yang digunakan berurutan sepanjang waktu.

Autokorelasi yang kuat dapat menyebabkan dua variabel yang tidak berhubungan menjadi berhubungan. Bila metode OLS digunakan maka akan terlihat nilai  $R^2$  yang besar yang dapat menghasilkan *spurious regression* atau regresi palsu. (Nachrowi, 2006)

Berikut akan dilakukan beberapa uji untuk mendeteksi keberadaan autokorelasi pada permodelan.

#### b.1 Uji Residual Graph

Uji akan melihat probabilitas dari korelogram pada spesifikasi lag. Keberadaan autokorelasi tampak bila terdapat nilai p-value dari Q-stat signifikan atau lebih kecil dari 2.5% (two-tailed pada signifikansi 5%).

#### b.2 Uji Durbin Watson

- Jika Statistik DW bernilai 2, mengindikasikan data tidak terdapat autokorelasi

- Jika Statistik DW bernilai 0, mengindikasikan data terdapat autokorelasi positif
- Jika Statistik DW bernilai 4, mengindikasikan data terdapat autokorelasi negatif.

Bila nilai statistik DW mendekati angka 2 ( $1.5 < DW\text{-statistic} < 2.5$ ) maka dapat diindikasikan bahwa data tidak memiliki permasalahan autokorelasi. Namun dikarenakan besarnya angka 'mendekati' 2 bernilai subjektif, pendugaan ada tidaknya permasalahan autokorelasi akan diperkuat dengan melakukan uji menggunakan *LM Test* pada permodelan.

### b.3 Uji Lagrange Multiplier (LM Test)

*LM Test* atau yang juga dikenal dengan *The Breusch-Godfrey (BG) Test* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengecek adanya penyimpangan autokorelasi pada suatu periode observasi. Penggunaan *LM Test* dalam mendeteksi keberadaan autokorelasi dirasa lebih baik dibandingkan dengan menggunakan *DW-stat* karena *LM Test* tidak memperlakukan keberadaan *error* pada AR dan MA sebagai variabel bebas. (Gujarati, 1995) Keuntungan dalam menggunakan *LM Test* adalah tidak diharuskan untuk melakukan estimasi pada model yang tidak linear. Selain itu, penentuan lag pada *LM Test* akan membantu untuk melihat bentuk dari ketidaklinearan pada model. (Enders, 2004)

Dengan menggunakan program Eviews 4.1, akan diperoleh nilai probabilitas pada  $Obs \cdot R\text{-squared}$ . Tolak  $H_0$  akan diambil bila nilai  $Obs \cdot R\text{-squared}$  menunjukkan angka di bawah  $\alpha=5\%$  yang mengindikasikan bahwa permodelan masih terdapat permasalahan autokorelasi.

Untuk mengatasi hal tersebut, permodelan akan di *treatment* dengan menambahkan AR sebagai variabel bebas ke dalam permodelan. (Nachrowi, 2006) Besarnya lag yang digunakan pada AR bergantung pada signifikansi yang diperoleh pada *corelogram Q-statistic* yang menyebabkan data memiliki autokorelasi.

### b.3 Heterokedastisitas

Heterokedastisitas merupakan kondisi dimana varian tidak konstan atau berubah-ubah. Uji heterokedastisitas dapat dilakukan dengan menggunakan *White Hetrokedasticity Test* ataupun dengan melihat Residual Graph. Hipotesis pada Uji heterokedastisitas adalah sebagai berikut :

$H_0$  = tidak terdapat heterokedastisitas

$H_1$  = bukan  $H_0$

Hipotesa awal mengindikasikan bahwa tidak terdapat hubungan antara *error* dengan variabel bebas atau data telah homokedastis. Uji *White* akan menggunakan *White Heterokedasticity (no cross term)* dikarenakan terdapat banyak variabel bebas yang digunakan dalam permodelan.

### 3.2.2 Model ARCH dan GARCH

Penelitian dengan menggunakan data *time series* sering kali menemukan kondisi dimana varian *error* tidak bersifat konstan sehingga memiliki permasalahan heterokedastis. Menggunakan permodelan Regresi *Ordinary Least Square* pada penelitian mensyaratkan data bersifat homokedastis dimana varian *error* tidak berubah-ubah agar estimator bersifat *BLUE (Best Linear Unbiased Estimator)*. Adanya penyimpangan heterokedastisitas pada data dimana varians *error* tidak bersifat konstan, maka dibutuhkan permodelan lain yang tidak memandang heterokedastisitas sebagai permasalahan, tetapi justru memanfaatkan kondisi tersebut untuk membuat permodelan. Karenanya akan digunakan permodelan *Autoregressive Conditional Heterokedasticity (ARCH)* dan *Generalized Autoregressive Conditional Heterokedasticity (GARCH)* untuk memperoleh estimator yang efisien. (Nachrowi, 2006)

Pada intinya, baik model ARCH dan GARCH berusaha untuk mengatasi adanya heterokedastisitas pada model dengan menambahkan suatu persamaan varians pada model. Kemudian model yang telah ditambahkan persamaan varians tersebut diestimasi secara simultan agar dapat diperoleh estimator yang efisien.

### 3.2.2.1 Metode ARCH

Pada uji menggunakan data imbal hasil saham, ada kalanya terdapat suatu permodelan di mana terjadi volatilitas yang sangat tinggi dan ada periode lain yang volatilitasnya sangat rendah. Pada volatilitas demikian menunjukkan adanya heterokedastisitas karena terdapat varian *error* yang besarnya bergantung pada volatilitas *error* di masa lalu. (Nachrowi, 2006) Data yang demikian dapat dimodelkan dengan menggunakan model ARCH(q).

Penelitian akan menggunakan *trial and error* untuk menemukan permodelan ARCH (q) dengan orde (q) yang sesuai untuk memodelkan persamaan. Berikut adalah persamaan dasar dengan menggunakan permodelan ARCH : (Berument, 2001)

$$R_{it} = \beta_1 D_{1t} + \beta_2 D_{2t} + \beta_3 D_{3t} + \beta_4 D_{4t} + \beta_5 D_{5t} + \sum_{j=1}^4 \beta_{j+5} r_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

ARCH model digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dari resiko residual. Keuntungannya pendekatan ini adalah *conditional variance* atau volatilitas jangka pendek merupakan fungsi dari *error* dari imbal hasil saham masa lalu. Untuk menemukan permodelan yang sesuai, dapat dilakukan penambahan jumlah orde(q) yang lebih besar pada model ARCH (q). Penambahan orde(q) akan mengakibatkan mengakibatkan *variance* dari residual nya berubah. Selain itu, jumlah orde(q) yang relative besar akan mengakibatkan banyaknya parameter yang harus diestimasi. Semakin banyak parameter yang harus diestimasi dapat mengakibatkan ketepatan dari estimator berkurang. Hal ini biasa dijumpai pada pengujian menggunakan data harian. (Nachrowi, 2006).

#### → Uji ARCH-LM pada model

Sebelum membuat permodelan menggunakan metode ARCH, penting untuk terlebih dahulu mendeteksi keberadaan ARCH-*Effect*. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui permodelan mana yang lebih baik untuk menggunakan metode ARCH dibandingkan

OLS dalam memodelkan persamaan. (Asteriou, 2007) Untuk kemudian melihat nilai Obs\*R squared pada ARCH-LM *Test* program E-views. Nilai Probabilita Obs R\*squared yang lebih kecil dari  $\alpha=5\%$  mengindikasikan keberadaan ARCH-*Effect*.

Uji keberadaan ARCH-*Effect* juga dapat dilakukan dengan menggunakan *corelogram squared residuals* dimana *p-value* yang lebih rendah dari  $\alpha=2.5\%$  mengindikasikan adanya ARCH *Effect* pada permodelan.

Menentukan permodelan ARCH yang sesuai akan menggunakan *trial and error*. Permodelan ARCH dapat dikatakan baik ketika memiliki nilai Adjusted R-Squared tinggi, Schwarz Criterion rendah, dan nilai AIC (Akaike) minimum.

Namun demikian, model ARCH(q) yang baik sulit untuk diestimasi. Untuk mengatasi hal tersebut, Bollerslev (1986) menggunakan permodelan *generalized* ARCH (GARCH) untuk mengatasi kekurangan pada model ARCH.

### 3.2.2.2 Metode GARCH

Metode GARCH digunakan ketika terdapat *variance error* yang besarnya bergantung pada *squared error terms* pada beberapa tahun lalu. (Gujarati, 1995)

Berikut adalah permodelan dari GARCH : (Bollerslev, 1986)

$$\sigma^2_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon^2_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma \sigma^2_{t-1} \quad (3.4)$$

Model GARCH yang digunakan adalah GARCH (1,1) karena permodelan tersebut dapat menggantikan ARCH dengan orde yang tidak terbatas. Penggunaan GARCH (1,1) menjadi model alternatif yang baik dibandingkan dengan menggunakan ARCH dengan orde yang besar karena berarti lebih sedikit parameter yang diestimasi.

Permodelan yang sesuai dalam menggambarkan volatilitas imbal hasil saham selama periode observasi, maka akan dilakukan deteksi keberadaan *Day of The Week Effect* pada hasil. Berikut adalah hipotesis penelitian untuk uji tersebut :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5$$

$H_1$  : bukan  $H_0$

Hipotesis awal mengindikasikan bahwa terdapat terdapat *conditional variance* yang bersifat konstan pada periode observasi atau terdapat rata-rata imbal hasil saham yang sama selama periode observasi dimana imbal hasil saham hari Senin akan sama dengan Selasa, Rabu, Kamis dan Jumat. Hipotesa alternatif mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan imbal hasil saham antara kelima hari tersebut yang mencerminkan keberadaan fenomena *Day of The Week Effect* selama periode observasi.

### 3.2.3 Uji Pola Day of The Week Effect

Para peneliti menemukan bahwa ketika informasi baru masuk ke dalam pasar, informasi tersebut tidak langsung dapat diakses oleh semua pelaku pasar, melainkan menuju *informed professional* kemudian *aggressive investing public*, barulah menuju ke sekumpulan besar investor lainnya. Investor-investor tersebut juga tidak langsung melakukan tindakan ketika menerima informasi baru. Karenanya para ahli menyimpulkan bahwa harga saham bergerak ke titik equilibrium baru ketika informasi baru masuk ke dalam pasar, sehingga mengakibatkan pola pergerakan harga saham yang berkelanjutan. (Reilly, 2006) Hal ini mengindikasikan adanya suatu pola tertentu dari imbal hasil saham di pasar. Dengan demikian, pengujian kedua akan mencoba untuk mengetahui apakah terdapat karakteristik pola imbal hasil saham di pasar modal Indonesia selama periode observasi. Adanya karakteristik pola imbal hasil saham menandakan imbal hasil saham membentuk suatu pola tertentu yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi imbal hasil saham di masa yang akan datang.

Pengujian kedua akan menggunakan metode *Wald Test* untuk melihat pola dari *Day of The Week Effect*.. Uji dilakukan untuk mengetahui apakah

*seasonality* yang ditemukan selama periode observasi berbentuk *stochastic seasonality* sehingga sulit untuk dilakukan prediksi pada pola imbal hasil saham di periode mendatang atau *deterministic seasonality* dimana pola imbal hasil saham dapat diprediksi atau membentuk pola tertentu. (Gujarati, 1995). Hipotesa penelitian pada uji pola imbal hasil saham adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq 0$$

Hipotesa awal mengindikasikan bahwa imbal hasil saham hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Jumat pada periode observasi identik atau tidak berbeda secara signifikan. Hipotesis tersebut mengacu kepada tidak adanya bentuk *deterministic seasonality* pada periode observasi sebagai hipotesa awal yang mengindikasikan keberadaan *stochastic seasonality*. Sedangkan hipotesa alternatif mengindikasikan bahwa imbal hasil saham dari Senin hingga Jumat tidak identik atau berbeda dalam hal nilai sehingga memiliki karakteristik tertentu. Hal ini mengindikasikan keberadaan *deterministic seasonality* pada data. Jika  $p\text{-value} > \alpha = 5\%$ , maka kita tidak dapat menolak  $H_0$ . Sebaliknya ketika  $p\text{-value} < \alpha = 5\%$  maka  $H_0$  ditolak.

### 3.2.4 Uji Hubungan Resiko Terhadap Keberadaan *Day of The Week Effect*

Pengujian tahap ketiga dilakukan untuk mengetahui hubungan antara keberadaan *Day of The Week Effect* selama periode observasi dengan adanya volatilitas resiko di pasar modal. Pada dasarnya, terdapat banyak alternatif permodelan yang dapat digunakan untuk memodelkan volatilitas. Salah satunya adalah permodelan GARCH-M yang akan digunakan pada penelitian ini.

Permodelan dengan menggunakan GARCH-M (*Modified GARCH*) atau ARCH-*in mean* tidak mempermasalahkan adanya keterkaitan antara *conditional mean* atau imbal hasil saham dengan *conditional variance* atau resiko dari imbal hasil tersebut. Misalkan, seorang investor yang menghindari resiko (*risk averse*) yang karenanya menginginkan tambahan premium sebagai

kompensasi karena memegang asset yang beresiko (semakin tinggi resiko maka semakin tinggi pula premi yang diinginkan). Apabila resiko tersebut ditangkap oleh volatilitas atau *conditional variance*, keduanya akan dimasukan ke dalam persamaan *conditional mean*. (Asteriou, 2007) Penggunaan metode GARCH juga dirasa lebih baik dalam menangkap *volatility clustering* pada data imbal hasil saham. (Choudhry, 2000)

Pengujian akan menggunakan permodelan yang akan menggabungkan *dummy variabel* pada *mean equation* dengan *variance equation*. Dengan demikian akan dapat dilihat keberadaan hubungan antara resiko dengan keberadaan *Day of The Week Effect* selama periode observasi. Berikut adalah permodelan untuk uji tersebut : (Berument, 2001)

$$R_{it} = \beta_1 D_{1t} + \beta_2 D_{2t} + \beta_3 D_{3t} + \beta_4 D_{4t} + \beta_5 D_{5t} + \sum_{j=1}^4 \beta_{j+5} r_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

$$\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma_t^2)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_1 D_{1t} + \alpha_2 D_{2t} + \alpha_3 D_{3t} + \alpha_4 D_{4t} + \alpha_5 D_{5t} + \sum_{i=1}^q \alpha_{5+i} \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \gamma_i \sigma_{t-i}^2 \quad (3.6)$$

Hasil uji akan melihat signifikansi dari imbal hasil saham pada *mean equation* dan *variance equation*. Apabila tidak terdapat satupun koefisien dari *dummy variables* pada persamaan rata-rata imbal hasil (*mean equation*) menunjukkan koefisien yang tidak signifikan, hal ini mengindikasikan bahwa *seasonality* yang terdapat pada periode tersebut merupakan suatu keanehan. (Clare, 1995) Keberadaan *seasonality* tersebut bisa jadi dikarenakan kesalahan perhitungan pada *equity market risk*.

Selain itu, keberadaan koefisien dari *dummy variables* (Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat) yang signifikan pada persamaan rata-rata imbal hasil saham mengindikasikan bahwa fluktuasi atau *seasonality* yang terdapat pada imbal hasil saham pada periode observasi tidak dipengaruhi oleh volatilitas resiko. Hipotesis penelitian untuk uji ini adalah sebagai berikut :

$H_0$  : *Day of The Week Effect* tidak dipengaruhi resiko

$H_1$  : bukan  $H_0$

Hipotesa awal mengindikasikan bahwa keberadaan *seasonality* berupa *Day of The Week Effect* tidak dipengaruhi oleh adanya volatilitas resiko selama periode observasi.

