

# PENDEKATAN METODE INDEKS TUNGGAL DALAM ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DARI SAHAM-SAHAM LQ45 PADA PERIODE WAKTU YANG BERBEDA

*Eti,SE,MM*

*Dosen Universitas Bunda Mulia*

*e-mail: Mgdl11@yahoo.co.id*

**ABSTRACT** *The are many share type which offer on capital market, therefore investors can chose the shares according to the risk preference. Generally, every investor assumed as averter risk. It means that investor want more advantage in every increasing of the risk level. Most problems faced by investor when conducting investment in capital market is how to estimate risk level. To minimize risk loss of investments, investor usually will diversify with forming portfolio. The question is which portfolios are selected by investor and how to choose it. For that purpose, it needs analysis that be able to be guidance in buying share for maximize expected return as according to its risk level*

**Keywords :** *Shares, Risk level, Portfolio, Investor*

## **1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang penelitian**

Pasar modal memungkinkan para pemodal mempunyai berbagai pilihan investasi yang sesuai dengan preferensi resiko mereka. Keputusan investasi diambil dengan tujuan memperoleh keuntungan yang diharapkan pada tingkat tertentu (*Expected Rate of Return*). Investor ingin mengurangi seminimal mungkin deviasi (penyimpangan) yang tidak efisien terhadap *expected rate of return*. Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas adalah kemudahan untuk membentuk portofolio investasi. Artinya, pemodal dapat dengan mudah menyebar (melakukan diversifikasi) investasinya pada berbagai kesempatan investasi.

Tingkat keuntungan yang diharapkan dari suatu portofolio tidak lain merupakan rata-rata tertimbang dari tingkat keuntungan yang diharapkan masing-masing saham yang membentuk portofolio tersebut. Sementara risiko pada dasarnya terbagi atas 2 yaitu *unsystematic risk* dan *systematic risk*. *Unsystematic risk* merupakan risiko yang berhubungan dengan individu perusahaan dan dapat didiversifikasi sebaliknya *systematic risk* tidak dapat didiversifikasi karena

merupakan risiko yang berhubungan dengan *market movement*. Risiko ini disebut sebagai risiko pasar karena fluktuasi ini disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi semua perusahaan yang beroperasi. Faktor-faktor tersebut misalnya, kondisi perekonomian, kebijaksanaan pajak dan lain sebagainya. Arti dari fenomena tersebut adalah menunjukkan bahwa ada sebagian risiko yang bisa dihilangkan dengan diversifikasi.

## 1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang ,maka penelitian ini akan membahas beberapa pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa proporsi dana yang akan dialokasikan ke masing-masing saham agar dapat diperoleh *return* yang optimal?
2. Berapa tingkat keuntungan portofolio (*Expected Return Portfolio*) dari portofolio yang telah dibentuk?

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dirumuskan , maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas agar tetap konsisten dengan rumusan masalah dan judul penelitian :

- Analisis permasalahan difokuskan pada masalah risiko portofolio dikaitkan dengan efek diversifikasi dan optimasi portofolio.
- Pendekatan model perhitungan *return* dan resiko portofolio yang digunakan adalah pendekatan model *indeks tunggal*.
- Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) diasumsikan sudah mencerminkan keadaan pasar yang sempurna
- Variasi periode yang digunakan adalah 12 bulan, 24 bulan, dan 36 bulan.

## 2. LANDASAN TEORI

Dalam melakukan kegiatan investasi, *investor* selalu dihadapkan pada suatu unsur ketidakpastian dan risiko. Oleh karena itu, pilihan investasi tidak dapat hanya mengandalkan pada tingkat keuntungan yang diharapkan. Apabila *investor*

mengharapkan untuk memperoleh tingkat keuntungan yang tinggi, maka *investor* harus bersedia menanggung risiko yang tinggi pula.

Ada tiga jenis perilaku *investor* dalam menghadapi risiko dirumuskan oleh Sartono (1994,140) sebagai berikut :

1. *Risk Seeker* yaitu *investor* yang menyukai risiko
2. *Risk Neutral* yaitu *investor* yang bersikap netral terhadap risiko
3. *Risk Averter* yaitu *investor* yang tidak menyukai risiko

Upaya untuk menyebar dan meminimisasi risiko dinamakan diversifikasi. *Investor* mewujudkan upaya ini dengan cara membentuk portofolio yang merupakan kombinasi dari sekuritas. Pengaruh *diversifikasi* terhadap dua jenis risiko sekuritas adalah sebagai berikut : (Bodie et all,2002,208)

1. Diversifikasi dapat meniadakan risiko yang tidak sistematis yaitu risiko yang terjadi karena karakteristik perusahaan atau industri. Risiko ini disebut juga *unsystematic risk*, atau *unique risk*, atau *diversifiable risk*.
2. Diversifikasi risiko tidak dapat meniadakan risiko sistematis yaitu risiko yang terjadi karena faktor perubahan pasar secara keseluruhan. Risiko ini disebut juga *systematic risk* atau *market risk*.

Menurut Weston dan Copeland (1992,,367), *Return* portofolio adalah rata-rata tertimbang dari hasil pengembalian masing-masing sekuritas yang membentuk portofolio tersebut. Dinyatakan dengan rumus,

$$\overline{R_p} = \sum_{i=1}^N X_i \cdot \overline{R_i} \dots\dots\dots(1)$$

dimana :

$\overline{R_p}$  = ekspektasi *return* portofolio

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

$\overline{R_i}$  = ekspektasi *return* sekuritas *i*

$N$  = jumlah sekuritas di portofolio

Untuk menghitung risiko portofolio yang terdiri dari  $N$  sekuritas digunakan rumus (Elton dan Gruber,1995,,59) :

Varians =

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^N x_j^2 \sigma_{j^2} + \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^N x_j x_k \sigma_{jk} \dots\dots\dots(2)$$

Standar Deviasi =

$$\sigma_p = \left[ \sum_{j=1}^N x_j^2 \sigma_{j^2} + \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^N x_j x_k \sigma_{jk} \right]^{1/2} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana,

$x_j$  = Proporsi dana yang diinvestasikan pada saham j

$x_k$  = Proporsi dana yang diinvestasikan pada saham k

$\sigma_{j^2}$  = Variance saham j

N = jumlah sekuritas dalam portofolio

$\sigma_{jk}$  = Covariance saham j dengan saham k

Dalam mengkombinasikan sekuritas, perlu diperhatikan hubungan antara variabel masing-masing sekuritas atau *kovarian* sekuritas. Jika *rate of return* dari dua kombinasi sekuritas bergerak searah, maka *covariancenya* positif. Jika *rate of return* berlawanan, maka *covariancenya* negatif. Untuk menghitung *covariance* dapat digunakan rumus sebagai berikut (Elton dan Gruber,1996,.56) :

$$\sigma_{ij} = \sum_{j=1}^m \frac{(R_{1j} - \bar{R}_1) \cdot (R_{2j} - \bar{R}_2)}{M} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana  $R_{1j}$  dan  $R_{2j}$  adalah *return* ke-j pada masing-masing sekuritas,  $\bar{R}_1$  dan  $\bar{R}_2$  adalah *mean return* masing-masing sekuritas dan M adalah jumlah periode waktu

William Sharpe (1963) mengembangkan model yang disebut dengan model Indeks Tunggal (*Single Index Model*). Model ini dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan model Markowitz dengan menyediakan parameter input yang dibutuhkan dalam perhitungan model Markowitz. Model Indeks Tunggal mengasumsikan bahwa korelasi *return* antar sekuritas terjadi karena adanya reaksi terhadap perubahan *general market index*. Karena itu, ukuran risiko yang relevan adalah beta yang merupakan *market risk*. Untuk mencari *expected*

*return* sekuritas individual digunakan rumus sebagai berikut (Elton dan Gruber,1996,131) :

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i \text{ dengan } \alpha_i = a_i - e_i \dots\dots\dots(5)$$

Dimana  $\alpha_i$  adalah *expected return* dari  $a_i$ ,  $e_i$  adalah variabel acak dari  $a_i$ ,  $a_i$  adalah komponen dari *return* yang merupakan variabel indenpenden,  $\beta_i$  adalah *systematic risk* dari sekuritas  $i$  dan  $R_m$  adalah *return* pasar.

Penggunaan model Indeks Tunggal membutuhkan ukuran beta dari saham-saham yang akan dimasukkan kedalam portofolio. Beta yang merupakan risiko sistematis adalah risiko yang relevan karena tidak dapat ditiadakan melalui diversifikasi, sedangkan risiko sistematis dapat dihilangkan dengan menambahkan jumlah sekuritas dalam portofolio.

$$\beta_p = \sum_{i=1}^N x_i \cdot \beta_i \dots\dots\dots(6)$$

Beta merupakan suatu pengukur volatilitas (*volatility*) *return* suatu sekuritas atau *return* portofolio terhadap *return* pasar. Dengan demikian Beta merupakan pengukur risiko sistematis (*systematic risk*) dari suatu sekuritas atau portofolio relatif terhadap risiko pasar.

Aturan yang menentukan saham mana yang akan masuk dalam komposisi portofolio optimum adalah sebagai berikut : (Elton&Gruber,1991.159) :

1. Find the “excess return to beta” ratio for each stock under consideration, and rank from highest to lowest.
2. The optimum portfolio consist of investing in all stock for which is greater than a particular cut-off point  $c$  . Shortly we define  $c$  and interpret its economic significance.

*Excess return to beta* merupakan rasio dari kelebihan pengembalian terhadap beta. Kelebihan pengembalian adalah selisih antara tingkat pengembalian yang diperkirakan atas suatu asset dengan tingkat pengembalian bebas risiko.

Saham kemudian disusun berdasarkan ERB dari mulai yang tertinggi sampai yang terendah, pemeringkatan ini menggambarkan peringkat keinginan investor dalam memilih saham yang akan dimasukkan kedalam portofolio. Banyaknya saham yang akan diambil tergantung pada suatu tingkat tertentu yang menjadi batasan dimana semua saham memiliki ERB yang lebih tinggi akan masuk dalam

portofolio dan saham dengan ERB lebih rendah tidak akan dimasukkan dalam portofolio. Batasan inilah yang dinamakan *cut-off point*.

Jika sudah ditentukan saham-saham yang termasuk dalam portofolio, maka perlu ditentukan proporsi dana yang akan dialokasikan pada saham-saham dalam portofolio yang sudah terbentuk tadi.

Besarnya proporsi dana dari tiap-tiap saham dihitung dengan rumus:(Elton&Gruber,1991,164)

$$x_i = \frac{z_i}{\sum_{j=1}^N z_j} \dots\dots\dots(7)$$

Dimana,

$$z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left( \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i^2} - C^* \right) \dots\dots\dots(8)$$

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 \dots\dots\dots(9)$$

Dimana,

$\sigma_{ei}^2$  = risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*)

$\sigma_m^2$  = *variance* tingkat keuntungan pasar

$\bar{R}_i$  = *expected return* saham i

$R_f$  = tingkat suku bunga bebas risiko

$C^*$  = *cut-off point*

## 2 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Pengumpulan dan Periode Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang tersedia di Pusat Referensi Pasar Modal (PRPM) Bursa Efek Indonesia, ditambah data-data pendukung yang diperoleh dengan mengunjungi website Bursa Efek serta informasi-informasi lain dari Koran dan majalah. Adapun data yang diambil adalah :

1. Data saham yang terdaftar dalam LQ45 dari Januari 2003 sampai Desember 2005.
2. Data harga penutupan (*closing price*) perbulan dari Januari 2003 sampai Desember 2005 untuk saham-saham tersebut diatas. Data ini akan digunakan

untuk perhitungan *return* dan *risk* masing-masing saham sebagai dasar pembentukan portofolio :

- Portofolio A : Januari 2005 sampai Desember 2005
  - Portofolio B : Januari 2004 sampai Desember 2005
  - Portofolio C : Januari 2003 sampai Desember 2005
3. Data harga penutupan perbulan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) untuk periode waktu yang sama, yaitu Januari 2003 sampai Desember 2006. Data IHSG tersebut digunakan sebagai dasar untuk menghitung *return* dan risiko pasar.
  4. Data tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) periode Januari 2003 sampai dengan Desember 2006 sebagai dasar untuk menentukan tingkat suku bunga bebas risiko.

### 3.2 Metode Analisis Data

Adapun pemilihan data harga saham yang akan digunakan untuk sample penelitian, perhitungan dan pengukuran dilakukan dengan langkah-langkah analisis sebagai berikut :

- Penelitian data saham-saham yang prospektif  
Pertimbangan aktif tidaknya saham tersebut diperdagangkan di BEJ. Hal ini sangat penting karena aktif tidaknya suatu saham diperdagangkan menunjukkan *liquid* tidaknya saham tersebut.
- Perhitungan *Market Expected Return* ( Tingkat hasil pasar yang diharapkan)  
Untuk perhitungan tingkat hasil pasar yang diharapkan (*Market Expected Return*) diambil data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) untuk tiap portofolio. Pertama harus dihitung *return* pasar dengan rumus :

$$R_m = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}} \dots\dots\dots(10)$$

dimana :

$R_m$  = *Return* pasar  
 $IHSG_{t-1}$  = Indeks Harga Saham Gabungan Periode t sebelumnya  
 $IHSG_t$  = Indeks Harga Saham Gabungan Periode ke-t

Dari *Market Return* tadi kemudian dihitung *expected return* dari pasar dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$E(R_m) = \frac{\sum R_m}{N} \dots\dots\dots(11)$$

dimana :  $E(R_m)$  = *Expected Return* dari pasar  
 $\sum R_m$  = Jumlah *Return* pasar  
 $N$  = Jumlah periode saham yang dianalisa

Dari data ini akan dapat dihitung *variance* pasar dengan rumus :

$$\sigma_m^2 = \frac{1}{n} - (\sum(R_m) - E(R_m))^2 \dots\dots\dots(12)$$

sedangkan standar deviasi pasar merupakan akar dari *variance* pasar.

- Tingkat suku bunga bebas risiko

Tingkat suku bunga bebas risiko (*Risk Free Rate*) yang digunakan adalah tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) pada periode waktu yang sama. Data ini digunakan untuk menghitung *risk free* (perbulan).

- Perhitungan Nilai Beta Saham Individual

Selanjutnya dari saham-saham prospektif yang telah diperoleh, dihitung nilai Beta untuk masing-masing saham berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \dots\dots\dots(13)$$

dimana  $\sigma_{im}$  yang merupakan kovarian antara *return* saham i dengan *return* pasar dihitung terlebih dahulu dengan rumus :

$$\sigma_{im} = \frac{\sum [(R_i - \bar{R}_i) (R_m - \bar{R}_m)]}{n-1} \dots\dots\dots(14)$$

- Penentuan Portofolio Optimal

Langkah selanjutnya adalah menentukan kombinasi saham-saham yang menghasilkan portofolio yang optimal yang dapat dibentuk dari saham-saham prospektif yang ada. Untuk dapat menentukan saham apa saja yang dapat

membentuk portofolio optimal, terlebih dahulu dihitung *Excess return to Beta* dari masing-masing saham dengan rumus :

$$ERB = \frac{\overline{R_i} - R_f}{\beta_i} \dots\dots\dots(15)$$

dimana,

$\overline{R_i}$  = mean *return* saham i  
 $R_f$  = tingkat suku bunga bebas risiko  
 $\beta_i$  = beta saham i

Setelah diperoleh hasil perhitungan *Excess return to beta* (ERB), saham kemudian disusun berdasarkan ERB positif tertinggi sampai terendah, kemudian yang diambil adalah saham dengan ERB yang positif. Langkah selanjutnya adalah menghitung *Cut- Off Point* saham dengan rumus :

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{(\overline{R_j} - R_f) \beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left[ \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2} \right]} \dots\dots\dots(16)$$

Dimana,

$\sigma_m^2$  = *variance* tingkat keuntungan pasar

$\sigma_{ej}^2$  = *diversifiable risk*

$R_f$  = tingkat suku bunga bebas risiko

$\overline{R_j}$  = *expected return* saham j

$\beta_j$  = beta saham j

Nilai *cut-off point* dapat dipilih portofolio yang optimal dengan pertimbangan:

Saham dengan nilai ERB > Ci akan masuk portofolio optimal

Saham dengan nilai ERB < Ci tidak masuk dalam portofolio optimal

Ditentukan pula *Unique Cut-Off Point* yaitu *Cut-Off Point* yang tertinggi atau paling optimal yang akan digunakan untuk perhitungan proporsi dana masing-masing saham. Setelah diperoleh saham-saham prospektif yang dapat dibentuk menjadi portofolio optimal, maka selanjutnya perlu dihitung berapa proporsi dana dari masing-masing saham yang dapat dialokasikan di portofolio optimal tersebut,

sehingga kemudian diperoleh 3 portofolio optimal, yakni Portofolio A, Portofolio B, dan Portofolio C.

### 3 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dan LQ45

Untuk mengetahui kondisi pasar secara umum, maka dapat digunakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Tabel 4.1 Indeks Harga Saham Gabungan Januari 2003 – Desember 2005

Bulan	IHSG		
	2003	2004	2005
Januari	388.44	752.93	1045.44
Februari	399.22	761.08	1073.83
Maret	398.01	735.67	1080.17
April	450.86	783.41	1029.61
Mei	494.77	732.52	1088.17
Juni	505.49	732.4	1122.38
Juli	507.98	756.98	1182.3
Agustus	529.67	754.7	1050.09
September	597.65	820.13	1079.28
Oktober	625.54	860.49	1066.22
November	617.08	977.77	1096.64
Desember	691.89	1000.23	1162.63

Sumber : Bursa Efek Indonesia

#### 4.2 Pembentukan Portofolio Optimal

Pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah memilih saham-saham yang akan diambil sebagai sampel. Saham-saham yang dipilih adalah saham-saham yang selalu masuk dalam LQ45 selama periode pengambilan data sampel. Periode pengambilan data sampel pada penelitian ini adalah :

1. Portofolio A : Januari 2005 – Desember 2005
2. Portofolio B : Januari 2004 – Desember 2005

### 3. Portofolio C : Januari 2003 – Desember 2005

Pada penelitian ini, diambil hanya saham-saham yang selalu masuk dalam LQ45 selama periode penelitian. Sehingga semakin lamanya periode penelitian, jumlah saham yang dianalisis pun semakin sedikit.

Terhadap saham-saham tersebut dihitung *returnnya* masing-masing yang kemudian akan digunakan untuk mencari *expected return* dan standar deviasi dari masing-masing saham.

Tabel 4.3 Jumlah Saham dalam Pembentukan Portofolio Optimal

	Portofolio A	Portofolio B	Portofolio C
Selalu dalam LQ45	29 saham	22 saham	18 saham
Return Positif	20 saham	20 saham	18 saham
(saham prospektif)			
ERB Positif	17 saham	20 saham	18 saham
Portofolio Optimal (ERB > C*)	7 saham	8 saham	8 saham

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

#### 4.3 *Expected Return*, dan Risiko saham Prospektif dan Pasar

Dari saham-saham prospektif tersebut, kemudian dihitung *expected return*, dan risiko dari masing-masing saham kemudian dibandingkan dengan *expected return* pasar.

Tabel 4.4 *Expected Return* saham prospektif, SBI dan *Expected Return* pasar.

	12 bulan	24 bulan	36 bulan
Rata-rata <i>expected return</i> dari saham-saham prospektif	4.28% / bulan	3.02% / bulan	4.32% / bulan
Suku bunga SBI	0.77% / bulan	0.35% / bulan	0.25% / bulan
<i>Expected return</i> pasar	1.09% / bulan	2.03% / bulan	3.32% / bulan

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

#### Portofolio A ( Jan'05 – Des'05)

Tabel 4.5 *Expected Return* dan standar deviasi dari saham-saham prospektif

No	Saham	Ri	$\sigma_i$	$\sigma_i^2$	$\sigma_m^2$	$\sigma_{im}$
1	AALI	0.05209	0.11938	0.01425	0.00242	0.00077
2	ANTM	0.06863	0.10745	0.01155	0.00242	0.00361

3	ASII	0.00620	0.09478	0.00898	0.00242	0.00399
4	BBCA	0.01779	0.07035	0.00495	0.00242	0.00236
5	BDMN	0.01776	0.10913	0.01191	0.00242	0.00404
6	BNBR	0.36462	1.28085	1.64058	0.00242	0.00326
7	BRPT	0.09099	0.51652	0.26679	0.00242	0.00799
8	INCO	0.01435	0.08352	0.00698	0.00242	0.00006
9	INDF	0.01445	0.14123	0.01995	0.00242	0.00424
10	INTP	0.00886	0.11197	0.01254	0.00242	0.00359
11	ISAT	0.00140	0.08790	0.00773	0.00242	0.00298
12	JIHD	0.02857	0.23253	0.05407	0.00242	0.00356
13	KLBF	0.03565	0.06905	0.00477	0.00242	0.00217
14	PNBN	0.01305	0.17001	0.02890	0.00242	0.00646
15	PTBA	0.00965	0.05883	0.00346	0.00242	(0.00133)
16	RALS	0.00768	0.06200	0.00384	0.00242	0.00172
17	TKIM	0.03477	0.12556	0.01577	0.00242	0.00468
18	TLKM	0.02141	0.07066	0.00499	0.00242	0.00253
19	UNTR	0.02723	0.08921	0.00796	0.00242	0.00303
20	UNVR	0.02152	0.08211	0.00674	0.00242	0.00111

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

Portofolio B ( Jan'04 – Des'05)

Tabel 4.6 *Expected Return* dan standar deviasi dari saham-saham prospektif

No	Saham	Ri	$\sigma_i$	$\sigma_i^2$	$\sigma_m^2$	$\sigma_{im}$
1	AALI	0.05397	0.10901	0.01188	0.00262	0.00091
2	ANTM	0.04397	0.10678	0.01140	0.00262	0.00340
3	ASII	0.03333	0.08314	0.00691	0.00262	0.00306
4	BBCA	0.02783	0.07641	0.00584	0.00262	0.00272
5	GJTL	0.00436	0.12085	0.01461	0.00262	0.00464
6	INCO	0.02772	0.12408	0.01540	0.00262	0.00099
7	INDF	0.00872	0.10581	0.01119	0.00262	0.00292
8	INKP	0.02912	0.12886	0.01660	0.00262	0.00433

9	INTP	0.02781	0.15318	0.02346	0.00262	0.00628
10	ISAT	0.02699	0.08114	0.00658	0.00262	0.00252
11	JHHD	0.03334	0.24045	0.05781	0.00262	0.00473
12	KLBF	0.03866	0.11524	0.01328	0.00262	0.00402
13	PNBN	0.01864	0.13868	0.01923	0.00262	0.00551
14	PTBA	0.04082	0.12446	0.01549	0.00262	0.00314
15	RALS	0.00435	0.10843	0.01176	0.00262	0.00235
16	SMCB	0.01462	0.12721	0.01618	0.00262	0.00528
17	TKIM	0.08341	0.18935	0.03585	0.00262	0.00497
18	TLKM	0.02206	0.07105	0.00505	0.00262	0.00290
19	UNTR	0.05697	0.13060	0.01706	0.00262	0.00411
20	UNVR	0.00740	0.07258	0.00527	0.00262	0.00060

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

#### Portofolio C ( Jan'03 – Des'05)

Tabel 4.7 *Expected Return* dan standar deviasi dari saham-saham prospektif

No	Saham	Ri	$\sigma_i$	$\sigma_i^2$	$\sigma_m^2$	$\sigma_{im}$
1	AALI	0.03612	0.11021	0.01215	0.00293	0.00144
2	ANTM	0.05643	0.14024	0.01967	0.00293	0.00351
3	ASII	0.04982	0.08523	0.00726	0.00293	0.00336
4	BBCA	0.03509	0.07864	0.00618	0.00293	0.00291
5	GGRM	0.01736	0.09488	0.00900	0.00293	0.00338
6	GJTL	0.03710	0.13958	0.01948	0.00293	0.00503
7	INDF	0.01900	0.10772	0.01160	0.00293	0.00362
8	INTP	0.06050	0.15405	0.02373	0.00293	0.00537
9	ISAT	0.04319	0.09872	0.00975	0.00293	0.00351
10	JHHD	0.03731	0.20081	0.04032	0.00293	0.00409
11	KLBF	0.06830	0.13228	0.01750	0.00293	0.00460
12	PNBN	0.03636	0.14424	0.02080	0.00293	0.00558

13	RALS	0.02421	0.12452	0.01551	0.00293	0.00385
14	SMCB	0.04802	0.15919	0.02534	0.00293	0.00494
15	TINS	0.05580	0.18763	0.03520	0.00293	0.00464
16	TLKM	0.03920	0.07663	0.00587	0.00293	0.00347
17	UNTR	0.08885	0.15482	0.02397	0.00293	0.00571
18	UNVR	0.02603	0.08196	0.00672	0.00293	0.00212

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

#### 4.4 Analisis terhadap risiko masing-masing saham

Model Indeks Tunggal mengasumsikan bahwa korelasi *return* antar sekuritas terjadi karena adanya reaksi terhadap perubahan *general market index*. Karena itu, maka ukuran risiko yang relevan adalah beta yang merupakan *market risk*.

Beta merupakan suatu ukuran dari sensitivitas saham yang akan berubah dalam nilai portofolio pasar. Beta dari portofolio pasar adalah 1. Hal ini berarti sebuah saham dengan BETA =1, pergerakan harganya akan sama persis dengan pergerakan portofolio pasar. Sebuah saham dengan BETA=0.5, hanya akan bergerak 0.5 poin sementara portofolio pasar bergerak 1 poin, yang mana kurang labil daripada pasar. Sebuah saham dengan BETA=1.5 akan bergerak 1.5 poin sementara pasar bergerak 1 poin, yang mana mengindikasikan bahwa saham tersebut lebih labil daripada pasar. Karena beta digunakan dalam model Indeks Tunggal untuk menetapkan portofolio, perbedaan beta juga akan menghasilkan saran-saran yang berbeda untuk portofolio yang direkomendasikan.

Tabel 4.8 Beta dari saham-saham prospektif periode Jan'05–Des'05(Portofolio A)

No	Saham	$\beta_i$
1	BNBR	1.34925
2	INCO	0.02650
3	AALI	0.31828
4	ANTM	1.49514
5	KLBF	0.89777
6	UNVR	0.45768

7	BRPT	3.30606
8	UNTR	1.25405
9	JHD	1.47549
10	TKIM	1.93807
11	TLKM	1.04777
12	BBCA	0.97752
13	BDMN	1.67086
14	INDF	1.75499
15	PNBN	2.67586
16	INTP	1.48563
17	RALS	0.71095
18	ASII	1.64978
19	PTBA	(0.55036)
20	ISAT	1.23465

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

Tabel 4.9 Beta dari saham-saham prospektif periode Jan'04–Des'05(Portofolio B)

No	Saham	$\beta_i$
1	AALI	0.34582
2	INCO	0.37926
3	TKIM	1.89858
4	UNTR	1.56901
5	ANTM	1.29727
6	PTBA	1.19862
7	ASII	1.16672
8	ISAT	0.96080
9	BBCA	1.03780
10	KLBF	1.53440
11	UNVR	0.22740
12	TLKM	1.10805
13	JHD	1.80643

14	INKP	1.65270
15	INTP	2.39700
16	PNBN	2.10278
17	SMCB	2.01337
18	INDF	1.11634
19	RALS	0.89598
20	GJTL	1.77246

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

Tabel 4.10 Beta dari saham-saham prospektif periode Jan'03–Des'05(Portfolio C)

No	Saham	$\beta_i$
1	AALI	0.49083
2	ANTM	1.19853
3	UNTR	1.94957
4	KLBF	1.56935
5	ASII	1.14732
6	ISAT	1.19898
7	TINS	1.58232
8	BBCA	0.99444
9	UNVR	0.72400
10	INTP	1.83177
11	TLKM	1.18322
12	SMCB	1.68579
13	JIHD	1.39558
14	GJTL	1.71668
15	PNBN	1.90364
16	RALS	1.31428
17	INDF	1.23560
18	GGRM	1.15378

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

#### 4.5 Analisis Optimalisasi Portofolio menurut Model Indeks Tunggal

Setelah mengetahui besarnya risiko yang sulit untuk diprediksi, maka untuk meminimalkan kerugian dapat dibentuk portofolio saham dengan menggunakan Model Indeks Tunggal.

Menghitung *Excess Return to Beta* (ERB) dari masing-masing saham prospektif tiap periode dan kemudian menyusunnya menurut peringkat dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil.

Saham-saham yang nilai ERB-nya lebih besar dari nilai *unique cutt-off point* yang akan dipilih untuk masuk dalam komposisi portofolio optimal.

Tabel 4.14 Saham-saham dengan nilai ERB > C\* untuk periode 12 bulan.

No	Saham	ERB	Ci
1	BNBR	0.26457	0.00071
2	INCO	0.25286	0.00077
3	AALI	0.13961	0.00315
4	ANTM	0.04079	0.02056
5	KLBF	0.03119	0.02340
6	UNVR	0.03031	0.02361
7	BRPT	0.02521	0.02367

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

Tabel 4.15 Saham-saham dengan nilai ERB>C\* untuk periode 24 bulan.

No	Saham	ERB	Ci
1	AALI	0.14606	0.00385
2	INCO	0.06395	0.00528
3	TKIM	0.04211	0.01463
4	UNTR	0.03410	0.02050
5	ANTM	0.03123	0.02305
6	PTBA	0.03117	0.02393
7	ASII	0.02560	0.02437
8	ISAT	0.02449	0.02439

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

Tabel 4.16 Saham-saham dengan nilai ERB >C\* untuk periode 36 bulan.

No	Saham	ERB	Ci
1	AALI	0.06857	0.00398

2	ANTM	0.04503	0.01236
3	UNTR	0.04431	0.02496
4	KLBF	0.04195	0.02906
5	ASII	0.04128	0.03249
6	ISAT	0.03397	0.03272
7	TINS	0.03371	0.03278
8	BBCA	0.03281	0.03278

Sumber : Hasil pengolahan data penulis

## 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Dari data harga saham LQ45 selama 12 bulan (Januari 2005 – Desember 2005) dengan *single index model* terbentuk portofolio optimal dengan komposisi 2.62% saham Bakrie&Brothers Tbk, 0.23% saham International Nickel Indonesia Tbk, 8.83% saham Astra Agro Lestari Tbk, 65.76% saham Aneka Tambang (Persero) Tbk, 19.92% saham Kalbe Farma Tbk, 2.01% saham Unilever Indonesia Tbk, dan 0.63% saham Barito Pacific Timber Tbk.
- Dari data harga saham LQ45 selama 24 bulan (Januari 2004 – Desember 2005) dengan *single index model* terbentuk portofolio optimal dengan komposisi 11.93% saham Astra Agro Lestari Tbk, 4.56% saham International Nickel Indonesia Tbk, 30.44% saham Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk, 25.63% saham United Tractor Tbk, 15.97% saham Aneka Tambang (Persero) Tbk, 7.3% saham Tambang Batubara Bukit Asam Tbk, 4.07% saham Astra International Tbk, dan 0.19% saham Indosat Tbk.
- 2005) dengan *single index model* terbentuk portofolio optimal dengan komposisi 7.99% saham Astra Agro Lestari Tbk, 17.82% saham Aneka Tambang (Persero) Tbk, 33.68% saham United Tractors Tbk, 18.13% saham Kalbe Farma Tbk, 19.94% saham Astra International Tbk, 1.89% saham Indosat Tbk, 0.49% saham Timah Tbk, dan 0.06% saham Bank Central Asia Tbk.

## 5.2 Saran

- a. LQ45 bukanlah *opportunity set* yang optimal, karena seleksi hanya bertumpu pada likuiditas. Sebaiknya dilakukan studi yang lebih komprehensif atau menggunakan indeks yang memberikan bobot pada kondisi fundamental perusahaan dalam proses seleksinya.
- b. Dalam melakukan prediksi kinerja dan karakteristik saham-saham dalam rangka pemilihan saham untuk pembentukan portofolio, sebaiknya juga dilakukan analisis pasar, industri, dan perusahaan terlebih dahulu, dan menggunakan hasil analisis tersebut sebagai pelengkap untuk pemilihan saham-saham pembentuk portofolio, dengan harapan agar penyimpangan yang terjadi dengan hanya mengandalkan data statistic histories dapat dikurangi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bodie, Zvi et all, *Investments*, McGraw-Hill Companies, Inc., New York, International Edition, 2002.
- Damodaran, Aswath, *Corporate Finance*, Second Edition, John Wiley & sons, Canada, 2001.
- Elton, Edwin J., and Martin J.Gruber, *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, Fifth Edition, John Wiley & sons, Canada, 1996.
- Fabozzi, Frank J., *Manajemen Investasi*, Salemba Empat, Jakarta, 1999.
- Francis, Jack Clarck, *Management of Investment*, McGraw-Hill, Singapore, 1998.
- Husnan Suad, *Dasar-dasar Teori Portofolio & Analisis Sekuritas*, Edisi ketiga, UPP AMP YKN, Yogyakarta, 1998.
- Levy, Haim, and Marshall Sarnat, *Portfolio and Investment Selection : Theory and Practice*, Prentice-Hall, New York, 1983.
- Reilly, Frank K., *Investment Analysis and Portfolio Management*, The Dryden Press, Florida, 1994.
- Ross, Stephen A., Randolph W. Westerfield, *Corporate Finance*, Richard Irwin, Chicago, 1993.
- Sartono, Agus, *Manajemen Keuangan : Teori dan Aplikasi*, BPFE: Yogyakarta, Yogyakarta, 1994.
- Sharpe, William F., et all, *Investments*, Prentice Hall International Inc., Fifth Edition, United States of America, 1995.

