

# **ANALISIS MODEL VOLATILITAS RETURN SAHAM**

**(Studi Kasus pada Saham LQ 45 di Bursa Efek Jakarta)**

## **TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
memperoleh derajat S-2 Magister Sains Akuntansi**



**Diajukan oleh :**

**Nama : ANTON**

**NIM : C4C003207**

**PROGRAM STUDI MAGISTER SAINS AKUNTANSI  
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS DIPONEGORO  
JANUARI 2006**



## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang diajukan adalah hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain, sepanjang pengetahuan saya, tesis ini belum pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain kecuali yang diacu secara tertulis dan disebutkan pada daftar pustaka

Semarang, 27 Januari 2006

**MAGISTER SAINS AKUNTANSI**

Anton

**Tesis berjudul**

**ANALISIS MODEL VOLATILITAS RETURN SAHAM  
(Studi Kasus pada Saham LQ 45 di Bursa Efek Jakarta)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**ANTON**  
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diuji di depan dewan penguji

Pembimbing Utama/Ketua

Pembimbing/Anggota

**Prof. Dr. H.Imam Ghozali, M.Com,Akt**  
Tanggal : 16 Januari 2006

**Firmansyah, SE, M.Si**  
Tanggal: 16 Januari 2006

*Motto:*

Hal-hal yang terindah dalam kehidupan

Sangatlah dekat dari jangkauan . . .

Tuhan ada di sini sesungguhnya !

Ia berjalan di antara kita.

Harapan untuk keputusasaan kita.

Iman untuk kebimbangan kita.

Dan Cinta yang melebihi hati kita.

Tuhan tidak jauh dari kita semua.

*Kupersembahkan Kepada :*

Orang-orang yang saya kasihi  
Papa Sukontjo & Mama Retno Landriati,SH  
Adikku Rudi Kurniawan & Lilyana, SE, Akt.

**Tesis berjudul**

**ANALISIS MODEL VOLATILITAS RETURN SAHAM  
(Studi Kasus pada Saham LQ 45 di Bursa Efek Jakarta)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**ANTON**

Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 27 Januari 2006  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

**Prof. Dr. Imam Ghozali, M.Com, Akt**

**Firmansyah, SE, M.Si**

Tim Penguji

**Drs. H. Sugeng Pamuji M.Si, Akt**

**Drs. Daljono, M.Si, Akt**

**Dr.H.Mohamad Nasir, M.Si, Akt**

Semarang, 27 Januari 2006  
Universitas Diponegoro  
Program Pascasarjana  
Program Studi Magister Sains Akuntansi  
Ketua Program

**Dr. H. Mohamad Nasir MSi, Akt**

## ABSTRACT

*In investment especially in stock, we have two factor, stock return and risk factor. Stock return can be seen by the percentage of random walk in stock return. Asymmetric effect occurs when effect against volatility differ from case of good news and bad news. The purpose of this research is to examine empirically the existence of phenomenon time varying volatility occurring in the fluctuation of stock return and volatility, the existence of asymmetric effect in stock return and volatility, also to estimate empirically the trading volume effecting the stock and volatility return.*

*Data used in this research is daily index closing stock price and the amount of LQ 45 stock sold from 2003-2004 period. For this purpose basic estimation model "GARCH" and "EGARCH" are developed.*

*The result of the research shows that stock return in Indonesia faces time varying volatility problem but leverage effect does not happen on the volatility stock return, and stock return is not effected by trading volume. In reality the capital market of Indonesia is categorized as weak market.*

*Keyword : return stock, random walk, asymmetric effect, volatility, GARCH and EGARCH model.*

## ABSTRAKSI

Dalam berinvestasi khususnya pada saham, kita melihat dua faktor yaitu faktor tingkat pengembalian saham (*return*) dan faktor resiko. Tingkat pengembalian saham diketahui dengan persentasi perubahan yang acak (*random walk*) pada return saham. Efek asimetris terjadi ketika efek terhadap volatilitas adalah berbeda antara kasus *good news* dan *bad news* terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji secara empiris adanya fenomena *time varying volatility* terjadi dalam fluktuasi return saham dan volatilitas, menguji adanya *asymmetric effect* dalam *return* saham dan volatilitas, serta untuk mengestimasi secara empiris bahwa volume perdagangan berpengaruh pada *return* saham dan volatilitas *return* saham.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks harga saham penutupan harian (*closing price*) dan jumlah saham yang diperdagangkan dari indeks harga saham LQ 45 periode 2003-2004. Untuk kepentingan itu dikembangkan basis model estimasi yaitu model GARCH dan model EGARCH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *return* saham di Indonesia memiliki permasalahan *time varying volatility*, tetapi tidak terjadi *leverage effect* pada volatilitas *return* saham, serta *return* saham tidak dipengaruhi oleh volume perdagangan. Ternyata pasar modal Indonesia termasuk pasar bentuk lemah.

Kata kunci : *return* saham, *random walk*, *asymmetric effect*, volatilitas, model GARCH, model EGARCH.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga tesis ini yang merupakan salah satu syarat memperoleh derajat S-2 Magister Sains Akuntansi pada Program Pascasarjana Magister Akuntansi Universitas Diponegoro Semarang dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna yang disebabkan oleh adanya keterbatasan penulis, baik pengetahuan maupun pengalaman. Beberapa pihak telah memberikan dukungan kepada penulis baik moril maupun materiil hingga terselesaikannya penulisan tesis ini. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Rektor dan Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan pada Program Pascasarjana Magister Sains Akuntansi Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bapak Dr. Mohammad Nasir, M.Si, Akt, selaku Ketua Program Pascasarjana Magister Sains Akuntansi Universitas Diponegoro Semarang yang telah banyak memberikan bimbingan selama perkuliahan dan sehubungan dengan penulisan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. Imam Ghozali, M.Com, Akt, selaku Pembimbing Ketua dan Bapak Firmansyah, SE, M.Si, selaku Pembimbing anggota yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan meluangkan waktu hingga terselesaikannya penulisan tesis ini.



4. Teman-teman dosen di STIE Widya Manggala Semarang, khususnya Bapak Ir. E. Setiawan, MM, Ibu Iin Indarti SE, M.Si, yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan selama penulis menuntut ilmu di Pascasarjana Magister Akuntansi Undip Semarang.
5. Seluruh civitas Akademika Pascasarjana Magister Sains Akuntansi Undip umumnya dan teman-teman di Angkatan X khususnya Frans k'blampe; Sehu, Juli, Bu Eka, Cahya, Rina, Irsad, Freddy, Mbak Anis, Bu Imma atas semua bantuannya.
6. Bapak Sukontjo, Ibu Retno Landriati,SH, serta Adik-adikku Rudi Kurniawan & Lilyana,SE,Akt yang telah memberikan dorongan moril maupun materiil serta membantu penulis dalam doa sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, masukan dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk penulisan-penulisan selanjutnya.

Semarang, 1 Januari 2006

Anton

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pernyataan Keaslian .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Motto dan Persembahan .....	iv
Halaman Penetapan Panitia Penguji .....	v
Abstract .....	vi
Abstraksi .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar .....	xiv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	7
1.4. Manfaat Penelitian .....	7
1.5. Sistematika Penulisan .....	7
II. TELAAH TEORITIS DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS .....	9
2.1. Telaah Teori .....	9
2.1.1. Indeks Harga Saham .....	9
2.1.2. Return Saham .....	12
2.1.3. Efisiensi Pasar .....	23

2.1.3.1. Model Pasar Efisien .....	24
2.1.3.2. Bentuk-Bentuk Efisiensi Pasar .....	26
2.1.3.3. Formulasi Model Pasar Efisien dari Fama .....	28
2.1.3.4. Perubahan Harga Sekuritas Bersifat Random Walk .....	30
2.1.4. Peramalan .....	32
2.1.5. Analisis Time Series .....	35
2.1.6. Proses ARCH dan Proses GARCH .....	35
2.1.6.1. Proses-Proses ARCH .....	36
2.1.6.2. Proses-Proses GARCH .....	38
2.2. Penelitian Terdahulu dan Pengembangan Hipotesis .....	39
2.2.1. Penelitian Terdahulu .....	39
2.2.2. Kerangka Pemikiran Teoritis .....	43
2.2.3. Pengembangan Hipotesis .....	44
III. METODOLOGI PENELITIAN .....	45
3.1. Sumber dan Metode Pengumpulan Data .....	45
3.2. Populasi dan Sampling .....	45
3.3. Metode Analisis dan Model Penelitian .....	46
3.3.1. Model ARCH dan GARCH .....	46
3.3.2. Efek Asimetris : Model EGARCH .....	48
3.3.3. Model Return Saham dan Volume Perdagangan .....	49
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	50
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	55
5.1. Kesimpulan .....	55
5.2. Saran .....	57

DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN .....	62

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Rekapitulasi Hasil-Hasil Penelitian .....	42
Tabel 4.1. Statistik Deskriptif .....	50
Tabel 4.2. Estimasi Model GARCH(1,1) Standar Untuk Variabel Return Saham .....	52
Tabel 4.3. Estimasi Model EGARCH(1,1) Standar Untuk Variabel Return Saham .....	53
Tabel 4.4. Estimasi Pengaruh Volume Perdagangan Saham Terhadap Return Saham & Volatilitas .....	53

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran Teoritis Analisis Model Volatilitas Return Saham .....	44
Gambar 4.1. Plot Harga Saham Harian LQ 45 di BEJ Tahun 2003 – 2004 .....	51
Gambar 4.2. Plot Return Saham Harian LQ 45 di BEJ Tahun 2003 – 2004 .....	51

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Istilah volatilitas sebagai ukuran *responsiveness* perolehan oleh suatu sekuritas atau portofolio terhadap perubahan-perubahan perolehan di pasar saham sebagai keseluruhan dikemukakan oleh Sharpe (1971), mengutip Treynor, dalam pembahasannya atas artikel Fama (1971) mengenai Hipotesa Pasar Efisien. Volatilitas, Beta Sharpe-Lintner-Treynor-Mossin, ataupun *mean-variance* Markowitz-Tobin merupakan teori yang diharapkan sebagai pengukur yang sederhana tapi meyakinkan untuk risiko.

Permasalahan bukan pada bagaimana menyebut risiko, melainkan bagaimana mengukurnya/menghitung seberapa besar risiko itu sendiri. Perkembangan selanjutnya ditandai dengan kemunculan sejumlah model pengukur volatilitas. Model-model tersebut secara umum dapat dikategorikan menjadi tiga: Model standard dengan harga penutupan sebagai informasi dasar (Hull, 2000); model-model nilai ekstrem yang memanfaatkan informasi harga pembukaan, tertinggi, terendah maupun penutupan saham (Yang & Qiang, 2000; Lamark, Siegert, & Walle, 2005); dan model-model jenis ARCH/GARCH.

Dalam berinvestasi khususnya pada saham, kita harus melihat dua faktor yaitu faktor tingkat pengembalian saham (*return*) dan faktor risiko. Tingkat pengembalian saham dapat diketahui dengan persentasi perubahan yang acak (*random walk*) pada *return* saham dan diasumsikan dengan bahasa matematis sebagai *mean*. Sedangkan di dalam risiko terdapat dua komponen utama yaitu risiko

non-sistematis dan resiko sistematis. Resiko non-sistematis adalah resiko yang dapat diabaikan dengan pembentukan portofolio yang terdiri dari beberapa aset finansial (proses diversifikasi), sedangkan resiko sistematis adalah resiko pasar atau yang biasa disebut resiko yang tidak dapat didiversifikasi yang mana besar kecilnya tergantung pada resiko portofolio pasar. Kedua komponen utama di dalam resiko biasanya disebut total resiko yang dapat diukur dengan standard deviasi dan diasumsikan dengan bahasa matematis sebagai volatilitas, yang mana apabila dikondisikan pada waktu tertentu maka disebut *conditional volatility*.

Hubungan antara *mean* dan *conditional volatility* merupakan permasalahan yang cukup penting dalam teori finansial. Banyak teori yang telah menyatakan bahwa *asset pricing* model menyiratkan suatu hubungan antara tingkat pengembalian (keuntungan) dan resiko (kerugian). Akan tetapi hubungan empiris antara *mean* dan *conditional volatility* dari tingkat pengembalian pasar sangat tidak biasa dilakukan. Hal tersebut terbukti sulit untuk menjelaskan seluruh perbedaan *cross-sectional* di dalam pengembalian *return* saham melalui resiko *differential* (Fama dan French, 1996).

Kenyataan yang ada bahwa hubungan *time-series* antara *return* saham dan volatilitas bersifat *random walk*, karena *return* saham pada suatu titik waktu sudah mencerminkan seluruh informasi yang ada dan relevan terhadap nilai asset. *Return* saham berubah hanya jika ada informasi yang sama sekali baru kemunculannya dan sifatnya tidak dapat diduga. Kemunculan informasi baru itu pun akan segera ditanggapi oleh para investor dalam waktu yang relatif singkat yang mendorong *return* saham kembali ke kondisi ekuilibrium.



Penelitian yang dilakukan oleh LeRoy dan Porter (1981) mengenai *volatility ratio test* serta Fama dan French (1988) mengenai *long horizon autoregressions*, yang menyatakan bahwa tingkat pengembalian adalah *time-varying*. Walaupun masih terdapat adanya pertanyaan, “Apakah *predictive regressions* dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan statistik?”, tetapi penggunaannya telah banyak digunakan untuk mengetahui *time-variation* dari *return* saham.

Telah banyak dilakukan penelitian tentang *return* saham dan volatilitas-nya di berbagai negara, baik dengan atau tanpa keterkaitannya dengan variabel-variabel determinan yang lain yang dibentuk secara struktural. Penelitian-penelitian tersebut antara lain dilakukan oleh Hull (2000), French et.al (1987), Dennis & Sim (1999), Seyfried dan Ewing (2004), Wang (2000), Buddi Wibowo (2004), Adler (2005), Firmansyah & Dyah Sih Rahayu (2005), dan lain-lain yang membuktikan bahwa *return* saham di berbagai negara menunjukkan perilaku *time varying volatility* (volatilitas return yang acak/random setiap saat)

Untuk memodelkan *time-varying volatility*, telah dikembangkan metode prediksi dan *forecasting* dengan basis ekonometrika yang disebut *Autoregressive Conditional Heterodasticity* (ARCH), yang didesain secara khusus untuk memodelkan dan mem-*forecast* varians kondisional. Dalam model ARCH, *conditional variance* dari tingkat pengembalian tergantung dari *deterministically on lagged squared return* dan *lagged variances*. Kenyataannya dalam model ARCH, seluruhnya secara acak adalah *ex-post observable* melalui pengembalian yang menyiratkan bahwa perwujudan dari volatilitas dapat ditentukan melalui data yang ada. Dengan kata lain, model ARCH mudah untuk diestimasi dan populer digunakan.

Model ARCH dikenalkan pertama kali oleh Engle pada tahun 1982, lalu dikembangkan oleh Borelev pada tahun 1986 yang dikenal sebagai Generalized Autoregressive Conditional Heterocedasticity (GARCH). Model ARCH dan GARCH hingga saat ini sangat populer dan berkembang terus dengan berbagai variasinya.

Efek asimetris atau *leverage effect* terjadi ketika efek terhadap volatilitas adalah berbeda antara kasus *good news* dan *bad news* terjadi. Asimetri terjadi jika *good news* dan *bad news* tidak memiliki dampak yang sama pada volatilitas *return* saham.

Efek asimetris dalam model volatilitas ARCH-GARCH diaplikasikan menjadi model *Exponential* GARCH (EGARCH) yang telah diteliti oleh Dennis dan Sim (1999), Lobo (2000), Laopodis (2003)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Panayiotis (1994), Vijay dan Rakesh (1998), Surya dan Hariadi (2003), Vrontos et.al. (2003), Laopodis (2003), Seyfried dan Ewing (2004), Calzolari dan Fiorentini (2004), Chiu et.al.(2005), Antoniou dan Holmes (1995), dan lain sebagainya; dalam studi mereka digunakan model GARCH standar dalam menentukan volatilitas.

Volatilitas masa depan suatu saham menyerupai volatilitas masa lalu, maka informasi masa lalu dibutuhkan untuk memprediksi suatu trend *return* saham pada masa yang akan datang.

Model *forecasting return* saham dengan mempertimbangkan variabel-variabel determinan – yang dapat dibentuk secara struktural – juga telah mendapat perhatian para peneliti pasar saham di berbagai negara saat ini. Seperti perubahan volume perdagangan sebuah saham yang terjadi di bursa menggambarkan proses

pembentukan harga (*price discovery*) saham tersebut. Proses itu sendiri merupakan interaksi antara dua kelompok pedagang yaitu *informed trader* dan *uninformed trader*. *Informed trader* adalah mereka yang bertransaksi dengan dasar informasi yang cukup, sementara *uninformed trader* adalah mereka yang melakukan transaksi dengan berdasarkan dugaan, rumor, dan untung-untungan belaka. *Uninformed trader* lebih mendasarkan transaksinya pada kebutuhan atas likuiditas (kas), oleh karena itu mereka sering juga disebut *liquidity trader*. Adanya *information asymmetry* antara dua kelompok *trader* ini akan terefleksi pada volume perdagangan pada saat-saat dimana para *uninformed trader* menyadari bahwa ada informasi yang dapat mengubah harga saham sekarang yang belum mereka ketahui, sementara ada pihak lain yang sudah tahu (*informed trader*) dan dapat meraup keuntungan di atas ketidaktahuan mereka itu. Hubungan antara volume perdagangan dan harga saham tersebut telah diteliti oleh Chae (2005), Lee dan Swaminathan (2000), Plerou et.al. (2001), Huddart, Lang, dan Yetman (2004).

Berdasarkan konsep asimetri informasi, jenis informasi dapat dikelompokkan menjadi informasi publik dan informasi private. Informasi private lambat laun akan diketahui umum dan berubah menjadi informasi publik (Admati dan Pfleiderer, 1989 ; Foster dan Viswanathan, 1990).

Informasi yang mempengaruhi harga saham selain dapat digolongkan dari sifat kerahasiaannya seperti diatas, dapat pula dilihat dari sumber atau penyebabnya yaitu informasi makro dan informasi mikro. Informasi makro adalah informasi berkenaan dengan kondisi pasar yang dapat berupa berita politik dalam dan luar negeri, berita makro-ekonomi domestik dan internasional, kebijakan ekonomi

nasional, serta kebijakan berkaitan dengan pasar modal yang dikeluarkan oleh Menteri Keuangan, BAPEPAM, atau BEJ.

Informasi mikro adalah seluruh informasi atau berita berkaitan dengan kondisi perusahaan yang relevan seperti kebijakan *dividen payment*, investasi, *new product launching* dan sebagainya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Model pengukuran volatilitas yang dikemukakan oleh Lamark, Siegert, dan Walle (2005) yang menyatakan bahwa harga tertinggi dan harga terendah dalam satu hari sebagai informasi dasar untuk pengukuran volatilitas *return* saham.

Menurut Stiglitz dan Grossman (1980), jika *traders* bersikap kompetitif sehingga *asimetric information* bisa diminimalisir, maka dalam keadaan ekuilibrium, informasi akan tercermin pada harga saham. Harga sudah mencerminkan informasi baik publik maupun informasi privat dengan asumsi pasar merupakan pasar yang efisien.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas, selanjutnya dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah pergerakan *return* saham pada LQ 45 mengalami fenomena *time varying volatility* ?
2. Apakah terjadi *asymmetric effect* dalam *return* saham dan volatilitas ?
3. Apakah *return* saham LQ 45 dipengaruhi oleh volume perdagangan ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah, penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Menguji secara empiris adanya fenomena *time varying volatility* terjadi dalam fluktuasi *return* saham dan volatilitas.
2. Menguji adanya *asymmetric effect* dalam *return* saham dan volatilitas.
3. Mengestimasi secara empiris bahwa volume perdagangan berpengaruh pada *return* saham dan volatilitas *return* saham.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teori, terutama yang berkaitan dengan akuntansi keuangan dan pasar modal. Temuan penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis untuk para investor dalam pengambilan keputusan.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Penelitian ini terdiri dari lima bab yaitu:

Bab I Pendahuluan. Pada bagian pertama, menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Telaah Teoritis dan Pengembangan Hipotesis, di bagian kedua ini diuraikan tinjauan pustaka yang meliputi telaah teori yang di dalamnya dibahas mengenai Indeks Harga Saham, *Return* Saham, Efisiensi Pasar, Peramalan, Analisis

*Time Series*, Proses ARCH dan GARCH, dan juga diuraikan kerangka konseptual dan pengembangan hipotesis.

Bab III Metodologi Penelitian yang menguraikan mengenai sumber dan metode pengumpulan data, populasi dan sampling penelitian, metode analisis dan model penelitian

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, pada bagian ini diuraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan.

Dan pada bagian terakhir yaitu Bab V Kesimpulan dan Saran disajikan kesimpulan hasil penelitian, implikasi, dan keterbatasan-keterbatasannya.

## **BAB II**

### **TELAAH TEORITIS DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS**

#### **2.1. Telaah Teori**

##### **2.1.1. Indeks Harga Saham**

Pengambilan keputusan membutuhkan data historis mengenai berbagai kejadian di masa lalu. Semakin detail dan terinci data yang diperoleh, pengambil keputusan dapat merumuskan kebijakannya dengan lebih tepat. Hal ini mengingat setiap pengambil keputusan membutuhkan pemetaan permasalahan dan alternatif keputusan yang akan diambilnya. Dengan demikian informasi yang dibutuhkan bukanlah hanya sekedar data atau fakta yang disajikan begitu saja, tanpa diklasifikasi berdasarkan sistem tertentu. Ini berarti suatu informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan harus jelas strukturnya berdasarkan pendekatan sistem. Dengan pendekatan sistem inilah suatu informasi dapat disajikan dengan cermat dan akurasi yang tinggi (Sunariyah, 2000).

Keputusan investor memilih suatu saham sebagai obyek investasinya membutuhkan data historis terhadap pergerakan saham yang beredar di bursa. Baik secara individual, kelompok, maupun gabungan. Mengingat transaksi investasi saham terjadi pada setiap saham dengan variasi permasalahan yang sangat rumit dan berbeda-beda, pergerakan harga saham memerlukan identifikasi dan penyajian informasi dan bersifat spesifik. Ribuan kejadian-kejadian dan fakta historis harus dapat disajikan dengan sistem tertentu agar dapat menghasilkan suatu informasi yang sederhana, konsisten dan mudah ditafsirkan oleh para pelaku pasar modal. Informasi yang sederhana namun dapat mewakili suatu kondisi tertentu akan mewujudkan peta

permasalahan yang disimbolkan oleh tanda-tanda angka ataupun peristilahan tertentu. Berdasarkan peta permasalahan inilah para investor dapat membayangkan maupun memprediksi situasi yang akan terjadi di masa yang akan datang.

Sistem pemetaan kejadian-kejadian historis tersebut menyangkut sejumlah fakta maupun besaran tertentu yang menggambarkan perubahan-perubahan harga saham di masa lalu. Bentuk informasi historis yang dipandang sangat tepat untuk menggambarkan pergerakan harga saham di masa lalu adalah suatu indeks harga saham yang memberikan diskripsi harga-harga saham pada suatu saat tertentu maupun dalam periodisasi tertentu pula. Indeks harga saham tersebut merupakan catatan terhadap perubahan-perubahan maupun pergerakan harga saham sejak mulai pertama kali beredar sampai pada suatu saat tertentu. Tentu saja, penyajian indeks harga saham berdasarkan satuan angka dasar yang disepakati.

Indeks harga saham gabungan suatu rangkaian informasi historis mengenai pergerakan harga saham gabungan, sampai tanggal tertentu. Indeks harga saham gabungan mencerminkan suatu nilai yang berfungsi sebagai pengukuran kinerja suatu saham gabungan di bursa efek (Sunariyah, 2000)

Menurut Hartono (1998), nilai yang berhubungan dengan saham adalah nilai buku (*book value*), nilai pasar (*market value*) dan nilai intrinsik (*intrinsic value*). Nilai buku merupakan nilai saham menurut pembukuan perusahaan emiten. Nilai pasar merupakan nilai saham di pasar saham dan nilai intrinsik merupakan nilai sebenarnya dari saham.

Memahami ketiga konsep nilai tersebut merupakan hal yang perlu dan berguna, karena dapat digunakan untuk mengetahui saham-saham mana yang bertumbuh (*growth*) dan yang murah (*undervalued*). Dengan mengetahui nilai buku



dan nilai pasar, pertumbuhan perusahaan dapat diketahui. Pertumbuhan perusahaan (*growth*) menunjukkan *investment opportunity set* (IOS) atau set kesempatan investasi di masa datang. Smith dan Watts (1992) juga Gaver (1993), semuanya dalam Hartono (1998), menggunakan rasio nilai pasar dibagi dengan nilai buku sebagai proksi dari IOS yang merupakan pengukur pertumbuhan perusahaan. Perusahaan yang bertumbuh mempunyai rasio lebih besar dari nilai satu yang berarti pasar percaya bahwa nilai pasar perusahaan tersebut lebih besar dari nilai bukunya.

Mengetahui nilai pasar dan nilai intrinsik dapat digunakan untuk mengetahui saham-saham mana yang murah, tepat nilainya atau yang mahal. Nilai intrinsik merupakan nilai sebenarnya dari perusahaan. Nilai pasar yang lebih kecil dari nilai intrinsiknya menunjukkan bahwa saham tersebut dijual dengan harga yang murah (*undervalued*), karena investor membayar saham tersebut lebih kecil dari yang seharusnya dia bayar. Sebaliknya nilai pasar yang lebih dari nilai intrinsiknya menunjukkan bahwa saham tersebut dijual dengan harga yang mahal (*overvalued*).

Nilai aset finansial tergantung pada prospek masa depan yang hampir selalu tidak pasti. Setiap informasi yang menunjang prospek mungkin mengarah pada revisi estimasi nilai sekuritas. Kenyataan bahwa pedagang yang memiliki pengetahuan bersedia membeli atau menjual sejumlah sekuritas pada harga tertentu membuktikan pentingnya informasi. Tawaran untuk bertransaksi mungkin mempengaruhi tawaran lain. Harga mungkin dapat men-*clear* pasar dan menyampaikan informasi (Sharpe,1995)

Peran ganda harga memiliki sejumlah implikasi. Contohnya, merupakan hal yang perlu bagi pedagang bermotif likuiditas untuk mengumumkan motifnya untuk menghindari dampak besar yang merugikan bahwa transaksinya berada pada harga

eksekusi. Jadi lembaga pembeli sekuritas untuk dana pensiun yang berniat untuk memegang berbagai macam sekuritas seharusnya menjelaskan bahwa pembeliannya tidak mempertimbangkan sekuritas yang *underpriced*. Sebaliknya, perusahaan yang mencoba membeli dan menjual sejumlah besar saham yang dianggap *mispriced* seharusnya mencoba menyembunyikan motifnya, identitasnya atau keduanya (dan banyak yang mencoba hal itu). Usaha seperti itu mungkin tidak efektif, karena pihak yang akan menjadi lawan transaksinya akan berusaha mengetahui apa yang terjadi (dan biasanya berhasil mengetahui).

Volatilitas pasar terjadi akibat masuknya informasi baru ke dalam pasar/bursa. Akibatnya para pelaku pasar melakukan penilaian kembali terhadap asset yang mereka perdagangkan. Pada pasar yang efisien, tingkat harga akan melakukan penyesuaian dengan cepat sehingga harga yang terbentuk mencerminkan informasi baru tersebut. Proses perubahan harga tersebutlah yang kita namakan volatilitas. Oleh karena itu, para ahli ekonomi seringkali menginterpretasikan pergerakan/perubahan harga sebagai suatu bukti bahwa pasar berfungsi dengan baik dan mendapatkan informasi secara efisien (Figlewski, 2004; Mayhew, 1995). Dari sudut pandang tersebut, maka dapat dikatakan bahwa volatilitas pasar adalah hal yang baik.

### **2.1.2. Return Saham**

Hampir semua sekuritas yang tersedia untuk inventasi mempunyai hasil yang tidak pasti dan dengan demikian mengundang risiko. Problem utama yang dihadapi setiap investor adalah menentukan sekuritas berisiko yang mana yang harus dibeli. Karena satu portofolio merupakan satu kumpulan sekuritas, masalah ini bagi investor

sama dengan memilih portofolio yang optimal dari suatu kumpulan portofolio yang ada. Hal ini biasanya disebut dengan problem memilih portofolio. Satu solusi untuk problem ini dijelaskan oleh Harry M. Markowitz pada tahun 1952, pada saat ia menerbitkan makalahnya yang terkenal dan yang dianggap cikal bakal pendekatan teori portofolio modern dalam investasi.

Pendekatan Markowitz dimulai dengan mengasumsikan bahwa seorang investor mempunyai sejumlah uang tertentu untuk diinvestasikan pada saat ini. Uang tersebut akan diinvestasikan untuk jangka waktu tertentu yang disebut *holding period* (jangka waktu investasi) dari si investor. Pada akhir *holding period*, investor akan menjual sekuritas yang telah ia beli pada awal periode tersebut dan kemudian ia dapat menggunakan hasilnya untuk dibelanjakan sebagai dikonsumsi atau diinvestasikan kembali dalam berbagai jenis sekuritas (atau melakukan keduanya). Jadi pendekatan Markowitz dapat dilihat sebagai suatu pendekatan periode-tunggal, dimana awal periode dinotasikan  $t = 1$ . Pada  $t = 0$ , investor harus memutuskan sekuritas mana yang dibeli dan mana yang harus dipegang sampai dengan  $t = 1$  (Sharpe, 1995)

Dalam membuat keputusan ini pada tahun  $t = 0$ , investor harus mengetahui bahwa *return* suatu sekuritas (yang dengan demikian juga merupakan *return* portofolio) selama *holding period* tidak diketahui. Namun demikian, investor dapat mengestimasi ekspektasi *return* dari beberapa sekuritas yang berada dalam pertimbangannya dan kemudian menginvestasikannya pada sekuritas yang memberikan *return* tertinggi. Markowitz menyatakan bahwa hal tersebut secara umum akan merupakan suatu keputusan yang tidak bijaksana karena investor tertentu, walaupun menginginkan *return* yang tinggi, juga menginginkan *return* yang

sejauh mungkin pasti. Jadi investor, dalam rangka mencari keduanya, ekspektasi *return* maksimum dan ketidakpastian (risiko) minimum, mempunyai dua obyektif yang saling bertentangan yang harus diseimbangkan satu dan lainnya ketika membuat keputusan untuk membeli pada tahun  $t = 0$ . Pendekatan Markowitz tentang bagaimana investor seharusnya membuat keputusan seperti ini memberikan pertimbangan secara penuh terhadap dua obyektif tersebut.

Satu konsekuensi yang menarik dari mempunyai dua obyektif yang saling bertentangan adalah bahwa investor harus melakukan diversifikasi dengan cara membeli tidak hanya satu sekuritas tetapi beberapa sekuritas. Pada persamaan (2.1) ditegaskan bahwa *rate of return* satu periode sekuritas dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Return} = \frac{\text{modal akhir periode} - \text{modal awal periode}}{\text{modal awal periode}} \quad (2.1)$$

dengan modal awal periode adalah harga pembelian satu unit sekuritas pada  $t = 0$  (misalnya satu lembar saham dari saham biasa suatu perusahaan) dan modal akhir periode adalah nilai pasar dari unit pada  $t = 1$  beserta nilai uang tunai (nilai tunai yang ekuivalen) yang dibayarkan kepada pemilik sekuritas antara  $t = 0$  dan  $t = 1$ .

Penentuan *rate of return* suatu portofolio ( $r_p$ ) dapat dihitung dengan cara yang sama :

$$r_p = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \quad (2.2)$$

Pada rumus diatas  $W_0$  menotasikan agregat harga pembelian sekuritas pada  $t = 0$  yang merupakan bagian dari portofolio;  $W_1$  menotasikan agregat nilai pasar sekuritas pada  $t = 1$ , dan juga agregat tunai (dan nilai tunai ekuivalen) yang diterima antara

$t = 0$  dan  $t = 1$  karena memiliki sekuritas tersebut. Persamaan (2.2) dapat dimanipulasi secara aljabar menjadi :

$$W_0 (1 + r_p) = W_1 \quad (2.3)$$

Dari persamaan (2.3), dapat dilihat bahwa modal awal periode ( $W_0$ ), saat dikalikan dengan satu ditambah *rate of return* portofolio, sama dengan modal akhir periode ( $W_1$ ).

Investor harus membuat keputusan mengenai portofolio mana yang akan dibeli pada  $t = 0$ . Dalam melakukan hal itu, investor tidak tahu nilai  $W_1$  nantinya untuk berbagai macam variasi alternatif portofolio yang dipertimbangkan karena investor tidak mengetahui berapa besar *rate of return* dari portofolio-portofolio tersebut. Jadi menurut Markowitz, investor seharusnya melihat *rate of return* yang berasosiasi dengan salah satu portofolio yang dalam statistik disebut variabel acak (*random variable*); variabel ini dapat digambarkan oleh parameter-parameternya antara lain oleh ekspektasi nilai (atau *mean*) dan simpangan baku/standar deviasi (*standard deviation*).

Markowitz menekankan bahwa investor seharusnya mendasarkan keputusan pembentukan portofolio mereka semata-mata pada *return* yang diharapkan dan simpangan baku. Investor harus mengestimasi *return* yang diharapkan dan standar deviasi tiap portofolio dan kemudian memilih yang terbaik berdasar besaran relatif dari kedua parameter tersebut. *Return* yang diharapkan dapat dipandang sebagai ukuran potensi hasil yang berasosiasi dengan setiap portofolio dan simpangan baku dapat dipandang sebagai ukuran risiko yang berasosiasi dengan tiap portofolio.

*Return* yang diharapkan portofolio dapat dihitung dengan beberapa cara, yang semuanya memberi jawaban yang sama. Prosedur penghitungan *return* yang

diharapkan portofolio sebagai rata-rata tertimbang dari nilai *return* yang diharapkan sekuritas komponennya. Nilai pasar relatif dari sekuritas pada portofolio digunakan sebagai penimbang. Dalam simbol, peraturan umum untuk menghitung rata-rata portofolio yang berisi N sekuritas adalah :

$$\bar{r}_p = \sum_{i=1}^N X_i \bar{r}_i \quad (2.4a)$$

$$= X_1 \bar{r}_1 + X_2 \bar{r}_2 + \dots + X_N \bar{r}_N \quad (2.4b)$$

dimana :

$\bar{r}_p$  = *return* yang diharapkan atas sekuritas

$X_i$  = bagian dari portofolio awal yang diinvestasikan ke sekuritas *i*

$\bar{r}_i$  = *return* yang diharapkan sekuritas *i*

*N* = jumlah sekuritas di portofolio

Karena *return* portofolio adalah rata-rata tertimbang dari *return* yang diharapkan sekuritas-sekuritasnya, kontribusi setiap sekuritas terhadap *return* yang diharapkan portofolio tergantung pada *return* yang diharapkannya dan besarnya proporsi nilai pasar awal portofolio. Hal tersebut sesuai dengan persamaan (2.4a) bahwa investor yang menghendaki *return* yang diharapkan terbesar seharusnya hanya memiliki satu sekuritas, sekuritas yang dianggapnya memiliki *return* yang diharapkan paling tinggi. Hanya sedikit investor yang melakukan hal ini dan jarang ada penasihat investasi yang memberi nasihat kebijakan ekstrim seperti itu. Sebaliknya, investor dianjurkan berdiversifikasi, artinya portofolio mereka seharusnya meliputi lebih dari satu sekuritas. Hal ini disebabkan diversifikasi dapat mengurangi risiko, seperti yang diukur oleh simpangan baku.

Salah satu ukuran risiko yang bermanfaat seharusnya memperhitungkan sejumlah probabilitas jelek dari suatu hasil dan besarnya. Daripada mengukur berbagai macam probabilitas dari sejumlah kemungkinan hasil yang berbeda, ukuran risiko seharusnya mengestimasi sampai tingkat tertentu dimana hasil nyata mungkin meleset dari yang diharapkan. Simpangan baku adalah cara mengukur hal itu, karena simpangan baku adalah estimasi kemungkinan perbedaan *return* nyata dari *return* yang diharapkan (Sharpe, 1995)

Mungkin terlihat bahwa hasil terbaik ukuran risiko tunggal hanya akan memberi ringkasan kasar dari kemungkinan-kemungkinan jelek. Tetapi situasi yang lebih umum yang di dalamnya prospek portofolio dihitung, simpangan baku mungkin terbukti merupakan ukuran yang baik mengenai tingkat ketidakpastian. Contoh yang paling jelas muncul saat distribusi probabilitas *return* portofolio ditunjukkan oleh kurva berbentuk lonceng yang disebut distribusi normal. Hal ini sering dianggap asumsi yang tidak masuk akal untuk menganalisis *return* portofolio yang terdiversifikasi jika periode kepemilikan dianalisis dalam waktu relatif singkat (katakan satu kuartal).

Model pasar menyatakan bahwa *return* sekuritas adalah fungsi dari indeks pasar. Berbagai jenis proses penghasil *return* untuk sekuritas adalah sebagai berikut :

a. Model Faktor

Model faktor atau model indeks mengasumsikan bahwa *return* sekuritas sensitif terhadap perubahan berbagai macam faktor atau indeks. Model pasar mengasumsikan bahwa terdapat satu faktor – *return* pada indeks pasar. Namun dalam usaha mengestimasi *return* yang diharapkan, simpangan baku, dan kovarian sekuritas secara akurat, model faktor berganda lebih berpotensi untuk

digunakan dibanding model pasar. Model faktor berganda lebih berpotensi karena *return* nyata sekuritas tidak hanya sensitif terhadap perubahan indeks pasar. Artinya terdapat kemungkinan bahwa lebih dari satu faktor penyebar (*pervasive factor*) dalam perekonomian yang mempengaruhi *return* sekuritas.

b. Model Satu Faktor

Sebagian investor berpendapat bahwa proses penghasil *return* untuk sekuritas melibatkan faktor tunggal. Sebagai contoh, mereka dapat berpendapat bahwa *return* sekuritas berhubungan dengan ramalan tingkat pertumbuhan (GDP). Model satu faktor dapat diterapkan secara umum dalam bentuk persamaan untuk setiap sekuritas  $i$  dengan periode  $t$  :

$$r_{it} = a_i + b_i F_t + e_{it} \quad (2.5)$$

dengan  $F_t$  adalah nilai faktor yang diramalkan pada periode  $t$ , dan  $b_i$  adalah sensitivitas sekuritas  $i$  terhadap faktor tersebut. Jika nilai faktor yang diramalkan adalah nol, *return* sekuritas akan sama dengan  $a_i + e_{it}$ . Dimana  $e_{it}$  adalah *random error term*, artinya nilai itu adalah nilai acak dengan *return* yang diharapkan nol dan simpangan baku  $\sigma_{ei}$ .

c. Model Multifaktor

Situasi perekonomian mempengaruhi hampir semua perusahaan. Jadi perubahan perekonomian yang diramalkan memiliki dampak yang besar terhadap *return* sebagian besar sekuritas. Namun, perekonomian bukanlah suatu entitas sederhana dan tunggal. Beberapa faktor umum yang dapat mempengaruhi perekonomian yang bisa diidentifikasi :



- Tingkat pertumbuhan GDP
- Tingkat bunga sekuritas *Treasury* jangka pendek
- *Spread* hasil antara sekuritas *Treasury* jangka panjang dan jangka pendek
- *Spread* hasil antara sekuritas jangka panjang korporasi dan *Treasury*
- Tingkat inflasi
- Tingkat harga minyak

Meskipun banyak metode yang digunakan untuk mengestimasi model faktor, metode-metode ini dapat dikelompokkan ke dalam tiga pendekatan utama:

a. Pendekatan deret waktu (*time-series*)

Pendekatan yang paling intuitif bagi investor mungkin adalah deret waktu (*time-series*). Penyusun model memulai dengan asumsi bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi *return* sekuritas telah diketahui sebelumnya. Identifikasi faktor yang relevan biasanya merupakan hasil dari analisis ekonomi terhadap perusahaan yang bersangkutan. Analisis aspek makroekonomi dan mikroekonomi, organisasi perindustrian dan sekuritas secara mendasar memainkan peran penting pada proses ini.

b. Pendekatan Cuplik lintas (*cross-sectional*)

Pendekatan cuplikan lintas (*cross-sectional*) kurang intuitif dibandingkan pendekatan deret waktu tetapi sering dapat menjadi alat yang tidak kalah unggul. Penyusun model memulai dengan estimasi sensitivitas terhadap faktor-faktor tertentu. Kemudian dalam waktu tertentu, nilai faktor-faktor tersebut diestimasi berdasar *return* sekuritas dan sensitivitas *return* terhadap faktor-faktor tersebut. Proses ini diulang beberapa periode waktu yang pada akhirnya memberikan estimasi simpangan baku dan korelasi faktor-faktor.

c. Pendekatan Analisis Faktor (*factor-analytic*)

Yang terakhir, dengan pendekatan analisis faktor penyusun model tidak mengetahui nilai faktor atau sensitivitas sekuritas terhadap faktor-faktor tersebut. Suatu teknik statistik yang disebut analisis faktor (*factor analytic*) digunakan untuk mengekstrak jumlah faktor dan sensitivitas sekuritas hanya berdasarkan pada seperangkat *return* sekuritas masa lalu. Analisis faktor mengambil *return* sejumlah sekuritas yang dijadikan sampel dari periode ke periode dan berusaha mengidentifikasi satu atau lebih faktor yang secara statistik signifikan, yang dapat menghasilkan kovarian dari *return* dalam sampel yang diobservasi. Pada intinya, data *return* memberi informasi kepada penyusun model mengenai struktur model faktor. Sayangnya, analisis faktor tidak menspesifikasi variabel ekonomi apakah yang diwakili oleh faktor.

Teori keseimbangan seperti *Capital Asset Pricing Mode* dan *Arbitrage Pricing Theory* memiliki implikasi bahwa menurut pendapat investor yang memiliki cukup informasi, sekuritas dengan atribut yang berbeda memiliki ekspektasi *return* yang berbeda. Jadi fokus teori tersebut adalah ekspektasi *return* di masa depan atau *ex ante* (bahasa latin dari “sebelum terjadi”). Namun yang diobservasi hanyalah ekspektasi *return* masa lalu atau *ex post* (bahasa latin dari “setelah terjadi”). *Return* historis tersebut dapat dipastikan berbeda dari ekspektasi *return*, yang membuatnya sangat sulit untuk mengatakan apakah atribut sekuritas dan ekspektasi *return* berjalan seiring seperti yang diimplikasikan CAPM atau APT. Selain itu, teori semacam itu relatif tidak menyinggung cara sederhana untuk estimasi ekspektasi *return* masa

depan dan atribut sekuritas yang mungkin dapat diestimasi dengan mengevaluasi *return* historis.

Analisis investasi saham merupakan hal yang mendasar yang harus diketahui para investor untuk menentukan berapa perkiraan harga saham yang wajar, mengingat tanpa analisis yang baik dan rasional para investor akan mengalami kerugian. Keputusan membeli saham terjadi bila nilai perkiraan suatu saham di atas harga pasar. Sebaliknya, keputusan menjual saham terjadi bila nilai perkiraan suatu saham di bawah harga pasar.

Dalam proses penilaian saham perlu dibedakan antara nilai (*value*) dan harga (*price*). Yang dimaksud dengan nilai adalah nilai intrinsik (*intrinsic value*). Nilai intrinsik merupakan nilai nyata (*true value*) suatu saham yang ditentukan oleh beberapa faktor fundamental perusahaan. Pengertian nilai intrinsik adalah nilai yang tercermin pada fakta (*justified by the fact*) seperti aktiva, pendapatan, *deviden*, dan prospek perusahaan. Sedangkan harga diartikan sebagai harga pasar (*market value*). Harga pasar yaitu harga yang berlaku dalam pasar pada saat itu.

Untuk menentukan nilai saham, investor harus melakukan analisis terlebih dahulu terhadap saham-saham yang ada di pasar modal (bursa efek) guna menentukan saham-saham atau melakukan portofolio yang dapat memberikan *return* paling optimal. Tujuan analisis saham adalah untuk menilai apakah penetapan harga saham suatu perusahaan ditawarkan secara wajar atau tidak.

Ada beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk menilai harga saham suatu saham tetapi dua pendekatan berikut yang paling banyak digunakan, yaitu pendekatan tradisional dan pendekatan portofolio modern.

## 1. Pendekatan Tradisional

Untuk menganalisis surat berharga saham dengan pendekatan tradisional digunakan dua analisis yaitu : (a) analisis teknikal (*technical analysis*) dan (b) analisis fundamental (*fundamental analysis*).

### (a) Analisis Teknikal

Analisis teknikal merupakan suatu teknik analisis yang menggunakan data atau catatan mengenai pasar itu sendiri untuk berusaha mengakses permintaan dan penawaran suatu saham tertentu maupun pasar secara keseluruhan. Pendekatan analisis ini menggunakan data pasar yang dipublikasikan, seperti : harga saham, volume perdagangan, indeks harga saham gabungan dan individu, serta faktor-faktor lain yang bersifat teknis. Oleh sebab itu, pendekatan ini juga disebut pendekatan analisis pasar (*market analysis*) atau analisis internal (*internal analysis*). Asumsi yang mendasari analisis teknikal adalah :

- Terdapat ketergantungan sistematis (*systematic dependencies*) di dalam keuntungan (*return*) yang dapat dieksploitasi ke *return abnormal*.
- Pada pasar tidak efisien, tidak semua informasi harga masa lalu diamati ketika memprediksi distribusi *return* (keuntungan) sekuritas.
- Nilai suatu saham merupakan fungsi permintaan dan penawaran.

Sasaran yang ingin dicapai pada pendekatan ini adalah ketepatan waktu dalam memprediksi pergerakan harga (*price movement*) jangka pendek suatu saham (Sunariyah, 2000 ; Hartono, 1998). Para analis teknikal lebih menekankan perhatian dan perubahan harga daripada tingkat harga, oleh

sebab itu analisis lebih ditekankan untuk meramal trend perubahan harga tersebut.

(b) Pendekatan Analisis Fundamental

Pendekatan ini didasarkan pada suatu anggapan bahwa setiap saham memiliki nilai intrinsik. Nilai intrinsik inilah yang diestimasi oleh para investor. Nilai intrinsik merupakan suatu fungsi dari variabel-variabel perusahaan yang dikombinasikan untuk menghasilkan suatu *return* (keuntungan) yang diharapkan dan suatu resiko yang melekat pada saham tersebut. Hasil estimasi nilai intrinsik kemudian dibandingkan dengan harga pasar yang sekarang (*current market price*). Harga pasar suatu saham merupakan refleksi dari rata-rata nilai intrinsiknya (Sunariyah, 2000)

2. Pendekatan Portofolio Modern

Pendekatan portofolio menekankan pada aspek psikologi bursa dengan asumsi hipotesis mengenai bursa, yaitu hipotesis pasar efisien. Pasar efisien diartikan bahwa harga-harga saham yang terefleksikan secara menyeluruh pada seluruh informasi yang ada di bursa.

**2.1.3. Efisiensi Pasar**

Banyak ahli ekonomi keuangan akan setuju bahwa yang ingin dilihat adalah modal disalurkan ke tempat dimana modal tersebut dapat memberikan keuntungan yang paling banyak. Hal tersebut berarti, tujuan kebijakan pemerintah yang rasional adalah mendorong terbentuknya pasar efisien yang dapat dialokasikan, dimana perusahaan-perusahaan dengan peluang investasi terbaik mempunyai akses terhadap dana yang dibutuhkan. Namun demikian, agar pasar dapat dialokasikan secara

efisien, mereka harus efisien secara internal dan eksternal (Sharpe, 1995). Pada pasar yang efisien secara eksternal, informasi disebarakan secara cepat dan luas sehingga memungkinkan harga setiap sekuritas untuk menyesuaikan diri secara cepat dan tidak bias terhadap informasi baru sehingga dapat merefleksikan nilai investasi. Sebagai perbandingan, pasar yang efisien secara internal adalah pasar dimana broker dan dealer berkompetisi secara wajar sehingga biaya transaksi jadi rendah dan kecepatan transaksi jadi tinggi. Efisiensi pasar eksternal telah menjadi subyek bagi banyak riset sejak tahun 1960 tetapi efisiensi pasar internal baru belakangan ini saja menjadi area riset yang populer.

#### **2.1.3.1. Model Pasar Efisien**

Bayangkan dunia yang didalamnya (1) semua investor memiliki akses gratis mengenai informasi di masa datang yang tersedia sekarang, (2) semua investor memiliki analisis yang bagus, dan (3) semua investor memperhatikan harga pasar dan menyesuaikan kepemilikan mereka dengan tepat. Di pasar tersebut, harga sekuritas merupakan estimasi yang baik dari nilai investasinya, yang nilai investasinya adalah *present value* dari prospek masa depan sekuritas, seperti yang diestimasi oleh analisis yang memiliki informasi dan mampu serta dapat dianggap sebagai “nilai *fair*” atau “nilai intrinsik” sekuritas. Pasar efisien dapat didefinisikan sebagai pasar tempat setiap harga sekuritas sama dengan nilai investasi sepanjang waktu (Sharpe, 1995). Sedangkan menurut Jogiyanto (2000), pasar efisien adalah pasar yang bereaksi dengan cepat dan akurat untuk mencapai harga keseimbangan baru yang sepenuhnya mencerminkan informasi yang tersedia.

Seperti penemuan ide-ide besar lainnya, konsep pasar yang efisien merupakan produk sampingan penemuan yang kebetulan (Farid Harianto, 2001).

Pada tahun 1953, the Royal Statistical Society bertemu di London, Inggris, untuk membicarakan suatu makalah yang tidak lazim. Pengarangnya adalah Maurice Kendall, seorang ahli statistik dengan subyek perilaku harga-harga komoditi dan saham. Tujuan Kendall adalah untuk memisahkan siklus harga regular, tetapi ternyata ia tidak bisa menemukan siklus tersebut. Setiap seri tampaknya seperti seri yang “berkelana”, yang mempunyai pola tidak tentu. Dengan kata lain, harga-harga tampaknya mengikuti “*random walk*”.

Kalau perubahan harga saham memang mengikuti pola *random walk*, maka perubahan harga di waktu lalu tidak bisa digunakan untuk memperkirakan perubahan harga di masa yang akan datang. Estimasi terbaik harga besok pagi adalah harga hari ini. Dengan kata lain,  $E(P_{t+1}) = P_t$ . Karena itulah mengapa disebutkan bahwa meskipun konsep pasar modal yang efisien umumnya dipercaya oleh kalangan akademisi, tetapi tidak demikian halnya di kalangan keuangan. Hal ini ditunjukkan dari banyaknya saran-saran untuk melakukan investasi yang didasarkan pada pengamatan atas perilaku perubahan harga saham. Sebagai misal, seorang analisis sekuritas dari Singapura Wong Yee, 1991 (dikutip Farid Harianto, 2001) menyatakan bahwa “*By interpreting the daily movements of stock prices, the future trends can be generated*”. Pernyataan tersebut menyiratkan bahwa pergerakan harga saham bukanlah mengikuti pola *random walk* (karena tidak bisa diperkirakan kecenderungannya di masa yang akan datang). Mereka yang percaya bahwa perubahan harga saham mempunyai pola tertentu disebut kaum *technical analysts*. Mereka adalah para analis sekuritas yang mendasarkan pendapat mereka pada perubahan harga saham (*chart of share price changes*), sehingga mereka kadang-kadang disebut juga kaum *chartists*.

Apabila harga-harga selalu mencerminkan semua informasi yang relevan, maka harga-harga tersebut baru berubah apabila informasi baru muncul. Tetapi apa yang disebut informasi baru tidaklah, per definisi, bisa diperkirakan sebelumnya (kalau tidak, namanya bukan lagi informasi baru). Dengan demikian maka perubahan harga tidaklah bisa diperkirakan sebelumnya. Dengan kata lain, apabila harga saham mencerminkan semua informasi yang bisa diperkirakan, maka perubahan harga saham hanyalah mencerminkan informasi yang tidak bisa diperkirakan. Dengan demikian maka rangkaian perubahan tersebut tentunya berpola random (acak).

Menurut Farid Harianto (2001), ada dua tipe analisis investasi yang membantu membuat perubahan harga secara random. Banyak para analis yang mempelajari bisnis perusahaan dan mencoba membuka informasi tentang profitabilitas yang akan memberikan informasi baru tentang harga saham. Para peneliti ini disebut *fundamental analysts*. Persaingan diantara para peneliti fundamental ini akan cenderung membuat harga mencerminkan semua informasi yang relevan dan perubahan harga tidak bisa diramalkan. Analisis- analisis lain hanya mempelajari catatan harga di masa yang lalu dan mencari siklus-siklus tertentu dari perubahan harga di waktu yang lalu itu. Analisis- analisis semacam ini disebut *technical analysts*. Persaingan dalam penelitian teknis ini akan cenderung membuat harga saat ini mencerminkan semua informasi dalam urutan harga di waktu yang lalu dan bahwa perubahan harga tidak bisa diperkirakan dari harga di waktu yang lalu.

#### **2.1.3.2. Bentuk-Bentuk Efisiensi Pasar**

Pasar modal yang efisien didefinisikan sebagai pasar modal yang harga sekuritas-sekuritasnya mencerminkan semua informasi yang relevan. Informasi-informasi diklasifikasikan menjadi tiga tipe. Yang pertama adalah informasi dalam



bentuk perubahan harga di waktu yang lalu. Kedua, informasi yang tersedia untuk publik (*public information*). Ketiga, informasi yang tersedia baik untuk publik maupun tidak (*public and private information*).

Ada tiga bentuk/tingkatan untuk menyatakan efisiensi pasar modal. Pertama adalah di mana harga-harga mencerminkan semua informasi yang ada pada catatan harga di waktu yang lalu. Dalam keadaan seperti ini, pemodal tidak bisa memperoleh tingkat keuntungan di atas normal dengan menggunakan *trading rules* yang didasarkan pada informasi harga di waktu yang lalu. Keadaan ini disebut bentuk efisiensi yang lemah (*weak form efficiency*). Penelitian tentang *random walk* menunjukkan bahwa sebagian besar pasar modal paling tidak efisien dalam bentuk ini.

Tingkat efisiensi kedua adalah keadaan di mana harga-harga bukan hanya mencerminkan harga-harga di waktu yang lalu, tetapi semua informasi yang dipublikasikan. Keadaan ini disebut bentuk efisiensi setengah kuat (*semi strong*). Dengan kata lain, para pemodal tidak bisa memperoleh tingkat keuntungan di atas normal dengan memanfaatkan *public information*. Para peneliti telah menguji keadaan ini dengan melihat peristiwa-peristiwa tertentu seperti, penerbitan saham baru, pengumuman laba dan dividen, perkiraan tentang laba perusahaan, perubahan praktek-praktek akuntansi, merger, dan pemecahan saham. Kebanyakan informasi ini dengan cepat dan tepat dicerminkan dalam harga saham.

Akhirnya bentuk ketiga adalah bentuk efisiensi yang kuat (*strong form*) dimana harga tidak hanya mencerminkan semua informasi yang dipublikasikan, tetapi juga informasi yang bisa diperoleh dari analisa fundamental tentang perusahaan dan perekonomian. Dalam keadaan semacam ini pasar modal akan

seperti rumah lelang yang ideal: harga selalu wajar dan tidak ada investor yang mampu memperoleh perkiraan yang lebih baik tentang harga saham. Kebanyakan test dalam bentuk ini dilakukan terhadap prestasi berbagai portofolio yang dikelola secara profesional. Studi-studi ini menunjukkan bahwa setelah kita mempertimbangkan perbedaan resiko, tidak ada suatu lembaga pun yang mampu mengungguli pasar secara konsisten, dan bahkan perbedaan prestasi masing-masing portofolio tidaklah lebih besar dari apa yang kita harapkan secara kebetulan.

### 2.1.3.3. Formulasi Model Pasar Efisien dari Fama

Fama mempresentasikan notasi umum bagaimana investor menghasilkan ekspektasi harga untuk sekuritas sebagai berikut : (Sharpe, 1995)

$$E(p_{j,t+1}|\Phi_t) = [1 + E(r_{j,t+1}|\Phi_t)] p_{j,t} \quad (2.6)$$

dimana :

$E$  = notasi untuk nilai harapan

$p_{j,t+1}$  = harga sekuritas j pada waktu  $t + 1$

$r_{j,t+1}$  = imbal hasil sekuritas selama periode  $t + 1$

$\Phi_t$  = suatu set informasi yang tersedia untuk investor pada waktu  $t$

Jadi  $E(p_{j,t+1}|\Phi_t)$  menunjukkan harga harapan sekuritas j pada akhir periode, dengan informasi tertentu yang ada pada awal periode. Selanjutnya  $1 + E(r_{j,t+1}|\Phi_t)$  menunjukkan ekspektasi *return* selama periode waktu yang akan datang dari sekuritas yang mempunyai resiko yang sama besar dengan sekuritas j, dengan informasi tertentu yang ada pada awal periode. Terakhir,  $p_{j,t}$  menunjukkan harga sekuritas j pada awal periode. Jadi persamaan (2.6) menyatakan bahwa harga harapan

suatu sekuritas pada akhir  $(t + 1)$  adalah didasarkan ekspektasi *return* normal selama periode yang bersangkutan. Sebaliknya tingkat ekspektasi *return* ditentukan oleh (atau tergantung pada) suatu set informasi yang tersedia pada awal periode,  $\Phi_t$ . Investor diasumsikan menggunakan suatu set informasi yang tersedia tersebut semuanya dan secara akurat. Dalam arti mereka tidak mengabaikan atau salah mengartikan informasi tersebut dalam membuat proyeksi *return* yang akan mereka peroleh untuk periode yang akan datang.

Dalam kasus efisiensi bentuk lemah, set informasi tersebut terdiri dari data harga di masa yang lalu. Dalam kasus efisiensi bentuk semi kuat, set informasi tersebut terdiri dari semua informasi yang tersedia untuk publik yang relevan untuk menentukan nilai sekuritas, termasuk didalamnya set informasi pada bentuk lemah. Informasi ini akan terdiri dari data keuangan perusahaan yang sudah diterbitkan, data pemerintah tentang kondisi ekonomi, estimasi pendapatan yang akan dibagikan oleh perusahaan dan analisis keuangan, dan lain-lain. Terakhir, dalam kasus efisiensi bentuk kuat, set informasinya terdiri dari semua data valuasi yang relevan, termasuk informasi yang hanya diketahui orang dalam perusahaan, seperti rencana *takeover* yang segera akan terjadi dan pengumuman pendapatan yang luar biasa besarnya untuk masa yang akan datang baik yang positif maupun yang negatif.

Bila pasar efisien, maka investor tidak bisa menghasilkan keuntungan abnormal dari perdagangan yang didasarkan pada suatu set informasi yang ada  $\Phi_t$ , kecuali hanya kebetulan. Sekali lagi dengan menggunakan persamaan dari Fama, besarnya *over* atau *under valuation* dari suatu sekuritas didefinisikan sebagai berikut:

$$x_{j,t+1} = p_{j,t+1} - E(p_{j,t+1} | \Phi_t) \quad (2.7)$$

dimana  $x_{j,t+1}$  menunjukkan seberapa besar harga aktual sekuritas j pada akhir periode berbeda dengan harga yang diharapkan oleh investor berdasarkan pada informasi yang tersedia pada awal periode. Akibatnya, dalam suatu pasar yang efisien persamaan berikut ini harus benar.

$$E(x_{j,t+1}|\Phi_t) = 0 \quad (2.8)$$

yaitu tidak akan ada sekuritas yang diharapkan *under-valuation* atau *over-valuation* didasarkan pada set (kumpulan) informasi yang ada. Informasi tersebut selalu dikaitkan dengan harga sekuritas.

#### **2.1.3.4. Perubahan Harga Sekuritas Bersifat Random Walk**

Dalam pasar yang efisien, investor akan memasukkan setiap informasi baru segera dan semuanya dalam harga sekuritas. Informasi baru artinya baru, berarti suatu kejutan (segala sesuatu yang bukan merupakan kejutan berarti dapat diprediksi dan seharusnya sudah dapat diantisipasi sebelum menjadi fakta). Karena kejutan yang menggembirakan sama kemungkinannya dengan kejutan yang tidak menggembirakan, perubahan harga yang positif maupun yang negatif dalam pasar yang efisien sama mungkinnya. Harga suatu sekuritas dapat diharapkan bergerak naik yang besarnya memberikan *return* yang wajar terhadap kapital (bila dipertimbangkan dalam hubungannya dengan pembayaran dividen), tetapi segala sesuatu di atas atau di bawah jumlah tersebut menjadi tidak akan bisa diprediksi dalam pasar efisien.

Di pasar yang efisien sempurna, perubahan harga bersifat acak. Hal ini tidak berarti bahwa harga tidak rasional. Sebaliknya, harga cukup rasional. Karena informasi tiba secara acak, perubahan harga yang muncul sebagai konsekuensi dari

informasi tersebut akan muncul secara acak pula, kadang-kadang positif dan kadang-kadang negatif. Namun demikian, perubahan harga tersebut adalah konsekuensi dari penilaian ulang prospek suatu sekuritas oleh investor dan mereka menyesuaikan secara cepat pembelian dan penjualannya. Jadi perubahan harga bersifat acak tetapi rasional.

Dalam pasar efisien harga satu sekuritas akan menjadi estimasi yang baik dari nilai investasinya, dimana nilai investasi adalah *present value* dari prospek sekuritas tersebut dimasa yang akan datang sebagaimana diestimasi oleh analis yang ahli dengan informasi lengkap. Dalam satu pasar yang sangat maju dan bebas, disparitas utama antara harga dan nilai investasi akan ditandai oleh analis yang waspada yang akan mencoba mengambil keuntungan dari hasil temuannya. Sekuritas yang dihargai di bawah nilai investasinya (dikenal dengan istilah sekuritas *underpriced* atau *undervalued*) akan dibeli, menciptakan tekanan bagi harga untuk meningkat karena meningkatnya permintaan-untuk-beli. Sekuritas yang dihargai diatas nilai investasinya (dikenal dengan istilah sekuritas *overpriced* atau *overvalued*) akan dijual, menciptakan tekanan bagi harga untuk turun karena meningkatnya penawaran-untuk-jual. Seraya investor mencoba mengambil manfaat dari peluang yang diciptakan oleh ketidakefisiensian sementara, mereka akan menyebabkan ketidakefisiensian berkurang, menghilangkan kesempatan pihak-pihak yang kurang informasi dan kurang waspada untuk memperoleh keuntungan abnormal yang besar. Sebagai akibat usaha dari para investor yang sangat waspada, pada setiap saat harga suatu sekuritas dapat diasumsikan sama dengan nilai investasinya, hal ini menyatakan secara tidak langsung harga yang salah tidak akan ada.

#### **2.1.4. Peramalan**

Perkembangan dewasa ini menunjukkan bahwa sejalan dengan semakin kompleksnya dunia usaha, maka kebutuhan untuk memahami masa depan yang didasarkan pada kerangka pikir yang rasional semakin berkembang pesat. Oleh karena itu, peramalan mempunyai posisi yang sangat strategis dalam proses administrasi bisnis, terutama berkaitan dengan proses pengambilan keputusan.

Teknik-teknik peramalan yang digunakan sekarang ini banyak yang telah dikembangkan sejak abad ke-19, misalnya analisis regresi. Tetapi ada juga beberapa teknik peramalan yang baru dikembangkan belakangan ini, misalnya metodologi Box-Jenkins, metode ARCH, serta metode GARCH.

Sejalan dengan perkembangan teknik peramalan yang semakin canggih yang dibarengi oleh perkembangan penggunaan komputer, peramalan semakin memperoleh perhatian beberapa tahun terakhir ini. Sekarang, para manajer serta para investor telah mampu untuk menggunakan teknik analisis data yang canggih untuk tujuan peramalan, dan pemahaman akan teknik-teknik tersebut merupakan suatu keharusan bagi para manajer ataupun para investor.

Teknik-teknik peramalan yang baru terus dikembangkan karena perhatian manajemen terhadap proses peramalan terus berkembang. Titik perhatian utama adalah pada kesalahan-kesalahan yang sering terjadi secara inheren pada setiap teknik peramalan. Prediksi tentang hasil pada masa datang jarang sekali tepat, oleh karena itu seorang peramal biasanya hanya mampu untuk mengurangi atau memperkecil tingkat kesalahan yang ada

Menurut Subagyo (1986), tidak ada suatu metode peramalan yang paling baik dan selalu cocok digunakan untuk membuat peramalan setiap macam hal. Suatu metode

mungkin sangat cocok untuk membuat ramalan mengenai sesuatu hal tetapi tidak cocok untuk membuat ramalan hal yang lain. Oleh karena itu kita harus memilih metode yang cocok, yaitu yang bisa meminimumkan kesalahan peramalan.

Semua ramalan memerlukan asumsi. Asumsi-asumsi tersebut didasarkan pada keyakinan dan pengetahuan dari peramal dan manajemen. Judgment diperlukan dalam pembentukan model peramalan dan dalam penginterpretasian hasil-hasil yang dihasilkan model-model matematis tersebut. Jadi, persiapan suatu peramalan bukan hanya sekedar penggunaan data historis dan rumusan statistik. Suatu peramalan yang terpadu adalah suatu peramalan yang memasukkan pertimbangan manajerial dan intuisi dalam kerangka metodologis (Arsyad, 1993).

Pada tahun-tahun terakhir ini kepercayaan kepada teknik-teknik manipulasi data yang canggih semakin meningkat. Teknologi baru dan disiplin-disiplin ilmu baru berkembang cepat sekali; kegiatan-kegiatan pemerintah pada semua tingkat semakin intens; persaingan di berbagai bidang semakin ketat; perdagangan internasional meningkat di semua industri; bantuan sosial dan lembaga-lembaga jasa diciptakan dan tumbuh pesat. Kesemua faktor tersebut secara bersama-sama telah menciptakan iklim organisasi yang semakin kompleks, serba cepat, dan lebih kompetitif ketimbang sebelumnya. Organisasi yang tidak dapat mengantisipasi secara cepat dan tepat terhadap perubahan keadaan dan tidak dapat meramalkan masa depan dengan tingkat ketepatan tertentu akan tersingkir dari peredaran.

Hampir semua organisasi, besar dan kecil, swasta dan pemerintah, menggunakan peramalan baik secara eksplisit maupun implisit, karena hampir semua organisasi harus membuat rencana dalam menghadapi masa yang akan datang. Lebih dari itu, kebutuhan akan peramalan melampaui semua batas fungsional maupun

semua jenis organisasi. Peramalan dibutuhkan dalam bidang keuangan, pemasaran, sumber daya manusia, dan produksi; dalam pemerintah maupun organisasi yang bertujuan laba.

Peramalan bukanlah pengganti dari perencanaan. Meskipun peramalan berperan penting dalam setiap bidang fungsional manajemen bisnis, peramalan hanyalah salah satu aspek dari perencanaan. Penggunaan peramalan sebagai pengganti dari perencanaan sangat berbahaya. Penggunaan ramalan secara tepat memerlukan komplementaritas antara perencanaan dengan peramalan. Hal ini menunjukkan bahwa ramalan menjadi input bagi proses perencanaan dan pengambilan keputusan. Peramalan menunjukkan perkiraan yang akan terjadi pada suatu keadaan tertentu (Arsyad, 1993; Reksohadiprodjo, 1988; Subagyo, 1986). Sebaliknya, perencanaan menggunakan ramalan tersebut untuk membantu para pengambil keputusan atau para investor untuk dapat mempengaruhi hasil yang akan terjadi melalui berbagai strategi.

Semua metode peramalan menggunakan pengalaman-pengalaman masa lalu untuk meramalkan masa depan yang mengandung ketidakpastian. Oleh karena itu, metode peramalan mengasumsikan bahwa kondisi-kondisi yang menghasilkan data masa lalu tidak berbeda dengan kondisi di masa datang kecuali variabel-variabel yang secara eksplisit digunakan dalam model peramalan tersebut.

Ramalan-ramalan yang berguna bagi investor harus dianggap sebagai suatu proses yang sistematis. Dengan kata lain, suatu ramalan janganlah dianggap sebagai suatu hal yang permanen atau statis. Sifat dinamis dari pasar mengharuskan suatu ramalan untuk dikaji ulang, direvisi, dan didiskusikan.



### **2.1.5. Analisis *Time Series***

Analisis *time series* dilakukan untuk menemukan pola pertumbuhan atau perubahan masa lalu, yang dapat digunakan untuk memprakirakan pola pada masa yang akan datang dan untuk kebutuhan kegiatan bisnis dan keuangan. Analisis *time series* tidak memberi jawaban yang pasti mengenai apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang, tetapi analisis tersebut cukup berarti dalam proses peramalan (*forecasting*) dan membantu mengurangi kesalahan dalam peramalan tersebut.

Seorang investor dituntut untuk dapat memahami dan menggunakan data historis serta memberi penilaian yang logis agar mampu membuat rencana-rencana yang tepat untuk memenuhi permintaan pada masa yang akan datang. Ramalan-ramalan dibuat untuk membantu investor dalam menentukan strategi-strategi alternatif.

Pertimbangan-pertimbangan secara subyektif sangat penting dalam analisis *time series*, karena pendekatan probabilitas yang memadai untuk analisis seperti ini belum ditemukan. Jika data masa lampau digunakan untuk mendapatkan petunjuk keadaan di masa yang akan datang, harus diingat bahwa faktor-faktor penyebab (*causal conditions*) jarang sekali konstan, terutama dalam kegiatan ekonomi dan bisnis. Faktor-faktor penyebab ini cenderung berubah dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, hubungan antara keadaan di masa lalu, sekarang, dan masa yang akan datang harus dievaluasi terus-menerus.

### **2.1.6. Proses ARCH dan Proses GARCH**

Volatilitas perubahan-perubahan harga log suatu model finansial merupakan proses stochastic yang tergantung pada waktu. Pendekatan untuk menggambarkan

proses-proses stochastic yang ditandai oleh *varian time-dependence* (volatilitas), yaitu proses-proses ARCH yang diperkenalkan oleh Engle pada tahun 1982. Model-model ARCH telah diterapkan di beberapa area ekonomi yang berbeda. Misalnya, inflasi *mean* dan varian di Inggris, *stock returns*, suku bunga, dan nilai valuta asing.

Model-model ARCH merupakan model-model sederhana yang mampu menggambarkan suatu proses *stochastic* yang tidak stasioner secara lokal tetapi stasioner secara *asymptotic*. Hal ini menyatakan bahwa parameter-parameter yang mengontrol fungsi densitas probabilitas kondisional  $f_t(x)$  pada waktu  $t$  ternyata berfluktuasi. Bagaimanapun juga, ketergantungan pada waktu lokal semacam itu tidak menghambat dimilikinya pdf *asymptotic*  $P(x)$  dari suatu proses *stochastic* (Mantegna, 2002)

Proses-proses ARCH secara empirik dilatarbelakangi oleh model-model *stochastic* waktu diskrit dimana varian pada waktu  $t$  tergantung pada nilai kuadrat sinyal random itu sendiri di masa lampau. Proses-proses ARCH mendefinisikan kelas-kelas model *stochastic*. Tiap model tertentu ditandai dengan sejumlah parameter kontrol tertentu serta oleh bentuk spesifik pdf, yang disebut pdf kondisional, dari proses yang menggerakkan variabel random pada waktu  $t$ .

#### **2.1.6.1. Proses-proses ARCH**

Suatu proses stochastic dengan *autoregressive conditional heteroskedascity*, yakni suatu proses *stochastic* dengan "varian-varian kondisional yang tidak konstan masa lampau namun varian-varian nonkondisionalnya konstan" (Mantegna, 2002) adalah suatu proses ARCH(p) yang didefinisikan oleh persamaan:

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \alpha_o + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 \\ \alpha_o > 0, \alpha_1, \dots, \alpha_p &\geq 0 \quad \varepsilon_t | I_t \sim N(0, \sigma_t^2)\end{aligned}\tag{2.9}$$

disini  $\alpha_o, \alpha_1, \dots, \alpha_p$  merupakan variabel-variabel positif dan  $\varepsilon_t$  merupakan variabel random dengan mean nol dan varian  $\sigma_t^2$  yang ditandai dengan pdf kondisional  $f_t(\varepsilon)$ .

Dengan mengubah jumlah suku  $p$  dalam persamaan (2.9), kita bisa mengontrol jumlah dan sifat memori varian  $\sigma_t^2$ . Lebih jauh lagi, sifat *stochastic* proses ARCH(p) juga berubah jika kita mengubah bentuk pdf kondisional  $f_t(\varepsilon)$ . Suatu proses ARCH(p) ditentukan sepenuhnya ketika  $p$  dan bentuk  $f_t(\varepsilon)$  terdefiniskan.

Anggap proses ARCH paling sederhana, yakni proses ARCH(1) dengan pdf kondisional Gaussian. Proses ARCH(1) didefinisikan oleh:

$$\sigma_t^2 = \alpha_o + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 \tag{2.10}$$

Suatu proses ARCH(1) dengan pdf kondisional Gaussian yang ditandai oleh suatu *varian unkonvensional finite* (varian yang diamati pada interval waktu yang panjang) menampilkan

$$1 - \alpha_1 \neq 0 \quad 0 \leq \alpha_1 < 1 \tag{2.11}$$

nilai variannya adalah

$$\sigma^2 = \frac{\alpha_o}{1 - \alpha_1} \tag{2.12}$$

Kurtosis proses ARCH(1) adalah

$$\kappa \equiv \frac{(\varepsilon^4)}{(\varepsilon^2)^2} = 3 + \frac{6\alpha_1^2}{1 - 3\alpha_1^2} \tag{2.13}$$

yang finite bila:

$$0 \leq \alpha_1 < \frac{1}{\sqrt{3}}$$

Jadi, dengan mengubah  $\alpha_0$  dan  $\alpha_1$ , dimungkinkan untuk memperoleh proses-proses *stochastic* dengan varian unkonvensional yang sama tetapi dengan nilai-nilai kurtosis yang berbeda.

### 2.1.6.2. Proses-proses GARCH

Beberapa aplikasi yang menggunakan model ARCH(p) linier, memerlukan p yang besar. Namun, hal ini menimbulkan masalah dalam menentukan banyaknya parameter  $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_p$ , yang melukiskan evolusi waktu dari *time series* ekonomi. Upaya mengatasi masalah ini membawa kita pada pengenalan proses-proses ARCH yang diperumum, yang disebut proses-proses GARCH(p, q), diperkenalkan oleh Bollerslev pada tahun 1986.

Proses GARCH ini didefinisikan oleh persamaan:

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \beta_q \sigma_{t-q}^2 & (2.14) \\ \alpha_0 &> 0, \alpha_1, \dots, \alpha_p, \beta_1, \dots, \beta_q \geq 0 \end{aligned}$$

dimana  $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_p, \beta_1, \dots, \beta_q$  merupakan parameter-parameter kontrol. Disini  $\varepsilon_t$  adalah variabel random dengan *mean* nol dan varian  $\sigma_t^2$ , serta ditandai dengan pdf kondisional  $f_t(\varepsilon)$  yang sering dipilih berupa Gaussian.

Anggap proses GARCH yang paling sederhana, yakni proses GARCH(1,1), dengan persamaan:

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 & (2.15) \\ \omega &> 0; \alpha, \beta \geq 0 \end{aligned}$$

Bentuk penulisan proses GARCH(1,1) ini menunjukkan bahwa proses GARCH(1,1) bisa ditafsirkan sebagai proses *autoregressive moving average* (ARMA) dalam  $\varepsilon_t^2$ .

## **2.2. Penelitian Terdahulu dan Pengembangan Hipotesis**

### **2.2.1. Penelitian Terdahulu**

Peramalan volatilitas dengan model GARCH (1,1) dengan jumlah data yang berbeda menunjukkan hal yang menarik yaitu adanya jumlah data memegang pengaruh penting terhadap perilaku volatilitas (Surya dan Hariadi, 2003). Jumlah data yang sedikit berpeluang besar memunculkan volatilitas yang lebih liar. Volatilitas berhubungan langsung dengan perubahan harga saham, meski tidak bisa dijamin bahwa kenaikan volatilitas sama dengan kenaikan harga saham.

Volatilitas merupakan sebuah terminologi kepekaan (sensitivitas) sebuah data deret waktu keuangan. Biasanya besaran ini dinyatakan sebagai standar deviasi dari laju perubahan penyusun data deret waktu keuangan, dalam analisis ARCH ataupun bentuk umumnya (*Generalized ARCH*) dalam variasi tertentu. Pendek kata, volatilitas merupakan ukuran dari ketidakpastian dari data deret waktu keuangan atau resiko yang mungkin dihadapi investor dalam perdagangan di bursa (Surya dan Situngkir, 2003)

Dengan menggunakan model GARCH, *returns* dari pasar saham menunjukkan rasional dan karena itu keseimbangan dari harga efisien (Schwaiger, 1995). Dengan menggunakan model GARCH ini diindikasikan bahwa *variance* kondisional ditentukan oleh informasi dari masa lalu, apa yang tampak untuk menyiratkan pasar yang tidak efisien pada pandangan pertama.

Antoniou dan Holmes (1995) melakukan penelitian pada volatilitas indeks FTSE-100 yang ada di bursa saham Inggris dengan menggunakan teknik pemodelan GARCH, dan menemukan bahwa volatilitas pasar meningkat menyusul diperkenalkannya instrumen index futures FTSE-100. Namun dia menyatakan peningkatan volatilitas tersebut terjadi karena akibat adanya perdagangan kontrak FTSE-100, arus informasi yang semakin cepat dan proses *adjustment* harga pasar juga semakin cepat terhadap adanya informasi baru tersebut.

Sugiyanto (1998) menganalisis dinamika keterkaitan pasar dana (*financial markets*) di Indonesia dengan mempergunakan data bulanan periode 1991 sampai 1996. Analisis difokuskan pada pasar valuta asing (*foreign exchange market*), pasar modal (*stock exchange market*) dan pasar uang (*money market*). Metode yang dipergunakan adalah kointegrasi (*cointegration*) dan model GARCH (*General Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*). Kointegrasi mendeteksi seberapa jauh keterkaitan antarpasar dana sedang model GARCH melukiskan variasi keterkaitan pasar dana antarwaktu.

Pericli dan Koutmos (1998), dengan menggunakan pemodelan EGARCH menyatakan dalam penelitiannya bahwa pada saat *conditional variance* dari *return* harian indeks menjadi kurang sensitive terhadap adanya *innovations (news)* serta menjadi lebih mudah diprediksi, karena persistensi dari varians meningkat. Namun volatilitas meningkat lebih besar ketika ada *bad news* daripada ketika terjadi *good news*.

Karpoff (1987) dalam penelitiannya menyatakan bahwa dalam kenyataannya harga tidak dengan cepat merefleksikan semua informasi. *Uninformed traders* kesulitan untuk memisahkan antara pengaruh informasi dan tekanan likuiditas

sementara dari para *liquidity traders*. Jadi variabel proxy yang menjelaskan informasi dengan cukup baik adalah volume.

Huddart, et.al (2004) menyimpulkan bahwa harga ekstrim dalam harga saham masa lalu mempengaruhi keputusan-keputusan perdagangan dari investor dalam keseimbangan pasar. Fluktuasi volume tergantung dari harga sekarang dalam distribusi harga tahun lalu.

Lee dan Swaminathan (2000) menyatakan bahwa harga dan volume ditentukan dalam keseimbangan. Bagaimanapun, proses penentuan harga menimbulkan volume perdagangan.

Rahayu dan Firmansyah (2005), dalam penelitiannya melihat kemampuan prediksi variabel inflasi dan tingkat output terhadap *return* saham dan volatilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *return* saham di Indonesia memiliki permasalahan *time varying volatility* dan terjadi *leverage effect* pada volatilitas return saham. Namun untuk semua model yang digunakan, terbukti bahwa return saham tidak dipengaruhi oleh aktivitas makroekonomi seperti inflasi dan pertumbuhan output. Tingkat output juga tidak berpengaruh terhadap volatilitas return saham di Indonesia, tetapi inflasi berpengaruh signifikan dan negatif.

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian ini dipaparkan dalam tabel 2.1 sebagai berikut:

**Tabel 2.1**  
**Rekapitulasi Hasil-Hasil Penelitian Terdahulu**

No.	Peneliti	Variabel	Temuan
1.	Karpoff, 1987	Harga saham, volume perdagangan saham	Variabel proxy yang menjelaskan informasi dengan cukup baik adalah volume
2.	Antoniou & Holmes, 1995	Indeks FTSE-100	Peningkatan volatilitas terjadi karena adanya perdagangan kontrak FTSE-100, arus informasi yang cepat & proses adjustment harga pasar yang cepat terhadap informasi baru
3.	Catur Sugiyanto, 1998	Harga saham bulanan	Terjadi variasi keterkaitan pasar dana antarwaktu
4.	Pericli & Koutmos, 1998	Harga saham harian	Volatilitas meningkat lebih besar ketika ada bad news daripada good news
5.	Surya & Hariadi, 2003	Harga saham	Volatilitas berhubungan langsung dengan perubahan harga saham.
6.	Lee & Swaminathan, 2000	Harga saham & volume perdagangan saham	Proses penentuan harga menimbulkan volume perdagangan



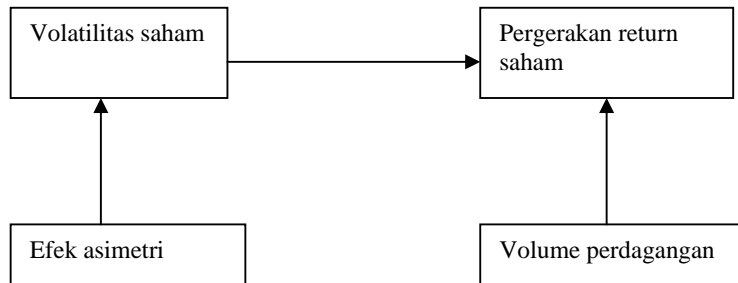
7.	Rahayu & Firmansyah, 2005	Harga saham bulanan, nilai PDB kuartalan, indeks harga konsumen	Return saham memiliki permasalahan time varying volatility & terjadi leverage effect pada volatilitas return saham. Return saham tidak dipengaruhi inflasi dan pertumbuhan output. Tingkat output tidak berpengaruh terhadap return saham, tetapi inflasi berpengaruh signifikan.
----	---------------------------	---	---

### 2.2.2. Kerangka Pemikiran Teoritis

Berdasarkan beberapa telaah teoritis yang diuraikan dan penelitian-penelitian terdahulu, maka diajukan bentuk model penelitian seperti gambar yang merupakan kerangka konseptual dan sekaligus sebagai alur pikir perumusan hipotesis.

Efek asimetri menyebabkan terjadinya volatilitas saham, dan volatilitas tersebut akan menyebabkan terjadinya pergerakan return saham yang acak (*random walk*). Pada penelitian ini juga akan diuji apakah volume perdagangan saham pada saham-saham LQ 45 akan mempengaruhi pergerakan return saham.

**Gambar 2.1**  
**Kerangka Pemikiran Teoritis**  
**Analisis Model Volatilitas Return Saham**



### 2.2.3. Pengembangan Hipotesis

Berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya, maka hipotesis yang diusulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H1 : *Return* saham memiliki *time varying volatility*.

H2 : Terjadi efek asimetri pada volatilitas *return* saham.

H3 : *Return* saham dan volatilitasnya dipengaruhi oleh volume perdagangan.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Sumber dan Metode Pengumpulan 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 LQ 45. Adapun sumber data pada penelitian ini diperoleh dari Jakarta Stock Exchange (JSX) dan Indonesian Capital Market Directory (ICMD). Sedangkan menurut klasifikasi pengumpulannya, data yang digunakan adalah *time series*.

Dengan pertimbangan kondisi pasar modal yang relatif lebih stabil maka penelitian ini menggunakan periode penelitian 2003-2004. Harga historis dari *closing price* dan jumlah saham yang diperdagangkan pada tahun 2003-2004 dipilih karena akan lebih mencerminkan kondisi pasar yang sebenarnya sehingga hasil penelitian akan dapat dijadikan informasi berharga bagi pelaku pasar modal, serta antara tahun 2003-2004 di pasar saham Indonesia telah terjadi *random walk*.

#### **3.2. Populasi dan Sampling**

Populasi dari penelitian ini adalah saham-saham yang termasuk dalam LQ 45. Alasan pemilihan saham-saham yang termasuk dalam LQ 45 adalah saham-saham tersebut aktif diperdagangkan dan memiliki kapitalisasi pasar yang besar.

### 3.3. Metode Analisis dan Model Penelitian

Tahap awal metode analisis dalam penelitian ini adalah menentukan apakah harga saham harian yang digunakan memiliki time-varying volatility dan apakah *shock* yang terjadi pada volatilitas adalah asimetrik. Untuk kepentingan ini dikembangkan basis model-model estimasi yang akan digunakan, yaitu GARCH dan pengembangannya EGARCH. Tahap berikutnya adalah mengaplikasikan model *return* saham dan volatilitasnya dengan basis model-model tersebut untuk menjawab tujuan dari penelitian ini.

#### 3.3.1. Model ARCH dan GARCH

Data finansial *time series*, seperti *return* saham, *exchange rates*, inflasi dan lain-lain sering menunjukkan fenomena *volatility clustering*, yaitu periode-periode dimana harga-harga menunjukkan *wide swings* untuk jangka waktu tertentu diikuti oleh periode-periode dimana *relative calm*.

Untuk mengatasi *variance* dari *error* yang tidak konstan (*varying time dependent*) akan digunakan model ARCH yang dikembangkan oleh Engle (1982). Model tersebut diformulasikan sebagai berikut :

$$y_t = I_t \gamma + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 \quad (3.2)$$

*The mean equation* pada persamaan (3.1) ditulis sebagai suatu fungsi variabel-variabel eksogen atau *predetermined variable*, ( $I_t$ ), dan *error term*  $\varepsilon$ . Untuk persamaan kedua,  $\sigma^2$  adalah *error variance*,  $\varepsilon$  adalah *error term*, t adalah waktu. Tentu saja, *error variance* tidak hanya tergantung pada satu *lag term* dari *error term* kuadrat, tetapi dapat lebih dari satu *error term* kuadrat.

Pemodelan ARCH tumbuh dengan cepat, dengan berbagai jenis variasi pada model aslinya. Salah satu yang menjadi populer adalah model GARCH, yang dikembangkan oleh Bollerslev (1986). Model GARCH yang paling sederhana yang sering digunakan adalah GARCH (1,1), yang diformulasikan sebagai berikut :

$$y_t = I_t \gamma + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (3.4)$$

*The mean equation* yang diberikan pada persamaan (3.1) ditulis sebagai fungsi variabel-variabel eksogen atau *predetermined variable* ( $I_t$ ) dengan *error term*. Persamaan (3.2) mengacu pada *variance forecast* satu periode ke depan  $\sigma_t^2$  dan  $\sigma_t^2$  merupakan fungsi dari *variance* rata-rata ( $\omega$ ), isu-isu (*news*) mengenai *volatility* dari periode sebelumnya, yang diukur sebagai *the lag of the square residual* dari *the mean equation*,  $\varepsilon_{t-1}^2$  (the ARCH term), dan *variance* masa lalu,  $\sigma_{t-1}^2$  (the GARCH term).

Model GARCH (1,1) adalah konsisten dengan *volatility clustering* yang diobservasi pada data *return* keuangan, dimana perubahan besar dalam *return* saham cenderung diikuti oleh perubahan-perubahan besar selanjutnya. Model ini mungkin sesuai dengan data *return* saham untuk semua perusahaan yang dimasukkan dalam penelitian, namun mungkin saja terjadi *shock to stock price volatility* adalah tidak simetrik, sebagaimana diimplikasikan oleh persamaan (3.4).

### 3.3.2. Efek Asimetris : Model EGARCH

Suatu keterbatasan dari spesifikasi model ARCH dan GARCH adalah *shock* atas volatilitas simetris. Seringkali efek asimetris terjadi, yaitu ketika efek terhadap volatilitas berbeda antara kasus *good news* dan *bad news* terjadi.

Asimetri ini terjadi pada saat pergerakan *downward* dalam pasar modal diikuti oleh volatilitas yang lebih tinggi dibanding pergerakan *upward* dari arah yang sama. Dengan kata lain, *good news* dan *bad news* tidak memiliki dampak yang sama pada volatilitas *return* saham. Efek yang terjadi pada volatilitas yang berasal dari *bad news* pada periode mendatang lebih besar dari efek yang ditimbulkan oleh *good news* pada periode mendatang.

Pada saat *shock* memiliki dampak *exponential asymmetric* pada volatilitas, persamaan untuk *conditional variance* harus dilakukan dengan bentuk lain. Model yang dikembangkan untuk mengestimasi efek dari asimetri ini adalah model EGARCH (*Exponential GARCH*).

Model EGARCH atau *Exponential GARCH* dikembangkan oleh Nelson (1991). Model tersebut diformulasikan sebagai berikut :

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \alpha \left( \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right| - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \quad (3.6)$$

Sisi kanan dari persamaan (3.6) adalah log dari *conditional variance*. Hal ini mengimplikasikan bahwa pengaruh *leverage* adalah *exponential*. Keberadaan pengaruh *leverage* dapat diuji dengan hipotesis bahwa  $\gamma > 0$ . Dampaknya adalah asimetris jika  $\gamma \neq 0$ .

### 3.3.3. Model Return Saham dan Volume Perdagangan

Langkah selanjutnya adalah memformulasi sebuah model yang tepat untuk *return* saham, dan melakukan estimasi terhadap daya prediksi volume perdagangan dan *return* saham serta volatilitasnya. Dengan demikian, model standard GARCH (1,1) yang diestimasi memiliki bentuk :

$$R_t = I_{t\gamma} + \sum_{i=1}^k ai(vol)_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^k \mu i(vol)_{t-i} \quad (3.8)$$

Jika ada bukti *asymmetric volatility*, spesifikasi pada persamaan (3.8) diganti dengan model spesifikasi kondisional varians yang tepat yang diberikan oleh EGARCH (1,1) atau persamaan (3.6).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 4.1 menunjukkan hasil dari statistik deskriptif untuk variabel *return* saham. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata *return* saham harian untuk periode tersebut adalah sebesar 0,001825 dan standar deviasi 0,040628. Dengan nilai maksimum sebesar 0,629751 dan minimum sebesar -0,595329, mengindikasikan secara awal bahwa data *return* saham memiliki pergerakan acak dan volatil.

**Tabel 4.1**  
**Statistik Deskriptif**

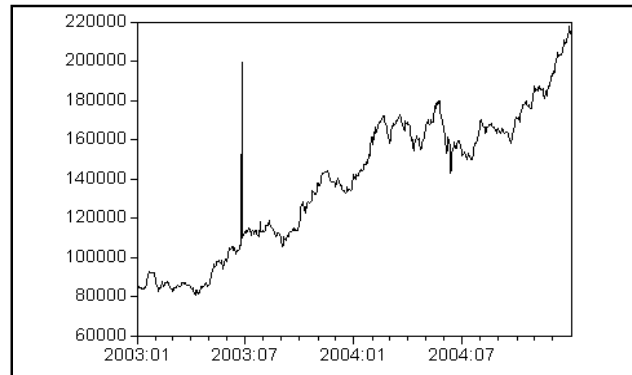
Series :	RETURN
Observations	522
Mean	0,001825
Median	0,001075
Maximum	0,629751
Minimum	-0,595329
Std. Dev.	0,040628
Skewness	0,982317
Kurtosis	199,5924
Probability	0,000000

Sumber : olah data

Gambar 4.1 dan 4.2 menunjukkan pergerakan harga saham dan *return* saham pada LQ 45. Secara menyeluruh dapat dilihat bahwa *return* saham harian selama periode 2003-2004 menunjukkan fenomena volatilitas.

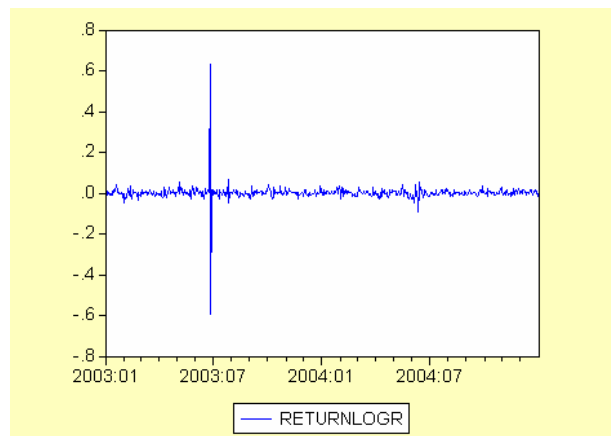


**Gambar 4.1**  
**Plot Harga Saham Harian LQ 45 di BEJ Tahun 2003 – 2004**



Sumber : data BEJ yang diolah

**Gambar 4.2**  
**Plot Return Saham Harian LQ 45 Tahun 2003 – 2004**



Sumber : data BEJ yang diolah

Pada gambar 4.1 terlihat bahwa bulan Juli 2003 terjadi lonjakan harga saham yang tinggi yang disebabkan peristiwa kampanye pemilihan presiden secara langsung yang baru pertama kali dilakukan di Indonesia. Tahun 2004 tren harga saham menunjukkan kenaikan secara signifikan terutama setelah terpilihnya presiden secara langsung untuk pertama kalinya di Indonesia. Hal tersebut juga tercermin juga pada gambar 4.2.

Tahap pertama yang dilakukan adalah memilih suatu model yang tepat untuk *return* saham. Tabel 4.2 menunjukkan hasil koefisien estimasi untuk model GARCH (1,1) standar sebagaimana diberikan oleh persamaan (3.3) dan (3.4). Hasil estimasi menunjukkan bahwa secara signifikan terdapat *time-varying volatility* dalam *return* saham harian selama periode 2003-2004 dengan menggunakan model GARCH (1,1). Dengan menggunakan *correlogram-Q-statistics*, *correlogram squared residuals*, dan *ARCH LM test*, dapat diketahui bahwa model GARCH (1,1) sudah dispesifikasikan dengan benar atau fit (lihat lampiran).

**Tabel 4.2**  
**Estimasi Model GARCH (1,1) Standar untuk Variabel Return Saham**

Mean Equation	Variance Equation		
Konstanta	Konstanta	$\alpha$	$\beta$
0,002975	0,002584	0,128331*	-0,056389*

Sumber : Output hasil pengolahan data  
Keterangan : \* signifikan pada level 0,01

Tabel 4.3 menunjukkan hasil estimasi untuk model EGARCH (1,1). Model ini digunakan untuk menguji apakah *return* saham memiliki pola volatilitas yang asimetri. Dari informasi yang diberikan tabel 4.3 diperoleh hasil yang signifikan, tetapi koefisien  $\beta$  pada model EGARCH memiliki tanda positif, menunjukkan bahwa komponen GARCH dalam model ini ditolak dengan hipotesis *time varying volatility*. Leverage effect terjadi jika bad news lebih berpengaruh daripada good news. Dari hasil pengujian menggunakan *correlogram - Q - statistics*, *correlogram squared*

*residuals* dan *ARCH LM test*, dibuktikan bahwa model EGARCH (1,1) sudah dispesifikasikan dengan benar atau fit (lihat lampiran)

**Tabel 4.3**  
**Estimasi Model EGARCH (1,1) Standar untuk Variabel Return Saham**

Mean Equation	Variance Equation			
Konstanta	Konstanta	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
0,009980	-0,491420	-0,134291*	0,911525*	0,231319*

Sumber : Output hasil pengolahan data  
Keterangan : \* signifikan pada level 0,01

Kesimpulannya, pada kedua model standar yang digunakan, secara empiris dapat diperlihatkan bahwa komponen GARCH signifikan pada model GARCH (1,1) sedang untuk model EGARCH (1,1) tidak memenuhi karena tidak terjadi *leverage effect*.

Sesuai dengan tujuan penelitian ini, langkah selanjutnya adalah melakukan estimasi untuk melihat pengaruh volume perdagangan saham terhadap *return* saham dan volatilitasnya. Dengan menggunakan kedua model yaitu GARCH, EGARCH, hasil estimasi disajikan pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4**  
**Estimasi Pengaruh Volume Perdagangan Saham terhadap Return Saham dan Volatilitas**

Variabel	Mean Equation	Variance Equation			
	Volume	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	Volume
<b>GARCH</b>	-6,19E-12	0,129722*	0,321087*	-	-1,49E-12*
<b>EGARCH</b>	-1,34E-12	0,116495	0,000451	0,125538	-1,12E-09*

Sumber : Output hasil pengolahan data  
Keterangan : \* signifikan pada level 0,01

Hasil uji GARCH (1,1) *return* saham menunjukkan bahwa variabel volume perdagangan tidak signifikan pada alpha 10%. Untuk GARCH(1,1) semuanya signifikan termasuk volume.

Dapat disimpulkan bahwa volume perdagangan tidak mempengaruhi *return* saham. Tanda negatif menunjukkan secara rata-rata volume perdagangan bersifat negatif terhadap *return* saham (sentimen negatif). Volume perdagangan bernilai negatif mengindikasikan sekuritas saham yang *overvalued* (Sharpe, 1995).

*Variance* dari *return* saham terbukti dipengaruhi oleh volume perdagangan saham.

Dari persamaan EGARCH (1,1) pada conditional variance, secara statistik tidak signifikan pada tingkat keyakinan 90%, seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.4. Model EGARCH (1,1) juga tidak dapat dipakai untuk peramalan karena koefisien  $\beta$  pada model EGARCH memiliki tanda positif dan tidak signifikan. Adanya kenaikan dan penurunan (*good news or bad news*) tidak memberikan dampak asimetris terhadap *conditional variance return* saham pasar spot.

Dugaan bahwa pasar modal Indonesia belumlah efisien diperkuat dengan *return* harga saham yang mengalami volatilitas dan *random walk*. Dimana bentuk efisiensi pasar secara lemah berkaitan dengan teori *random walk*, yang menyatakan bahwa data masa lalu tidak berhubungan dengan nilai sekarang. Ini berarti bahwa untuk pasar modal Indonesia, investor tidak dapat menggunakan informasi masa lalu untuk mendapatkan keuntungan yang tidak normal.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Saham merupakan alternatif investasi bagi investor dalam melakukan portofolio investasi mereka. Banyak pertimbangan yang dipakai oleh investor untuk menentukan seberapa menarik suatu saham. Sebagai investor yang rasional dalam melakukan transaksi, faktor *return* dan risiko saham merupakan komponen pertimbangan yang penting dalam melakukan investasi pada pasar modal. Para investor dihadapkan pada keinginan untuk memperoleh *return* yang optimal dengan memperhatikan faktor risiko yang mereka hadapi. Investor berusaha untuk dapat memperoleh *return* saham yang maksimal dengan tingkat risiko tertentu atas investasi yang mereka lakukan atau memperoleh *return* tertentu pada tingkat risiko yang minimal.

Kyle (1985, dalam Joon Chae, 2005) memprediksi volume perdagangan justru akan meningkat selama ada *information asymmetry* karena *informed trader* akan menggunakan *private information* yang dimilikinya untuk meraup untung sebesar-besarnya. Sedangkan volume akan turun karena *liquidity trader* akan menunda transaksinya sampai ada kejelasan situasi (*information asymmetry* hilang). Hasil penelitian tersebut mengkonfirmasi penelitian Admati dan Pfleiderer (1988) dan Foster dan Viswanathan (1990) dalam penelitian Joon Chae (2005).

Pasar modal yang efisien adalah pasar modal yang harga sahamnya merefleksikan informasi yang ada di pasar dan dapat menyesuaikan dengan cepat terhadap informasi baru. Bentuk efisiensi pasar terbagi menjadi efisiensi bentuk

lemah, setengah kuat dan bentuk kuat (Fama, 1970). Efisiensi pasar bentuk setengah kuat dapat dikembangkan menjadi efisiensi pasar setengah kuat secara informasi dan secara keputusan (Hartono, 2000). Suatu pasar dideskripsikan sebagai efisien bentuk lemah bila tidak mungkin membuat keuntungan abnormal (kecuali secara kebetulan) dengan menggunakan harga-harga yang terjadi di masa lalu untuk memformulasikan keputusan membeli dan menjual (Sharpe, 1995)

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan prediksi variabel volume perdagangan terhadap *return* saham dan volatilitas. Dengan menggunakan model GARCH, EGARCH, penelitian ini memasukkan variabel volume perdagangan dalam model peramalan (*forecasting model*) dan memperhitungkan variasi volatilitas dalam *return* saham.

*Return* saham di Indonesia memiliki permasalahan *time varying volatility* tetapi tidak terjadi *leverage effect* pada volatilitas *return* saham. Namun untuk semua model yang digunakan, terbukti bahwa *return* saham tidak dipengaruhi oleh volume perdagangan saham. Volume perdagangan tidak berpengaruh terhadap volatilitas *return* saham di Indonesia dan berhubungan negatif terhadap *return* saham.

Ternyata pasar modal Indonesia termasuk pasar bentuk lemah. Hal ini berarti dengan mengetahui bagaimana harga sekuritas telah bergerak di masa lalu tidak dapat diterjemahkan ke dalam prediksi yang akurat tentang harga saham di masa yang akan datang. Penelitian yang muncul akhir-akhir ini telah mengidentifikasi bahwa investor mungkin bereaksi terlalu berlebihan terhadap beberapa jenis informasi, mendorong harga sekuritas untuk sementara menjauh dari nilai investasinya. Akibatnya, mungkin saja memperoleh keuntungan abnormal dengan

membeli sekuritas yang “oversold” dan menjual sekuritas yang harganya meningkat luar biasa.

## 5.2. Saran

Pada penelitian ini mengestimasi dan meramalkan pengaruh perdagangan terhadap *return* dan volatilitas saham, diharapkan untuk penelitian yang akan datang perlu ditambah beberapa variabel lain, diluar dari variabel volume perdagangan seperti frekuensi perdagangan saham, anomali-anomali di pasar, seperti anomali perusahaan, anomali musiman, anomali peristiwa, dan anomali akuntansi. Mungkin variabel-variabel tersebut mempengaruhi *return* dan volatilitas saham.

Koefisien volume perdagangan bernilai negatif, hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya ukuran sampel dan waktu yang lebih pendek (2003 – 2004), sehingga untuk penelitian yang akan datang diusulkan untuk sampel yang lebih banyak.

Model GARCH(1,1) yang dikembangkan masih terlalu sederhana yaitu data  $Y_t$  hanya mempertimbangkan variabel bebas inovasi  $e_t$ , hal ini dikembangkan lebih lanjut misalnya dengan menyertakan data  $Y_{t-1}$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Adler H.M.dan Widhi I.N. 2005. “Pengaruh Variabel Makro terhadap Hubungan “Conditional Mean and Conditional Volatility” IHSG”. *Usahawan*. No. 06. Tahun XXXIV.
- Admati,A R dan Pfleiderer,P. 1988. “A Theory of Intra day Trading Patterns : Volume and Price Variability”. *Review of Financial Studies*. Vol.1
- Aggarwal, R., Inclan,C. dan Leal, R. 1999. “Volatility in emerging stock markets”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 34. Vol.1
- Antonioni, A. and Holmes, P. 1995. “Futures Trading, Information and Spot Price Volatility: Evidence for the FTSE-100 Stock Index Futures Contract Using GARCH”. *Journal of Banking & Finance*. Volume 19. pp 117-129
- Calzolari, G. and Fiorentini, G. 2004. “Constrained Indirect Estimation”. *Review of Economics Studies*. Vol.71
- Carol, A. 2001. “*Market Models*”. John Wiley & Sons, Ltd.
- Catur, S. 1998. “Price Linkages In Selected Indonesian Financial Markets”. *Kelola*. 17. pp 72-87
- Chae. J. 2005. “Trading Volume, Information Asymmetry, and Timing Information”. *The Journal of Finance*. Volume LX, No.1
- Chiu, C.L, Lee, M.C. et.al. 2005. “Studies on The Effect of Trading Volume and Return Volatility on Call Warrants and Underlying Stocks in Taiwan”. *Quarterly Journal of Business & Economics*. Vol. 44
- Dennis, S.A., Sim, A.B. 1999. “Share Price Volatility with the Introduction of Individual Share Futures on The Sydney Futures Exchange”. *International Review of Financial Analysis*. Vol 8
- Doddy S dan Jogiyanto H. 2002. “Pengujian Efisiensi Pasar Bentuk Setengah Kuat Secara Keputusan : Analisis Pengumuman Dividen Meningkatkan”. Paper presented at the Simposium Nasional Akuntansi 5. Universitas Diponegoro Semarang.
- Doddy S dan Siti S. 2004. “Pengujian Efisiensi Pasar Bentuk Setengah Kuat Secara Keputusan : Analisis Pengumuman Dividen Meningkatkan”. Paper presented at the Simposium Nasional Akuntansi 7. Universitas Udayana Denpasar.



- Donald E.F, Ronald J.J. 1995. “*Security Analysis and Portfolio Management*”. Prentice Hall, International, Inc.
- Dyah S.R dan Firmansyah. 2005. “Estimasi Pengaruh Inflasi dan Tingkat Output Terhadap Return dan Volatilitas Saham di Indonesia”. *Jurnal Bisnis Strategi*.
- Fama, E. dan French,K.R. 1988. “Permanent and Temporary Components of Stock Prices”. *Journal of Political Economy*. 96
- Fama, E. dan French,K.R. 1996. “The CAPM is Wanted , Dead or Alive”. *Journal of Finance*. 51
- Farid H dan Siswanto S. 2001. “*Perangkat dan Teknik Analisis Investasi di Pasar Modal Indonesia*”. PT Bursa Efek Jakarta.
- Firman ,P. dan Jogiyanto H. 2002. “Hubungan Dinamis Antara Indeks Harga Saham dan Nilai Tukar Dalam Masa Krisis Ekonomi di Indonesia”. Paper presented at the Simposium Nasional Akuntansi 5. Universitas Diponegoro Semarang.
- Gujarati, DN. 2003. “*Basic Econometrics*”, 4<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill
- Huddart, S., Lang, M., Yetman,M. 2004. “Psychological Factors, Stock Price Paths, and Trading Volume”. <http://www.smeal.psu.edu/faculty/huddart>
- Imam G. 2005. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Jack C.F & Richard W.T. 1992. *Theory and Problems of Investments*. Mc Graw-Hill International.
- Jogiyanto H. 2000. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Ed. 2. BPFE Yogyakarta.
- Karpoff, JM. 1987. “The Relation Between Price Changes and Trading Volume”. *Journal of Finance and Quantitative Analysis*. 22
- Kavajecz, KA. and Odders-White, E. 2001. “Volatility and Market Structure”. *Journal of Financial Markets*. Volume 4. pp 359-384.
- Lamark,B., Siegert, P.J, Walle,J. 2005. “Volatility Modeling-From ARMA to ARCH”. <http://www.globalfinance.org>
- Laopodis, N.T. 2003. “Stochastic Behaviour of Deutsche Mark Exchange Rates within EMS”. *Applied Financial Economics*. Vol 13

- Lee, C.M.C., Swaminathan, B. 2000. "Price Momentum and Trading Volume". *The Journal of Finance*. Vol.LV. No.5
- Lee, Jiang, and Indro. 2002. "Stock Market Volatility, Excess Returns, and the Role of Investor Sentiment". *Journal of Banking & Finance*. Volume 26. pp 2277-2299.
- Lennart B. 2003. "Deterministic Seasonal Volatility in a Small and Integrated Stock Market: The Case of Sweden". *Finnish Economic Papers*. Volume 16.
- LeRoy, S.F., dan R.D. Porter. 1981. "The Present Value Relation : Test Based on Implied Variance Bounds". *Econometrica*. 49
- Lincoln A. 1993. *Peramalan Bisnis*. Ed 1. BPFE Yogyakarta.
- Lobo, B.J. 2000. "Asymmetric Effects of Interest Rate Changes on Stock Prices". *The Financial Review*. Vol. 35
- Mantegna, R.N. and Stanley H.E. 2002. *Pengantar Ekonofisika : Korelasi dan Kompleksitasnya dalam Bidang Finansial*. Diindonesiakan Yohanes Surya. Prenhallindo Jakarta.
- Nikiforos.T.L. 2003. "International Interest Rate Linkages: Implications for Monetary Policy". *Managerial Finance*. Volume 29.
- Pangestu, S. 1986. *Forecasting : Konsep dan Aplikasi*. Ed. kedua. BPFE Yogyakarta.
- Plerou,V., Gopikrishnan, P., et.al. 2001. "Price Fluctuations, Market Activity and Trading Volume". *Quantitative Finance*. Vol 1
- Ratna, K dan Buddi, W. 2005. "Analisis Pengaruh Perdagangan Kontrak Berjangka Indeks LQ45 terhadap Volatilitas Pasar Spot". *Usahawan*. No. 3 .Tahun XXXIV.
- Richard, H and Robert, S. 2003. "*Applied Time Series Modelling and Forecasting*". John Wiley & Sons, Ltd.
- Ricky, D B H. 2002. "Konkordansi Model-Model Standard Volatilitas Harga Saham". Paper presented at the Simposium Nasional Akuntansi 5. Universitas Diponegoro Semarang.
- Schwaiger, W.SA. 1995. "A Note on GARCH Predictable Variances and Stock Market Efficiency". *Journal of Banking & Finance*. Volume 19. pp 949-953

- Ser-Huang, P and Clive, G. 2005. "Practical Issues in Forecasting Volatility". *Financial Analysts Journal*. Volume 61.
- Seyfried, W.L. and Ewing, B.T. 2004. "A Time-Varying Volatility Approach to Modeling the Phillips Curve : A Cross-Country Analysis". *Journal of Economics and Finance*. Vol. 28
- Suad, H. 1998. "*Dasar-Dasar Teori Portofolio & Analisis Sekuritas*". UPP AMP YKPN Yogyakarta.
- Sukanto, R. 1988. "*Business Forecasting*". Ed. ketiga. BPFE Yogyakarta.
- Sunariyah. 2000. "*Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*". Ed. 2. UPP AMP YKPN Yogyakarta.
- Vrontos, I.D., Dellaportas, P., Politis, D.N. 2003. "A Full-Factor Multivariate GARCH Model". *Econometrics Journal*. Vol 6
- William, F.S, Gordon J.Alexander, Jeffrey V. Bailey. 1995. "*Investments*". Prentice Hall, Inc.
- Yohanes, S dan Hokky S. 2003. "Sifat Statistika Data Ekonomi Keuangan Studi Empirik Beberapa Indeks Saham Indonesia". *WPF 2003*. Bandung FE Institute.
- Yohanes S dan Yun H . 2003. "Peramalan dalam Selang GARCH(1,1)". *WPF 2003*. Bandung FE Institute
- Yohanes S dan Yun H. 2003. "Kulminasi Prediksi Data Deret Waktu Keuangan Volatilitas dalam GARCH(1,1)". *WPF 2003*. Bandung FE Institute.

## ABSTRAKSI

Dalam berinvestasi khususnya pada saham, kita melihat dua faktor yaitu faktor tingkat pengembalian saham (*return*) dan faktor resiko. Tingkat pengembalian saham diketahui dengan persentasi perubahan yang acak (*random walk*) pada return saham. Efek asimetris terjadi ketika efek terhadap volatilitas adalah berbeda antara kasus *good news* dan *bad news* terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji secara empiris adanya fenomena *time varying volatility* terjadi dalam fluktuasi return saham dan volatilitas, menguji adanya *asymmetric effect* dalam *return* saham dan volatilitas, serta untuk mengestimasi secara empiris bahwa volume perdagangan berpengaruh pada *return* saham dan volatilitas *return* saham.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks harga saham penutupan harian (*closing price*) dan jumlah saham yang diperdagangkan dari indeks harga saham LQ 45 periode 2003-2004. Untuk kepentingan itu dikembangkan basis model estimasi yaitu model GARCH dan model EGARCH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *return* saham di Indonesia memiliki permasalahan *time varying volatility*, tetapi tidak terjadi *leverage effect* pada volatilitas *return* saham, serta *return* saham tidak dipengaruhi oleh volume perdagangan. Ternyata pasar modal Indonesia termasuk pasar bentuk lemah.

Kata kunci : *return* saham, *random walk*, *asymmetric effect*, volatilitas, model GARCH, model EGARCH.

## ABSTRACT

*In investment especially in stock, we have two factor, stock return and risk factor. Stock return can be seen by the percentage of random walk in stock return. Asymmetric effect occurs when effect against volatility differ from case of good news and bad news. The purpose of this research is to examine empirically the existence of phenomenon time varying volatility occurring in the fluctuation of stock return and volatility, the existence of asymmetric effect in stock return and volatility, also to estimate empirically the trading volume effecting the stock and volatility return.*

*Data used in this research is daily index closing stock price and the amount of LQ 45 stock sold from 2003-2004 period. For this purpose basic estimation model "GARCH" and "EGARCH" are developed.*

*The result of the research shows that stock return in Indonesia faces time varying volatility problem but leverage effect does not happen on the volatility stock return, and stock return is not effected by trading volume. In reality the capital market of Indonesia is categorized as weak market.*

*Keyword : return stock, random walk, asymmetric effect, volatility, GARCH and EGARCH model.*