

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Indeks Harga Saham

Pengambilan keputusan membutuhkan data historis mengenai berbagai kejadian di masa lalu. Semakin detail 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 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 berminat 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, identitas ataupun keduanya.

Usaha seperti itu mungkin tidak efektif, karena pihak yang akan menjadi lawan transaksi akan berusaha mengetahui apa yang sebenarnya terjadi. 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 mengintepretasikan pergerakan/perubahan harga sebagai suatu bukti bahwa pasar berfungsi dengan baik dan mendapatkan informasi secara efisien (Fingleton, 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. Masalah 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 masalah 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 bersifat pasti. Jadi investor, dalam rangka mencari keduanya, ekspektasi *return* maksimum dan ketidakpastian (risiko) minimum, mempunyai dua obyektf 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 obyektf tersebut.

Satu konsekuensi yang menarik dari mempunyai dua obyektf 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 (Markowitz, 1952) :

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

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 (Markowitz, 1952) :

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

Pada rumus diatas W_0 menggambarkan agregat harga pembelian sekuritas pada $t = 0$ yang merupakan bagian dari portofolio, W_1 menggambarkan

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 (Markowitz, 1952) :

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

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 relative 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 (Markowitz, 1952) :

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

$$= X_1 \bar{r}_1 + X_2 \bar{r}_2 + \dots + X_N \bar{r}_N \quad (2.5)$$

Keterangan:

\bar{r}_p = *return* yang diharapkan oleh 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 ini sesuai dengan persamaan (2.4) 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 memberikan nasihat kebijakan ekstrim seperti itu. Sebaliknya, investor dianjurkan berdiversifikasi, artinya portofolio mereka seharusnya meliputi lebih dari satu sekuritas. Hal ini disebabkan bahwa diversifikasi dapat mengurangi resiko, 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.

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 (Aczel, 1991:579) .

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 :

$$r_{it} = a_i + b_i F_t + e_{it} \quad (2.6)$$

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, maka *return* sekuritas akan saa dengan $a_i + e_{it}$. e_{it} adalah *random error term*, artinya nilai itu adalah nilai acak dengan return yang diharapkan nol dan simpangan baku σ_{ei} (Aczel, 1991:579).

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 :

- 1) Tingkat pertumbuhan GDP
- 2) Tingkat bunga sekuritas *treasury* jangka pendek
- 3) *Spread* hasil antara *treasury* jangka panjang dan jangka pendek
- 4) *Spread* hasil antara sekuritas jangka panjang korporasi dan *treasury*
- 5) Tingkat inflasi
- 6) Tingkat harga minyak

Meskipun banyak metode yang digunakan untuk mengestimasi model faktor, metode – metode ini dapat dikelompokkan kedalam tiga pendekatan utama, yaitu :

a. Pendekatan Deret Waktu (*Time - Series*)

Pendekatan yang paling intuitif bagi investor mungkin adalah deret waktu (*timeseries*). 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, *dividen*, 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 (Farid H dan Siswanto S, 2001).

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 (John Bollinger, 1955) :

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

Sasaran yang ingin dicapai dalam pendekatan ini adalah ketepatan waktu dalam memprediksi pergerakan harga (*price movement*) jangka pendek suatu saham (Sunariyah, 2000 ; Hartono, 1998). Para analisis teknikal lebih menekankan perhatian dan perubah harga dari pada tingkat harga, oleh sebab itu analisis lebih ditekankan untuk meramal trend perubahan harga tersebut.

b. 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 (Markowitz, 1952).

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 disebarkan 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 – penemuan 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 mengikuti pola *random walk*, maka perubahan harga diwaktu lalu tidak bisa digunakan untuk memperkirakan perubahan harga dimasa 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 kadangkadang 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 Fama

Fama mempresentasikan notasi umum bagaimana investor menghasilkan ekspektasi harga untuk sekuritas sebagai berikut:

(Sharpe, 1995)

$$E(P_{j,t+1}|\phi_t) = [1 + E(r_{j,t+1}|\phi_t)]P_{jt} \quad (2.7)$$

Keterangan:

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 $t+1$

ϕ_t = suatu set informasi yang tersedia untuk investro 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 haraga 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 suatu set informasi yang tersedia pada awal periode, ϕ_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, ϕ_t kecuali hanya kebetulan. Sekali lagi dengan menggunakan persamaan dari Fama, besarnya *over* atau *undervaluation* dari suatu sekuritas didefinisikan sebagai berikut:

$$X_{j,t+1} = P_{j,t+1} - E(P_{j,t+1}|\phi_t) \quad (2.8)$$

$X_{j,t+1}$ 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.

$$E(X_{j,t+1}|\phi_t) = 0 \quad (2.9)$$

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 diikuti 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 harus dipilih 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).

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; Reksohadiprojo, 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.

2.1.5. Analisis *Time Series*

Analisis *time series* dilakukan untuk menemukan pola pertumbuhan atau perubahan masa lalu, yang dapat digunakan untuk memperkirakan pola pada masa depan dan untuk kebutuhan bisnis serta

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 dengan *varian time-dependence* (volatilitas), yaitu proses-proses ARCH yang

dikenalkan 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, ketrgantungan 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 .

a. 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 non

kondisionalnya konstan” (Mantegna, 2002) adalah suatu proses ARCH(p) yang didefinisikan oleh persamaan:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 \quad (2.10)$$

$$\alpha_0 > 0, \alpha_1, \dots, \alpha_p \geq 0 \quad \varepsilon_t | I_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

Disini $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_p$ merupakan variabel-variabel positif dan ε_t merupakan variabel random dengan mean nol dan varian σ_t^2 yang ditandai dengan pdf kondisional $f_t(\varepsilon)$. Dengan mengubah jumlah suku p dalam persamaan (2.9), kita dapat mengontrol jumlah dan sifat memori varian \mathcal{M}_t^2 . Lebih lanjut lagi, sifat *stochastic* proses ARCH(p) juga berubah jika kita mengubah bentuk pdf kondisional $f_t(\varepsilon)$. Suatu proses ARCH 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:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 \quad (2.11)$$

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

$$1 - \alpha_1 \neq 0 \quad 0 \leq \alpha_1 < 1 \quad (2.12)$$

Nilai variannya adalah:

$$\sigma^2 = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_1} \quad (2.13)$$

Kurtosis nilai ARCH(1) adalah :

$$K \equiv \frac{(\varepsilon^4)}{(\varepsilon^2)^2} = 3 + \frac{6\alpha_1^2}{1 - 3\alpha_1^2} \quad (2.14)$$

yang finite bila:

$$0 \geq \alpha_1 > \frac{1}{\sqrt{3}}$$

jadi dengan mengubah α_0 dan α_1 , dimungkinkan untuk memperoleh proses-proses *stochastic* dengan varian unkonvensional yang sama tetapi dengan nilai-nilai kurtosis yang berbeda.

b. 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 menggambarkan evolusi waktu dari *time series* ekonomi. Upaya mengatasi masalah ini membawa kita kepada pengenalan proses-proses ARCH yang diperumum, yang disebut proses GARCH(p,q) diperkenalkan oleh Bollerslev pada tahun 1986.

Persamaan GARCH ini didefinisikan dengan persamaan:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \beta_q \sigma_{t-q}^2 \quad (2.15)$$

$$\alpha_0 > 0, \alpha_1, \dots, \alpha_p, \beta_1, \dots, \beta_q \geq 0$$

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

Anggap proses GARCH paling sederhana, yaitu adalah GARCH(1,1), dengan persamaan

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (2.16)$$

$$\omega > 0; \alpha, \beta \geq 0$$

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

2.2. Pembentukan Hipotesis Penelitian

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.

Berdasarkan dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya, maka hipotesis yang dapat dibentuk adalah sebagai berikut:

H1: Terjadi efek asimetri terhadap volatilitas *return* saham

Efek asimetris atau *leverage effect* terjadi ketika efek terhadap volatilitas 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 asimetri dalam model volatilitas ARCH-GARCH diaplikasikan menjadi model Exponential GARCH

(EGARCH) yang telah diteliti oleh Dennis dan Sim (1999), Lobo (2000) dan Laopodis (2003).

H2: Return saham memiliki *time varying volatility*

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 dan Sim (1999), Seyfried dan Ewing (2004), Wang (2000), Buddi Wibowo (2004), Adler (2005), Firmansyah dan 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).

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

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 atas dasar informasi yang cukup, sementara *uninformed trader* adalah mereka yang melakukan transaksi dengan berdasarkan pada rumor, dugaan, dan untung-untungan belaka. *Uninformed trader* lebih mendasarkan transaksinya

pada kebutuhan atas likuiditas (kas), oleh karena itu mereka sering disebut *liquidity trader*.

Adanya *information asymetry* 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 meraih keuntungan di atas ketidaktahuan mereka. 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).