

**BAB III**  
***CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)***  
***DAN ARBITRAGE PRICING THEORY (APT)***

**3.1 Model Keseimbangan**

Pada titik keseimbangan, investor mempunyai harapan yang sama terhadap *return* dan risiko. Menurut Jacob dan Pettit dalam Andri (2010), keseimbangan pasar adalah keadaan dimana kuantitas setiap sekuritas dalam pasar modal yang lengkap menyamai kuantitas setiap sekuritas yang ditawarkan kepada pasaran, oleh investor yang ingin menjual kepemilikan mereka, oleh perusahaan yang menerbitkannya atau oleh pemerintah yang memerlukan modal untuk membiayai pembelian aset dan harga yang keseimbangan sedemikian dicapai dikenali sebagai harga keseimbangan.

Oleh karena itu, portofolio saham yang dipegang oleh seorang investor sama dengan investor lainnya, sehingga secara total akan membentuk *market portfolio*. Menurut Zubir (2013:200), market portofolio adalah portofolio investasi yang berisi semua sekuritas yang ada di pasar, dimana proporsi masing-masing sekuritas dalam portofolio tersebut sama dengan proporsi nilai kapitalisasi sekuritas tersebut terhadap nilai pasar keseluruhan.

**3.1.1 *Capital Asset Pricing Model (CAPM)***

Menurut Pasaribu (Putra *et.al*, 2012), hal yang sangat penting yang perlu dilakukan oleh seorang investor adalah mempunyai kemampuan untuk mengestimasi *return* suatu sekuritas. Untuk para investor yang tidak bersedia menghadapi risiko (*risk averse*), maka perlu sekali untuk mengetahui hubungan keseimbangan antara risiko dengan tingkat pengembalian yang diharapkan untuk setiap surat berharga. Diperlukan suatu model untuk dapat mengestimasi *return* suatu sekuritas dengan baik dan mudah. Estimasi tingkat pengembalian saham yang diharapkan adalah penting

untuk banyak keputusan keuangan, seperti prediksi biaya ekuitas keputusan investasi, manajemen portofolio, penganggaran modal, dan evaluasi kinerja. Oleh karena itu,

Ogi Jayaprana, 2014

*Perbandingan Return Saham Lq45 Di Bursa Efek Indonesia Dengan Menggunakan Capital Asset Pricing Model (Capm) Dan Arbitrage Pricing Theory (Apt)*

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

terdapat suatu model yang dapat digunakan untuk mengestimasi *return* suatu saham sekuritas yaitu *Capital Asset Pricing Model* (CAPM).

*Capital Asset Pricing Model* (CAPM) atau Model Penetapan Harga Aset Modal dipelopori oleh Sharpe, Lintner, dan Mossin pada tahun 1964-1966. Menurut Bodie *et.al* (2014:293), model CAPM merupakan bagian penting dalam bidang keuangan yang digunakan untuk memprediksikan keseimbangan imbal hasil yang diharapkan (*expected return*) dan risiko suatu aset pada kondisi ekuilibrium. Menurut Andri (2010), pada keadaan ekuilibrium tingkat keuntungan yang disyaratkan (*required return*) oleh investor untuk suatu saham akan dipengaruhi oleh risiko saham tersebut. Dalam hal ini risiko yang diperhitungkan hanyalah risiko sistematis (*systematic risk*) atau risiko pasar yang diukur dengan beta ( $\beta$ ). Sedangkan risiko yang tidak sistematis (*unsystematic risk*) tidak relevan, karena risiko ini dapat dihilangkan dengan cara diversifikasi.

Walaupun *Capital Asset Pricing Model* belum dapat dibuktikan secara empiris, Model CAPM sudah luas digunakan karena model ini mempunyai akurasi yang cukup baik dalam menentukan *return* suatu saham. Model CAPM mengasumsikan bahwa para investor adalah perencana pada suatu periode tunggal yang memiliki persepsi yang sama mengenai keadaan pasar dan mencari *mean-variance* dari portofolio yang optimal (Andri, 2010).

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas pada dasarnya bahwa *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) merupakan suatu model atau cara untuk mengestimasi nilai *return* suatu aset dengan membandingkan antara variabel *return* yang diterima dan risiko yang ditanggung. Tujuan dari penggunaan model ini adalah untuk menentukan tingkat *return* yang diharapkan (*expected return*) dari aset yang berisiko dan untuk menghitung risiko yang tidak dapat didiversifikasi (risiko non sistematis) dalam suatu portofolio dan membandingkannya dengan prediksi tingkat pengembalian (*return*).

Ada beberapa asumsi–asumsi pada model *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) menurut Zubir (2013:198) adalah sebagai berikut:

- a. Tidak ada biaya transaksi, yaitu biaya–biaya pembelian dan penjualan saham seperti biaya *broker*, biaya penyimpanan saham (*custodian*), dan lain-lain. Pada kenyataannya, jual-beli saham dikenakan biaya transaksi, sehingga mengurangi *return* investasi tersebut dan akan menjadi pertimbangan bagi investor dalam membuat keputusan investasi.
- b. Saham dapat dipecah-pecah dalam satuan yang tidak terbatas, sehingga investor dapat membeli saham dalam ukuran pecahan. Jika harga saham sebuah perusahaan Rp. 4.000 per lembar, investor dapat membeli saham tersebut sebanyak 0,1 lembar saham dengan dana Rp. 400. Pada kenyataannya, saham dibeli dalam satuan *lot* ( $1 \text{ lot} = 500 \text{ lembar saham}$ ). Jadi tidak mungkin membeli saham dalam lembar pecahan.
- c. Tidak ada pajak pendapatan pribadi, sehingga bagi investor tidak masalah apakah mendapatkan *return* dalam bentuk dividen atau *capital gain*. Pada kenyataannya, dividen dan *capital gain* dikenakan pajak. Apabila tarif pajak dividen dan *capital gain* berbeda, tentu akan mempengaruhi investor dalam memilih saham yang akan dimasukkan ke dalam portofolio. Apabila tarif pajak dividen lebih kecil daripada tarif pajak *capital gain*, maka investor akan memilih saham-saham yang memberikan dividen besar dan *short sale* saham-saham yang memberikan dividen kecil.
- d. Seseorang tidak dapat mempengaruhi harga saham melalui tindakan membeli atau menjual saham yang dimilikinya. Informasi tersedia untuk semua investor dan dapat diperoleh dengan bebas tanpa biaya, sehingga harga saham sudah mencerminkan semua informasi yang ada. Asumsi ini mengindikasikan bahwa pasar modal analog dengan bentuk pasar persaingan sempurna, dimana investor secara perorangan tidak dapat mempengaruhi harga saham. Harga saham hanya dipengaruhi oleh tindakan investor secara bersama-sama. Apabila kita melihat

struktur kepemilikan saham perusahaan di Indonesia, tampak bahwa sebagian kecil saham suatu perusahaan publik yang dijual kepada masyarakat, sebagian besar lainnya dimiliki oleh individu, keluarga, atau institusi. Sehingga pemegang saham mayoritas dapat mempengaruhi harga saham melalui jual-beli saham-saham yang dimilikinya.

- e. Investor adalah orang yang rasional. Mereka membuat keputusan investasi hanya berdasarkan risiko (standar deviasi) dan *expected return* portofolio sesuai dengan model Markowitz. Investor mempunyai input yang sama dalam membentuk portofolio efisien. Asumsi ini dikenal juga sebagai *homogeneous expectations*. Semua investor mendefinisikan periode investasinya dengan cara yang persis sama (*one-period horizon*), sehingga *expected return* dan standar deviasi portofolio pada periode tersebut akan sama untuk setiap investor. Asumsi ini juga menyatakan bahwa investor bersifat *myopic* atau melihat dalam jangka waktu dekat dan mengabaikan apa yang terjadi setelah periode tersebut. Pada kenyataannya, investor mempunyai sikap, pengetahuan dan mengolah informasi yang berbeda, sehingga preferensi terhadap *return* dan risiko akan berbeda pula. Selain itu, setiap investor mempunyai periode investasi yang berbeda-beda pula: jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang yang dapat dinyatakan dalam satuan hari, bulan dan tahun.
- f. *Short sale* dibolehkan dan tidak terbatas. Hal ini berarti semua investor dapat menjual saham yang tidak dimilikinya (*short sale*) sebanyak yang diinginkannya. Pada kenyataannya, *short sale* mempunyai persyaratan dan mekanisme yang tidak mudah dipenuhi oleh semua orang, sehingga tidak mungkin investor melakukan *short sale* tanpa batas.
- g. *Lending* dan *borrowing* pada tingkat bunga bebas risiko dapat dilakukan dalam jumlah yang tidak terbatas. Investor dapat meminjamkan (*lending*) dan meminjam (*borrowing*) sejumlah dana yang diinginkannya pada tingkat bunga yang sama dengan tingkat bunga bebas risiko. Pada kenyataannya, *lending* dan

*borrowing rate* lebih tinggi daripada tingkat bunga bebas risiko. Pemilik dana tentu saja dapat meminjamkan (*lending*) uangnya dan memperoleh *return* sebesar tingkat bunga bebas risiko karena uang tersebut di bawah kendali pemilik dana tersebut, tetapi mereka tidak dapat meminjam (*borrowing*) uang pada tingkat bunga bebas risiko.

- h. Semua saham dapat dipasarkan (*marketable*), termasuk *human capital*. Semua aset tersebut dapat dibeli di pasar. Pada kenyataannya, tenaga kerja, pendidikan (*human capital*), perusahaan perorangan, dan aset pemerintah seperti perusahaan, gedung pemerintah, lapangan terbang tidak dapat atau sangat sulit untuk dijual-belikan.

Berdasarkan asumsi-asumsi tersebut diatas dapat diketahui bahwa asumsi-asumsi tersebut tidak realistis. Apabila asumsi-asumsi yang dimasukkan ke dalam model CAPM dibuat realistis, maka kerangka analisis dan alternatif pertimbangan yang melandasi keputusan investasi oleh investor akan makin luas dan model tersebut akan sangat kompleks dan tidak mudah untuk digunakan. Milton Friedman, pemenang Nobel dalam bidang ekonomi tahun 1976 mengatakan bahwa asumsi-asumsi yang digunakan dalam suatu model tidak harus menggambarkan semua realita yang ada, yang penting adalah seberapa bagus model tersebut dapat digunakan untuk memprediksi hasil yang ingin dicapai (Zubir, 2013:199).

Pada teori portofolio Markowitz (Sembiring, 2006), diasumsikan bahwa investor membuat keputusan investasi berdasarkan dua parameter; *expected return* dan variansi dari *return*. Teori ini dinamakan model dua parameter. Dalam proses pembuatan keputusan, asumsi dua parameter tersebut memberikan informasi mengenai masukan yang digunakan investor. Secara khusus, diasumsikan bahwa investor dapat memperoleh kompensasi berupa peluang untuk mendapatkan *expected return* yang lebih tinggi jika memiliki risiko yang lebih besar. Hal ini juga berarti bahwa jika investor menghadapi dua pilihan portofolio dengan *expected return* yang sama, maka

investor akan memilih portofolio dengan risiko yang lebih rendah. Investor disini dikenal sebagai investor penghindar risiko.

Model CAPM mengasumsikan investor penghindar risiko akan mengikuti metodologi pengurangan risiko portofolio Markowitz dengan jalan memadukan aset dengan kovarian atau korelasi. Untuk memperoleh MEF yang akan digunakan dalam pengembangan model CAPM, diasumsikan bahwa para investor memiliki harapan yang sama sehubungan dengan masukan bahwa yang digunakan untuk memperoleh portofolio yang efisien yaitu pengembalian aset, varians dan kovarians (Sembiring, 2006).

Menurut Tjiptono (Andri, 2010), pendapatan sesungguhnya (*actual return*) adalah pendapatan yang telah diterima para investor dari selisih harga saham pada periode t dengan harga saham pada periode t-1. Menurut Agus Sartono (Andri, 2010), pendapatan yang diharapkan (*expected return*) adalah pendapatan masing-masing saham yang diharapkan oleh para investor pada masa yang akan datang, yang diukur dengan menggunakan model CAPM. Pendapatan pasar (*market return*) adalah pendapatan yang diperoleh dari selisih Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) pada periode t dengan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) pada periode t-1 di Bursa Efek Indonesia (Andri, 2010).

Menurut Bodie.*et.al.* (2014:307), tingkat pendapatan yang diharapkan dari suatu sekuritas untuk model CAPM dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{R}_i = R_f + \beta_i [\bar{R}_m - R_f] \quad (3.1)$$

dimana  $\bar{R}_i$  merupakan tingkat pendapatan yang diharapkan dari sekuritas i yang mengandung risiko,  $R_f$  merupakan tingkat pendapatan bebas risiko,  $\bar{R}_m$  merupakan tingkat pendapatan yang diharapkan dari portofolio pasar dan  $\beta_i$  merupakan tolak ukur risiko yang tidak bisa terdiversifikasi dari berharga yang ke-i.

Formula tersebut menyatakan bahwa tingkat keuntungan yang diharapkan dari suatu saham adalah tingkat keuntungan bebas risiko ditambah dengan premi risiko.

Semakin besar risiko saham tersebut, semakin tinggi premi risiko yang diharapkan dari saham tersebut. Dengan demikian semakin tinggi pula tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham tersebut.

*Market model* dapat digunakan untuk mengestimasi besarnya koefisien beta, Rumus dari persamaan *market model* adalah sebagai berikut (Bodie.*et.al*, 2014:307):

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i \quad (3.2)$$

dimana  $R_i$  merupakan tingkat pendapatan sekuritas I,  $R_m$  merupakan tingkat pendapatan indeks pasar,  $\beta_i$  merupakan *slope (beta)*,  $\alpha_i$  merupakan intersep dan  $e_i$  merupakan *random residual error*

Keseimbangan pasar dalam model CAPM digambarkan dalam dua bentuk hubungan antara risiko dan *expected return* dalam investasi aset keuangan dinyatakan dengan garis pasar, yang terdiri atas dua jenis, yaitu :

### 1. Garis Pasar Sekuritas (*Security Market Line – SML*)

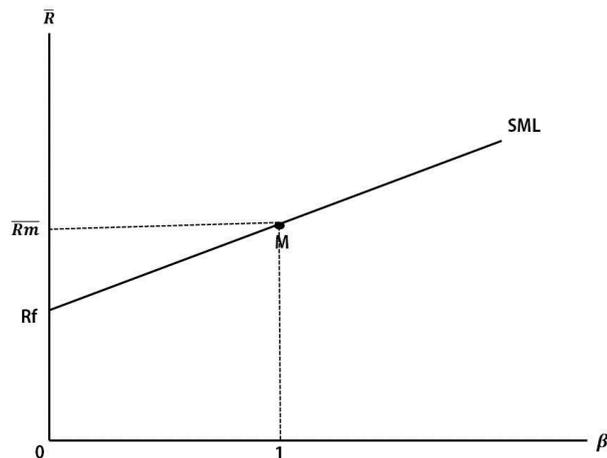
Menurut Zubir (2013:204), garis pasar sekuritas (SML) merupakan kondisi keseimbangan semua portofolio yang terletak pada garis lurus hubungan antara risiko yang diukur dengan beta ( $\beta$ ) dengan *return*. Dalam hal ini jika beta suatu saham dapat diukur dengan tepat, maka dalam keadaan *equilibrium required return* juga dapat diperkirakan. Penaksirannya didasarkan pada hasil investasi bebas risiko ditambah dengan premi risiko pasar dikalikan dengan beta. Dengan demikian SML dapat dirumuskan sebagai berikut (Zubir,2013:206):

$$SML = R_f + (\bar{R}_m - R_f)\beta \quad (3.3)$$

dimana  $SML$  merupakan garis pasar sekuritas,  $R_f$  merupakan *return* saham atas investasi bebas risiko,  $\beta$  merupakan kepekaan atas *return* saham i terhadap *expected return market* dan  $\bar{R}_m - R_f$  merupakan premi risiko pasar.

Persamaan inilah yang dinamakan dengan *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*. Oleh karena rata-rata *return* dari market lebih tinggi daripada rata-rata bagian bebas

risiko selama suatu periode waktu tertentu, maka bagian  $\bar{R}_m - R_f$  adalah positif, sehingga *expected return* dari sekuritas berbanding lurus dengan beta (Andri, 2010).



Gambar 3.1 Hubungan beta dari sekuritas dan *expected return* dari sekuritas individual (*Security Market Line*)

Sumber : Zubir (2013:205)

Persamaan (3.3) dapat dinyatakan secara grafis dengan garis yang monoton naik pada gambar (3.1). Garis pasar sekuritas (SML) akan melalui dua titik, yaitu aset bebas resiko dan portofolio pasar, aset bebas resiko mempunyai *return* sebesar  $R_f$  dan beta sama dengan nol. Sedangkan portofolio pasar mempunyai *return* sebesar  $R_m$  dan beta sama dengan satu.

Sebagai ilustrasi akan diberikan asumsi hal-hal khusus yang berkaitan dengan persamaan (3.3) diantaranya: apabila diasumsikan bahwa  $\beta = 0$ , maka  $\bar{R} = R_f$ , sehingga *expected return* dari sekuritas adalah sama dengan bagian bebas resiko, dan apabila diasumsikan bahwa  $\beta = 1$ , maka persamaan (3.3) menjadi  $\bar{R} = \bar{R}_m$ , yang berarti bahwa *expected return* dari sekuritas sama dengan *expected return market*. Hal ini juga berarti bahwa beta dari portofolio adalah 1.

Menurut Andri (2010), beta ( $\beta$ ) merupakan risiko yang berasal dari hubungan antara *return* suatu saham dengan *return* pasar. Faktor-faktor yang mempengaruhi

beta diantaranya *cyclicality*, yaitu seberapa jauh suatu perusahaan dipengaruhi perubahan kondisi makroekonomi. Semakin peka terhadap kondisi, maka beta akan semakin tinggi, dan *operating leverage*, yaitu proporsi dari biaya perusahaan yang merupakan biaya tetap, serta *financial leverage*, yaitu proporsi penggunaan utang dalam struktur pembiayaan perusahaan.

Koefisien beta dapat ditentukan dengan formula sebagai berikut (Andri, 2010):

$$\beta = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{N(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (3.4)$$

Menurut Andri (2010), apabila koefisien beta semakin besar, maka akan semakin peka *excess return* suatu saham terhadap perubahan *excess return* portofolio pasar, sehingga saham akan semakin berisiko. Tingkat *return* portofolio ditentukan oleh risiko sistematis atau risiko pasar yang diukur dengan beta dan tingkat *return* pasar. Menurut Bodie.*et.al.* (2014:308) formula untuk menyatakan tingkat risiko sistematis suatu sekuritas sebagai berikut:

$$B_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)} \quad (3.5)$$

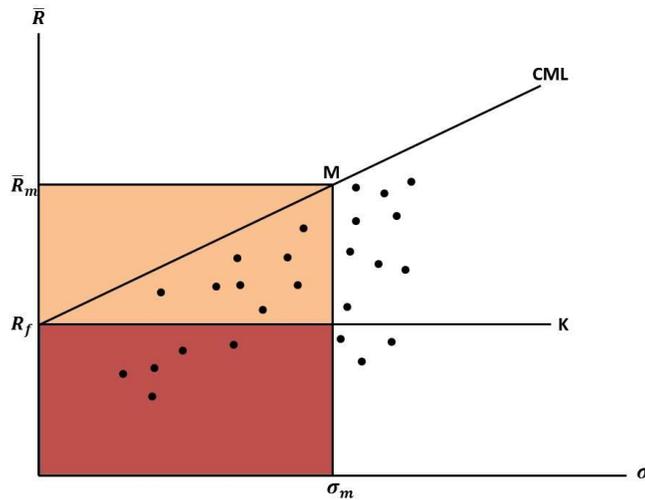
dimana  $B_i$  merupakan beta saham, Cov merupakan *covarian*, Var merupakan *varians*,  $R_i$  merupakan *return* saham dan  $R_m$  merupakan *return* pasar.

## 2. Garis Pasar Modal (*Capital Market Line-CML*)

Pada penjelasan sebelumnya diketahui bahwa SML merupakan garis yang menghubungkan beta atau risiko pasar dengan *required return* untuk semua saham, baik yang efisien maupun yang tidak efisien. Sedangkan garis pasar modal (CML) merupakan garis yang menghubungkan antara risiko total yang diukur dengan deviasi standar ( $\sigma$ ) dengan *return* portofolio yang efisien (Zubir, 2013:202). Hubungan risiko total dengan *return* pada investasi yang efisien dinyatakan sebagai CML dan dirumuskan sebagai berikut (Zubir, 2013:202):

$$CML = R_f + \frac{(\bar{R}_m - R_f)\sigma_p}{\sigma_m} \quad (3.6)$$

dimana CML merupakan garis pasar modal,  $R_f$  merupakan imbalan atas investasi bebas risiko,  $\sigma_m$  merupakan standar deviasi (total *risk*) pasar,  $\sigma_p$  merupakan standar deviasi (total *risk*) portofolio dan  $R_m - R_f$  merupakan premi risiko pasar.



Gambar 3.2 *Capital Market Line (CML)*

Sumber : Zubir (2013:204)

Pada gambar 3.2 tampak bahwa pilihan investor akan berada di sepanjang garis  $R_fM$ , yaitu garis hubungan *expected return portfolio* dengan standar deviasinya yang dikenal sebagai *Capital Market Line (CML)*. Semua portofolio yang berada di bawah CML merupakan portofolio yang tidak efisien. Jadi, apabila ada portofolio yang tidak efisien, maka portofolio tersebut akan berada di bawah CML. Kombinasi *expected return* dan risiko yang efisien akan terletak pada CML dengan persamaan garis seperti pada persamaan 3.6, dimana  $\frac{(\bar{R}_m - R_f)}{\sigma_m}$  dapat dipandang sebagai harga dari risiko (*market price of risk*) untuk semua portofolio yang efisien, yaitu *extra return* yang diminta oleh investor untuk setiap unit kenaikan risiko portofolio. Bagian pertama dari persamaan 3.6 tersebut adalah *return* yang diminta oleh investor atas tertundanya konsumsi dengan harapan akan memperoleh *return* yang pasti di masa yang akan datang. Bagian tersebut adalah harga dari waktu (*price of time*). Sedangkan bagian

kedua dari persamaan 3.6 tersebut adalah elemen *return* yang berkaitan dengan risiko. Jadi, *expected return portfolio* yang efisien adalah harga dari waktu ditambah dengan harga risiko dikalikan dengan besarnya risiko (Zubir, 2013:203).

Pada gambar 3.2 terlihat juga bahwa investor tidak akan memilih portofolio yang berada di bawah garis  $R_f K$ , karena *expected return* portofolio tersebut lebih rendah dari  $R_f$ . Jadi dalam kondisi keseimbangan, semua investor dapat mengkombinasikan *risk free asset* dengan *market portfolio* untuk dapat membentuk portofolio yang optimal (Zubir, 2013:203).

### 3.1.2 Arbitrage Pricing Theory (APT)

Pada penjelasan sebelumnya telah dijelaskan bahwa *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) merupakan model *equilibrium* yang menjelaskan mengapa sekuritas yang berbeda memiliki *expected return* yang berbeda karena dipengaruhi nilai beta yang berbeda dan model ini bukanlah satu-satunya teori yang mencoba menjelaskan bagaimana suatu aktiva ditentukan harganya oleh pasar. Stephen Ross (Zubir, 2013:226) merumuskan suatu teori yang dinamakan sebagai *Arbitrage Pricing Theory* (APT) yang merupakan alternatif bagi model CAPM. Model APT ini didasarkan pada hukum satu harga (*law of one price*) dimana aset yang sama tidak bisa dijual dengan harga yang berbeda untuk mendapatkan keuntungan arbitrase (membeli aset berharga murah, pada saat yang sama menjual dengan harga yang lebih tinggi sehingga memperoleh laba tanpa risiko). Oleh karena itu, apabila terjadi perbedaan harga beli aset dan harga jual aset, maka pasar akan segera mengembalikan harga aset tersebut ke titik keseimbangannya.

Model APT mengasumsikan bahwa *return* dari sekuritas merupakan fungsi linear dari berbagai faktor ekonomi makro dan sensitivitas perubahan setiap faktor dinyatakan oleh koefisien beta masing-masing faktor tersebut dan tidak oleh risiko unik. Pada model APT, IHSG bukan *market portfolio* yang sesungguhnya tetapi

menggunakan variabel atau indeks lain dalam mengestimasi *expected return* sebuah sekuritas dapat memberikan hasil yang lebih akurat sehingga tidak menimbulkan arbitrase (Zubir, 2013:227).

Menurut Reilley (Andri, 2010), model APT menggambarkan hubungan antara risiko dan pendapatan, tetapi dengan menggunakan asumsi dan prosedur yang berbeda. Tiga asumsi yang mendasari model *Arbitrage Pricing Theory* (APT) adalah pasar modal dalam kondisi persaingan sempurna, para investor selalu lebih menyukai nilai *return* yang tinggi daripada risiko tinggi yang menyebabkan ketidakpastian *return*, dan hasil dari proses *stochastic* artinya bahwa pendapatan asset dapat dianggap sebagai K model faktor.

Berdasarkan asumsi yang menyatakan investor percaya bahwa pendapatan sekuritas akan ditentukan oleh sebuah model faktorial dengan k faktor risiko. Dengan demikian, dapat ditentukan pendapatan aktual untuk sekuritas i dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Andri, 2010):

$$(R_i, t) = \alpha_i + \beta_{i1}F_{1t} + \beta_{i2}F_{2t} + \dots + \beta_{ik}F_{kt} + e_{it} \quad (3.7)$$

dimana  $(R_i, t)$  merupakan tingkat pendapatan sekuritas i pada periode t,  $\alpha_i$  merupakan konstanta,  $\beta_{ik}$  merupakan sensitivitas pendapatan sekuritas i terhadap faktor k,  $F_{kt}$  merupakan faktor k yang mempengaruhi pendapatan pada periode t dan  $e_{it}$  merupakan *random error*.

Menurut Andri (2010), untuk menghitung pendapatan sekuritas yang diharapkan pada model APT dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$E(R_i, t) = \alpha_i + \beta_{i1}F_{1t} + \beta_{i2}F_{2t} + \dots + \beta_{ik}F_{kt} \quad (3.8)$$

dengan  $E(R_i, t)$  merupakan tingkat pendapatan yang diharapkan sekuritas i pada periode t.

Menurut Ahmad Rodoni dan Othman Yong (Andri, 2010), model APT sebenarnya adalah berasaskan model CAPM, tetapi ia telah mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mempengaruhi keuntungan sekuritas memandang dunia jadi

semakin kompleks. Faktor-faktor ini akan memberi kesan yang berlainan kepada sekuritas yang berlainan. Jadi, bagi sekuritas  $i$  dalam jangka waktu  $t$ , keuntungannya dapat diwakili oleh kombinasi antara pengharapan keuntungan seimbang dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Pengharapan keuntungan seimbang ini ditentukan oleh permintaan dan penawaran sekuritas perusahaan. Faktor-faktor yang akan mempengaruhi keuntungan sekuritas adalah terdiri dari faktor-faktor makro dan mikro. Contoh faktor-faktor makro ialah seperti inflasi, harga minyak dunia, tingkat suku bunga, kurs (nilai tukar), jumlah uang yang beredar dan lain-lain.

Menurut Zubir (2013:228), model APT merupakan *multi indeks model* untuk menduga *return* suatu sekuritas. Pada kondisi keseimbangan yang mempengaruhi *return* suatu sekuritas hanya risiko sistematis, sedangkan risiko nonsistematis sama dengan nol. Model keseimbangan *return* suatu sekuritas terhadap *return* bebas risiko dalam multi-indeks model sebagai berikut:

$$E(R_i) = R_f + b_{i1}\lambda_1 + b_{i2}\lambda_2 + \dots + b_{ik}\lambda_k + e_i \quad (3.9)$$

dimana

$$\lambda_1 = \beta_1(\bar{R}_m - R_f)$$

$$\lambda_2 = \beta_2(\bar{R}_m - R_f)$$

.

.

$$\lambda_k = \beta_k(\bar{R}_m - R_f)$$

$$E(R_i) = R_f + b_{i1}\beta_1(\bar{R}_m - R_f) + b_{i2}\beta_2(\bar{R}_m - R_f) + \dots + b_{ik}\beta_k(\bar{R}_m - R_f) + e_i$$

$$R_i = R_f + (b_{i1}\beta_1 + b_{i2}\beta_2 + \dots + b_{ik}\beta_k)(\bar{R}_m - R_f) + e_i \quad (3.10)$$

Apabila  $(b_{i1}\beta_1 + b_{i2}\beta_2 + \dots + b_{ik}\beta_k) = \beta_i$ , maka persamaan (3.10) menjadi persamaan CAPM yang standar, yaitu  $R_i = R_f + \beta_i(\bar{R}_m - R_f)$ . Oleh karena itu, *return market* dari model APT tidak hanya IHSG tetapi ada faktor-faktor lainnya dengan fungsi linear sehingga persamaan *expected return* dari model APT menjadi :

$$E(R_i) = R_f + \beta_1(\bar{R}_1 - R_f) + \beta_2(\bar{R}_2 - R_f) + \dots + \beta_n(\bar{R}_n - R_f) \quad (3.11)$$

dengan  $R_f$  merupakan *return* bebas risiko,  $\bar{R}_{1...n}$  merupakan *expected return* faktor-faktor yang mempengaruhi *return* saham ke 1 sampai ke n. Antara satu faktor dan faktor lainnya tidak berkorelasi (independen), dan  $\beta_{1...n}$  merupakan sensitivitas *return* saham ke 1 sampai n terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya.

### 3.2 Metode Analisis

Pada penelitian ini untuk mencari perbedaan model CAPM dan model APT dalam memprediksi *return* saham LQ45 digunakan model analisis perhitungan Uji *Mean Absolut Deviation* (MAD), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Analisis ini mempunyai beberapa tahap diantaranya adalah sebagai berikut :

#### 3.2.1 *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)

- a. Pertama-tama yang harus dilakukan dalam penentuan *return* model CAPM adalah menghitung *return* saham yang sesungguhnya (aktual) perusahaan-perusahaan LQ45 dari bulan November 2008 sampai Februari 2014.
- b. Menghitung *return* pasar (*market return*) dari bulan November 2008 sampai Februari 2014.
- c. Menghitung beta ( $\beta$ ) dengan menggunakan rumus *market model* yang meregresikan antara *return* saham yang sesungguhnya (*actual return*) dengan *return* pasar (*market return*).
- d. Setelah beta ( $\beta$ ) masing-masing perusahaan diperoleh kemudian membentuk sebuah model persamaan berdasarkan model CAPM.
- e. Melakukan uji normalitas data dan uji dasar asumsi klasik terhadap model.
- f. Menghitung *return* saham yang diharapkan (*expected return*) dengan menggunakan model CAPM yang telah dihasilkan dari point e.

#### 3.3.2. *Arbitrage Pricing Theory* (APT)

- a. Pertama-tama yang harus dilakukan dalam penentuan *return* model APT adalah menghitung *return* saham yang sesungguhnya (aktual) perusahaan-perusahaan LQ45 dari bulan November 2008 sampai Februari 2014.
- b. Melakukan analisis faktor untuk mengetahui faktor-faktor yang dominan. Setelah itu akan diketahui faktor-faktor dominan yang menentukan *return* saham LQ45. Beberapa faktor makro ekonomi yang diteliti dalam analisis faktor adalah tingkat suku bunga SBI, tingkat inflasi, perubahan jumlah uang beredar (M2), perubahan harga minyak mentah dunia (WTI), perubahan harga emas dunia dan perubahan kurs rupiah terhadap dollar Amerika.
- c. Setelah dilakukan analisis faktor pada variabel makro, selanjutnya faktor-faktor yang dominan dilakukan estimasi variabel makro ekonomi yang diharapkan dengan menggunakan metode ARIMA (Box-Jenkin) dengan software Minitab.
- d. Menghitung besarnya pengaruh untuk tiap-tiap variabel makro ekonomi dominan untuk model APT (*multi index model*) dengan meregresikan variabel makro ekonomi terhadap pendapatan saham LQ45.
- e. Melakukan uji normalitas data dan uji dasar asumsi klasik
- f. Menghitung *return* saham yang diharapkan (*expected return*) dengan menggunakan model APT yang telah dihasilkan dari langkah d.
- g. Setelah diolah, langkah terakhir yang harus dilakukan adalah memilih model yang signifikan dalam menjelaskan kinerja indeks LQ45 terhadap model CAPM dan model APT. Ada kemungkinan bahwa pada indeks LQ45 tersebut kedua model akan signifikan maka untuk memilih model yang signifikan perlu dilakukan dengan Uji *Mean Absolut Deviation* (MAD), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).
  1. *Mean Absolut Deviation* (MAD),  
MAD digunakan untuk mengukur ketepatan/keakuratan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan)

sebuah model. Model yang mempunyai MAD yang lebih kecil berarti lebih tepat/akurat dibandingkan model yang mempunyai MAD yang lebih besar. Berikut ini rumus untuk MAD yaitu (Andri, 2010):

$$MAD = \frac{\sum |R_i - E(R_i)|}{n} \quad (3.8)$$

2. *Mean Squared Error (MSE)*,

MSE berguna untuk mengukur rata-rata selisih kuadrat antara *return* saham yang diramalkan dan *return* yang terjadi. Model yang mempunyai MSE yang lebih kecil berarti lebih tepat/akurat dibandingkan model yang mempunyai MSE yang lebih besar. Berikut ini rumus untuk menghitung MSE (Andri, 2010):

$$MSE = \frac{\sum (R_i - \sum(R_i))^2}{n} \quad (3.9)$$

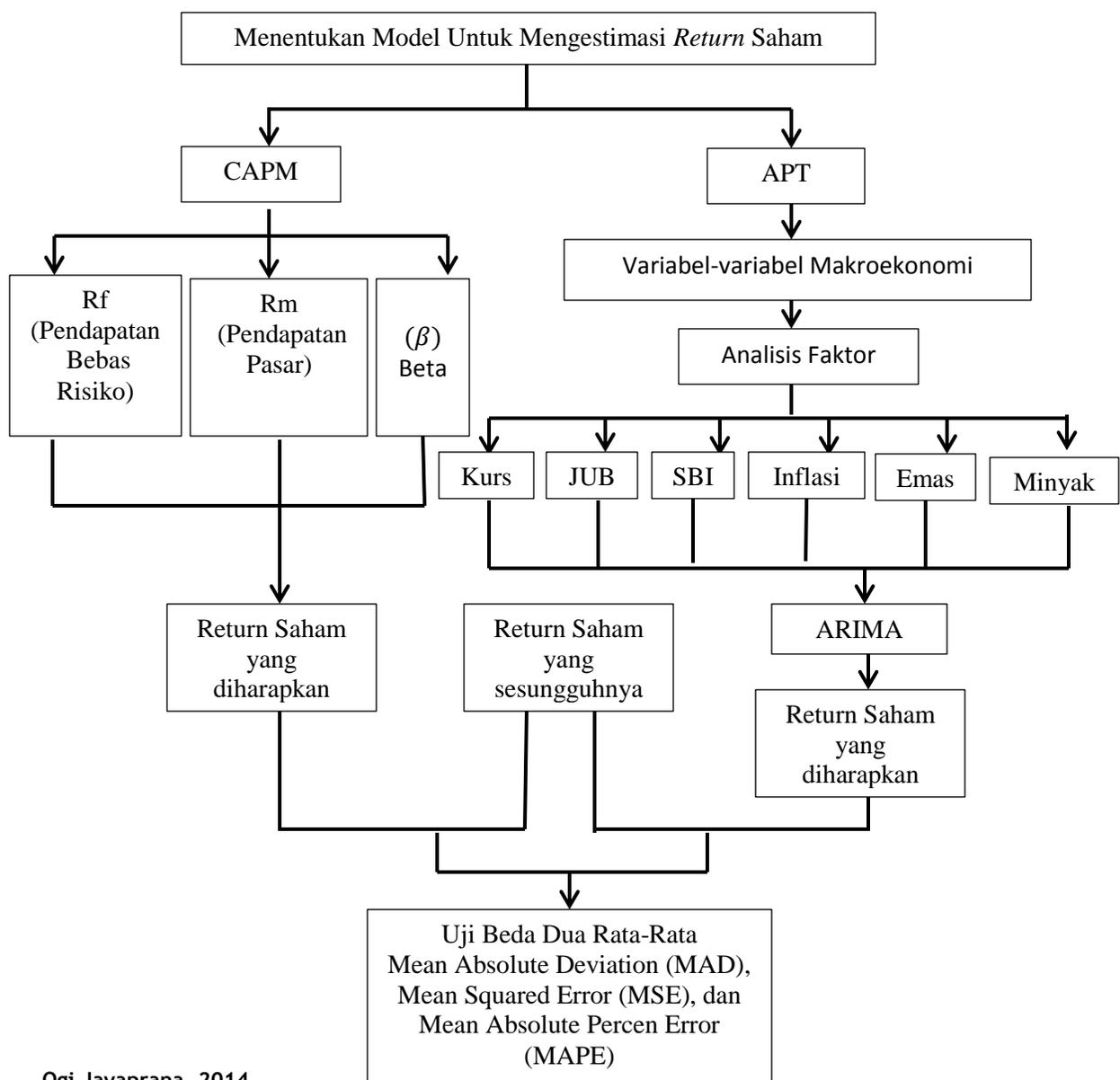
3. *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

MAPE adalah rata-rata diferensiasi absolut antara nilai yang diramal dan aktual yang dinyatakan sebagai persentase nilai aktual. Model yang mempunyai MAPE yang lebih kecil berarti lebih akurat dibandingkan model yang mempunyai MAPE yang lebih besar. Berikut ini rumus untuk menghitung MAPE (Andri, 2010):

$$MAPE = \frac{\left| \frac{\sum [(R_i - \sum(R_i))]}{R_i} \right| \cdot 100\%}{n} \quad (3.10)$$

dengan  $E(R_i)$  merupakan pendapatan saham  $i$  yang diharapkan dengan model CAPM atau model APT,  $R_i$  merupakan pendapatan saham  $i$  yang sesungguhnya (*return* aktual) dan  $n$  merupakan jumlah data.

Ketiga metode tersebut diatas dapat digunakan dalam peramalan bertujuan untuk membandingkan ketepatan dua atau lebih metode yang berbeda, sebagai alat ukur apakah teknik yang diambil dapat dipercaya atau tidak dan membantu mencari sebuah metode yang optimal (Andri, 2010).



Ogi Jayaprana, 2014

*Perbandingan Return Saham Lq45 Di Bursa Efek Indonesia Dengan Menggunakan Capital Asset Pricing Model (Capm) Dan Arbitrage Pricing Theory (Apt)*

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

### Bagan 3.1 Metode Analisis

#### 3.3 Perumusan Hipotesis

Berdasarkan perumusan masalah dan landasan teori maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ho : Model CAPM tidak lebih akurat dibanding model APT dalam memprediksi *return* saham LQ45.

Ha : Model CAPM lebih akurat dibanding model APT dalam memprediksi *return* saham LQ45

#### 3.4 Operasional Variabel Penelitian

Variabel-variabel operasional yang menunjang penelitian ini untuk sebagai berikut:

1. *Return* saham ( $R_i$ ) merupakan selisih antara harga saham i pada periode t dikurangi harga saham i pada periode sebelumnya t-1 dan dibagi dengan harga saham i pada periode sebelumnya t-1.

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

2. *Return* pasar ( $R_m$ ) merupakan selisih dari indeks harga saham gabungan (IHSG) pada periode t dikurangi harga IHSG sebelumnya t-1 dan dibagi harga IHSG sebelumnya t-1.

$$R_m = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

3. *Return* aset bebas risiko ( $R_f$ ) yaitu aset bebas risiko yang didapat dari suku bunga Bank Indonesia perbulan.

$$R_f = \frac{SBI\ rate_t}{12}$$

4. Perubahan tingkat inflasi ( $F_1$ ) yang tidak diharapkan adalah selisih perubahan tingkat inflasi aktual dengan perubahan tingkat inflasi yang diharapkan.

Perubahan tingkat inflasi yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode ARIMA.

$$F_1 = \text{Inflasi}_{\text{aktual}} - \text{Inflasi}_{\text{expected}}$$

5. Tingkat Suku Bunga BI rate ( $F_2$ ) yang tidak diharapkan adalah selisih dari perubahan tingkat suku bunga BI rate yang aktual dengan perubahan tingkat suku bunga SBI yang diharapkan. Perubahan tingkat suku bunga BI rate yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode ARIMA.

$$F_2 = \text{SBI rate}_{\text{aktual}} - \text{SBI rate}_{\text{expected}}$$

6. Tingkat Jumlah Uang Yang Beredar ( $F_3$ ) yang tidak diharapkan adalah selisih dari jumlah uang yang beredar yang aktual dengan jumlah uang yang beredar yang diharapkan. Tingkat jumlah uang beredar yang dapat dihitung dengan metode ARIMA.

$$F_3 = \text{JUB}_{\text{aktual}} - \text{JUB}_{\text{expected}}$$

7. Tingkat Kurs Rupiah Terhadap Dollar ( $F_4$ ) yang tidak diharapkan adalah selisih dari nilai kurs Rupiah terhadap Dollar yang aktual dengan nilai kurs Rupiah terhadap Dollar pada periode yang diharapkan. Tingkat kurs Rupiah terhadap Dollar yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode ARIMA.

$$F_4 = \text{Kurs}_{\text{aktual}} - \text{Kurs}_{\text{expected}}$$

8. Tingkat harga minyak mentah dunia ( $F_5$ ) yang tidak diharapkan adalah selisih dari harga minyak mentah aktual dengan harga minyak mentah yang diharapkan. Tingkat harga minyak mentah yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode ARIMA.

$$F_5 = \text{Minyak}_{\text{aktual}} - \text{Minyak}_{\text{expected}}$$

9. Tingkat harga emas dunia ( $F_6$ ) yang tidak diharapkan adalah selisih dari harga emas aktual dengan harga emas yang diharapkan. Tingkat harga emas yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode ARIMA.

$$F_6 = \text{Emas}_{\text{aktual}} - \text{Emas}_{\text{expected}}$$