

## ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MODEL INDEKS TUNGGAL PADA SAHAM PERUSAHAAN PERTAMBANGAN

Rachmat Devit  
paksoewarno5322@gmail.com  
Sasi Agustin

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to determine the optimal portfolio by using single index model on the mining companies which are listed in the IDX. The research data is the fluctuation of monthly individual stock price and Composite Stock Price Index (IHSG), dividend share, and interest rates of Bank Indonesia Certificate In 01-2014 periods. The calculation of optimal portfolio has been done by using single index model by determining the individual stock profit rates and the market profit. The following calculation is the calculation of alpha value and stock beta, stock risk rates and risk free profit rates. Three of five stocks which become the candidate of portfolio stock have been selected as the research samples i.e : PT Adaro Tbk, PT Harum Energy Tbk, and PT Indo Tambangraya Megah. The result of this research shows that the composite stock from PT Adaro dan PT Indo Tambangraya Megah has proportion 90% : 10% its profits rate has highest expectation i.e. -0.0027. Meanwhile, the composite stock from PT Harum Tbk and PT Indo Tambang Raya Tbk with the proportion of fund is 50%:50% its risk rate is the lowest from other portfolios is 0.079657. The determination of optimal portfolio is measured by two things, the portfolio which gives the highest profit or portfolio which gives the lowest risk rates.*

**Keyword :** *The Establishment Of Optimal Portfolio, Investment, Single Index Model*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan portofolio optimal menggunakan model indeks tunggal pada perusahaan pertambangan di BEI. Data dalam penelitian ini yaitu pergerakan harga saham bulanan individu dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), pembagian dividen, serta tingkat Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia periode tahun 2012- 2014. Perhitungan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal dilakukan dengan menentukan tingkat keuntungan saham individu serta keuntungan pasar. Perhitungan selanjutnya adalah perhitungan nilai alpha dan beta saham, tingkat risiko saham serta tingkat keuntungan bebas risiko. Dari perhitungan tersebut didapatkan tiga saham yang menjadi kandidat saham portofolio dari lima saham yang menjadi sampel penelitian ini yakni saham dari PT Adaro Tbk, PT Harum Energy Tbk, serta PT Indo Tambangraya Megah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi saham dari PT Adaro dan PT. Indo Tambangraya Megah dengan proporsi 90%:10% memiliki tingkat keuntungan ekspektasi tertinggi yakni sebesar -0,0027. Sedangkan kombinasi saham dari PT. Harum Energy dan PT. Indo Tambangraya dengan proporsi dana 50%:50% memiliki tingkat risiko terkecil dari portofolio lainnya sebesar 0,079657. Penentuan portofolio optimal bisa dinilai dari dua hal, yakni portofolio yang memberikan keuntungan tertinggi atau portofolio yang memberikan nilai risiko terendah.

**Kata Kunci :** Pembentukan Portofolio Optimal, Investasi, Model Indeks Tunggal

## PENDAHULUAN

Investasi merupakan komitmen sejumlah dana atau sumber dana lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh keuntungan di masa yang akan datang (Tandelilin, 2010:2). Menurut pengertian diatas dapat dipahami bahwa investor dalam berinvestasi akan melakukan kegiatan menanamkan modal mereka pada saat ini serta pada suatu unit usaha dengan harapan perolehan untung yang dapat menambahkan modal atau kekayaan mereka. Dengan kata lain secara individual kegiatan investasi bernilai manfaat atau menguntungkan.

Investasi tidak hanya bermanfaat bagi seorang individu atau dalam hal ini adalah pelaku ekonomi, secara makro kegiatan investasi merupakan salah satu katalisator atau alat untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ekonomi pada suatu negara.

Salah satu bentuk investasi yang diminati oleh pelaku bisnis sekarang adalah investasi di bidang saham melalui bursa. Para investor biasanya lebih tertarik untuk membeli saham dari perusahaan yang *go public*, dikarenakan perusahaan yang *go public* biasanya merupakan perusahaan-perusahaan yang manajemennya baik sehingga diharapkan dapat meningkatkan nilai perusahaan yang merupakan salah satu faktor penentu harga saham. Oleh karenanya investasi saham pada perusahaan *go public* diharapkan mendatangkan *return* yang tinggi kepada para penanam modalnya. Tetapi satu hal yang harus diketahui bahwa investasi saham juga mengandung risiko yang tinggi, dikarenakan mudahnya suatu harga saham yang berubah-ubah

Kendala tersebut ditambah lagi dengan kenyataan tentang banyaknya perusahaan-perusahaan yang menjadi emiten di pasar modal. Banyaknya jumlah emiten ini nantinya akan menimbulkan permasalahan bagi para investor yakni dalam hal pembentukan kombinasi saham atau portofolio. Pandangan ini muncul dikarenakan perilaku para investor yang umumnya tidak akan menanamkan keseluruhan dari kemampuan modalnya untuk ditanamkan pada satu saham saja, investor biasanya akan memilih beberapa saham yang kemudian akan dijadikan sebagai kombinasi atau portofolio. Pembentukan saham ini selanjutnya akan menentukan seberapa besar *return* yang akan didapatkan dan seberapa besar pula risiko yang ditanggungnya. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan teori portofolio yakni teori yang digunakan untuk mendapatkan kombinasi saham atau portofolio efisien guna mencapai nilai optimal dari sebuah kombinasi saham. Menurut Tandelilin (2010:160) portofolio optimal adalah portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada portofolio efisien.

Tujuan dari teori portofolio adalah mendapatkan kombinasi saham efisien yang dapat memberikan *return* tertinggi dengan risiko pada tingkat tertentu atau terendah. Risiko dalam investasi pasar modal ada beberapa jenis risiko, menurut Jogiyanto (2010) risiko investasi ini dibedakan menjadi dua yaitu risiko sistematis (*systematic risk*) dan risiko non sistematis (*unsystematic risk*). Serta yang menjadi tujuan dari investasi pasar modal adalah perolehan keuntungan yang didapatkan dari *capital gain* dan juga pembagian dividen oleh perusahaan terkait. Penelitian ini akan dikhususkan kepada penelitian saham-saham pada sektor pertambangan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut : " bagaimana menentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal pada saham perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia ?"

Penelitian ini bertujuan untuk membentuk portofolio optimal menggunakan model Indeks Tunggal pada Perusahaan Perkebunan di Bursa Efek Indonesia.

## TINJAUAN TEORETIS

### Investasi

Investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa datang (Tandelilin, 2010:2)

### Pasar Modal

Pasar modal adalah pasar untuk berbagai instrumen keuangan jangka panjang yang bisa diperjualbelikan, baik dalam bentuk hutang maupun modal sendiri, baik yang diterbitkan oleh pemerintah maupun perusahaan swasta. (Fahmi, 2012:52)

### Saham

Saham merupakan tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan. Indeks harga saham merupakan suatu catatan terhadap perubahan-perubahan maupun pergerakan harga saham sejak pertama kali beredar sampai pada suatu saat tertentu (Sunariyah, 2006:138).

### Portofolio

Portofolio merupakan sekumpulan investasi yang menyangkut identifikasi saham-saham yang mana akan dipilih dan menentukan proporsi dana yang ditanamkan pada masing-masing saham tersebut (Husnan, 2005:49)

### Risiko Portofolio

Risiko merupakan besarnya penyimpangan antara tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) dengan tingkat pengembalian actual (*actual return*), semakin besar tingkat perbedaan berarti semakin besar pula tingkat risikonya (Halim, 2005:38)

### Portofolio Efisien

Jogiyanto (2010:309) mendefinisikan portofolio efisien sebagai portofolio yang memberikan *return* ekpektasi terbesar dengan risiko yang tertentu atau memberikan risiko terkecil dengan *return* ekspektasi yang tertentu.

### Portofolio Optimal

Portofolio optimal adalah portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada portofolio efisien (Tandelilin, 2010: 160).

### Konsep Model Indeks Tunggal

Konsep model indeks tunggal menyatakan pada saat "pasar" membaik harga saham-saham individual juga meningkat (Husnan, 2008:103). Model tersebut mengasumsikan bahwa pergerakan *return* saham hanya berhubungan dengan pergerakan pasar.

### Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama dilakukan oleh Rutin, (2014) dengan judul "Analisis Pembentukan Portofolio dengan Model Indeks Tunggal Sebagai dasar Pertimbangan Investasi Saham". Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Maulana, (2015) dengan judul "Analisis Pembentukan Portofolio yang Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Sebagai Keputusan Investasi

Saham". Penelitian ketiga dilakukan oleh Arifin, (2015) dengan judul "Analisis Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal Sebagai Dasar Penentuan Keputusan Investasi pada Saham Sektor Perbankan"

## **METODA PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah jenis penelitian deskriptif, yaitu terhadap masalah-masalah berupa fakta-fakta saat ini dari suatu populasi yang menggambarkan obyek yang diteliti, dimana data dikumpulkan, dipelajari, diolah kemudian dianalisis.

### **Gambaran Obyek Populasi**

Obyek populasi dalam penelitian ini adalah Perusahaan Pertambangan yang terdaftar di PT. Bursa Efek Indonesia tahun 2012-2014, diambil sesuai dengan kriteria-kriteria yang ditentukan.

### **Teknik Pengambilan Sampel**

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan diambil dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, artinya yang dijadikan sampel penelitian adalah sampel yang memenuhi kriteria sampel tertentu sesuai dengan yang dikehendaki peneliti. Adapun pertimbangan pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan Pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2012-2014.
2. Lima Perusahaan Pertambangan yang memiliki *market capitalitation* tertinggi pada tahun 2012-2014.

Berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dalam pengambilan sampel, maka yang memenuhi kriteria tersebut adalah : PT Adaro Energy Tbk. (ADRO), PT Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG), PT Tambang Batubara Bukit Asam Tbk. (PTBA), PT Bayan Resources Tbk. (BYAN), dan PT Harum Energy Tbk.(HRUM)

### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah Dokumentasi yang merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.

### **Variabel dan Definisi Operasional Variabel**

Berdasarkan judul penelitian "Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Pada Saham Pertambangan Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia".Maka definisi operasional variabel adalah sebagai berikut :

1. Analisis Portofolio Model Indeks Tunggal

Analisis portofolio model indeks tunggal adalah analisa portofolio dengan data berupa jumlah serta jenis input dan dihitung dengan beberapa prosedur diantaranya:

- a. Tingkat Keuntungan Saham (Rit)

Keuntungan saham yang berasal dari perubahan harga saham dan pembagian deviden, berkorelasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan- perubahan nilai pasar.

- b. Menghitung Indeks Keuntungan Pasar

Tingkat keuntungan pasar (IHSG) ini merupakan salah satu nilai yang digunakan untuk menghitung keuntungan yang akan diperoleh suatu perusahaan.

- c. Koefisien  $\alpha$  dan  $\beta$  saham emiten  
Memperkirakan apa yang akan terjadi dengan suatu variabel apabila variabel lain berubah.  $\alpha$  suatu variabel acak yang menunjukkan komponen dari *return* sekuritas ke- $i$  yang independen terhadap kinerja pasar sedangkan  $\beta$  merupakan koefisien yang mengukur perubahan  $R_i$  akibat dari perubahan  $R_m$ .
  - d. Tingkat Keuntungan Ekspektasi ( $E(R_{it})$ )  
Rata-rata tertimbang dan tingkat keuntungan yang diharapkan masing-masing saham yang membentuk portofolio tersebut.
  - e. Tingkat Risiko Pasar ( $\sigma_m$ )  
Mengukur risiko dari besar nilai tiap item yang menyimpang dari rata-ratanya.
  - f. *Excess Return to Beta* (ERB)  
Selisih keuntungan ekspektasi dengan keuntungan aktiva bebas risiko atau mengukur kelebihan keuntungan relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat di diversifikasi yang diukur dengan beta.
  - g. *Cut Off Point* ( $C^*$ )  
Batasan untuk memisahkan saham-saham mana saja yang akan dimasukkan di dalam pembentukan portofolio optimal.
  - h. Proporsi Investasi Dana  
Proporsi investasi dana akan menggambarkan bagaimana komposisi pendanaan atas sebuah investasi dari 100% kemampuan investor. Proporsi ini dilakukan juga dalam rangka menentukan bentuk saham mana yang optimal, yakni portofolio yang bernilai *return* tinggi dengan resiko seminimal mungkin.
  - i. Beta Portofolio ( $\beta_p$ )  
Rata-rata dari beta saham individu.
  - j. Alpha Portofolio ( $\alpha_p$ )  
Rata-rata dari alpha saham individu.
  - k. Keuntungan Ekspektasi Portofolio ( $E(R_p)$ )  
Rata-rata tertimbang dari keuntungan ekspektasi tiap saham tunggal dalam portofolio.
  - l. Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ )  
Risiko yang berhubungan dengan pasar (*market related risk*) dan risiko unik (*unique risk*). Dengan memasukkan karakteristik beta portofolio.
2. Pembentukan Portofolio Optimal  
Pembentukan portofolio dilakukan dengan memilih kombinasi saham dari saham yang termasuk dalam kandidat portofolio yang mana memiliki nilai tingkat keuntungan ekspektasi paling tinggi diantara pilihan kombinasi yang ada. Portofolio optimal juga dipilih berdasarkan nilai dari kombinasi saham yang memiliki nilai risiko paling rendah diantara pilihan kombinasi saham atau portofolio yang tersedia.

### Teknik Analisis Data

Teknik menganalisa data yang dipergunakan peneliti dalam hal ini adalah rumus yang di ambil dari Jogiyanto (2010:339) :

1. Menghitung Tingkat Keuntungan Saham ( $R_{it}$ )

Merupakan keuntungan saham yang berasal dari perubahan harga saham dan pembagian dividen, berkorelasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar.

$$R_{it} = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t}{P_{t-1}}$$

Keterangan :

$R_{it}$  = tingkat keuntungan saham

$P_t$  = harga saham individu akhir periode

$P_{t-1}$  = harga saham individu awal periode

$D_t$  = dividen saham yang diterima pada saham i

## 2. Menghitung Tingkat Keuntungan Pasar

$$R_{m,t} = \frac{IHS G_t - IHS G_{t-1}}{IHS G_{t-1}}$$

$$E(R_m) = \frac{\sum(R_m)}{n}$$

Keterangan :

$E(R_m)$  = tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

$R_m$  = keuntungan pasar

## 3. Menentukan Koefisien $\alpha$ dan $\beta$

Merupakan memperkirakan apa yang akan terjadi dengan suatu variabel apabila variabel lain berubah.

$$\beta = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$\alpha = \frac{\sum Y - \beta \sum X}{n}$$

Keterangan :

$\beta_i$  = Beta saham i

$\alpha_i$  = Alpha saham i

$n$  = jumlah periode

$X$  = indeks keuntungan pasar

$Y$  = tingkat keuntungan saham

## 4. Menghitung Tingkat Keuntungan Ekspektasi Saham ( $E(R_i)$ )

Merupakan rata-rata tertimbang dari tingkat keuntungan yang diharapkan masing-masing saham yang membentuk portofolio tersebut.

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_m)$$

Keterangan :

$E(R_i)$  = tingkat keuntungan ekspektasi saham i

$\alpha_i$  = Alpha saham i

$\beta_i$  = Beta saham i

$E(R_m)$  = tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

## 5. Menghitung Tingkat Risiko Pasar, Kesalahan Residu, serta varian Risiko

Merupakan mengukur risiko dari seberapa besar nilai tiap-tiap item menyimpang dari rata-ratanya.

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

Keterangan :

$\sigma_m^2$  = varian dari keuntungan pasar

$R_m$  = keuntungan pasar

$E(R_m)$  = tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

Menentukan Varian dari Kesalahan Residu ( $\sigma_{ei}^2$ )

Rumus untuk menghitung varian dari kesalahan residu adalah :

$$e_i = R_{it} - \alpha_i - (\beta_i \cdot R_{mt})$$

$$\sigma_{ei}^2 = \frac{\sum (e_i - 0)^2}{n - 1}$$

Maka total risiko adalah :

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$$

Keterangan :

$\sigma_{ei}^2$  = varian  $e_i$  / risiko unik

$\sigma_m^2$  = varian dari keuntungan pasar

$\beta_i^2$  = Beta saham

$\sigma_i^2$  = varian dari keuntungan saham

6. Menghitung Keuntungan Aktiva Bebas Risiko ( $R_{BR}$ )

$$R_{BR} = \frac{\text{Rata - Rata Bebas Risiko}}{100}$$

Keterangan :

$R_{BR}$  = keuntungan aktiva bebas risiko

7. Menghitung *Excess Return to Beta* (ERB)

Merupakan selisih keuntungan ekspektasi dengan keuntungan aktiva bebas risiko atau mengukur kelebihan keuntungan relatif terhadap 1 unit risiko yang tidak dapat di diversifikasikan yang diukur dengan beta.

$$ERB = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

Keterangan :

$E(R_i)$  = Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham i

$\beta_i$  = Beta saham i

$R_{BR}$  = *return* aktiva bebas risiko

8. Menentukan *cut-off point* ( $C^*$ )

Merupakan batasan untuk memisahkan saham-saham mana saja yang akan dimasukkan dalam pembentukan portofolio optimal.

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

Keterangan :

$A_i$  = penentuan nilai *cut-off point rate* saham A

$B_i$  = penentuan nilai *cut-off point rate* saham B

$C_i$  = titik pembatas

$E(R_i)$  = tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham i

$\beta_i$  = Beta saham i

$R_{BR}$  = keuntungan aktiva bebas risiko

$\sigma_{ei}^2$  = varian  $e_i$  / risiko unik

$\sigma_m^2$  = varian dari keuntungan pasar

9. Penentuan saham kandidat Portofolio Optimal

Saham yang nantinya dijadikan kandidat dalam konsep model indeks tunggal adalah saham-saham yang memiliki nilai ERB lebih tinggi atau sama dengan nilai *cut-off Point* yang selabelumnya dihitung. Sedangkan saham-saham yang tidak memenuhi syarat tersebut untuk kemudian dinamakan sebagai saham non kandidat.

#### 10. Menghitung Tingkat Keuntungan Ekspektasi Portofolio ( $E(R_p)$ )

Merupakan rata-rata tertimbang dari keuntungan-keuntungan ekspektasi tiap-tiap saham tunggal didalam portofolio.

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m)$$

Keterangan :

$E(R_p)$  = tingkat keuntungan ekspektasi dari portofolio

$\alpha_p$  = Alpha portofolio

$\beta_p$  = Beta portofolio

$E(R_m)$  = tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

#### 11. Menghitung Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ )

Merupakan risiko yang berhubungan dengan pasar (*market related risk*) dan risiko unik (*uniquerisk*). Dengan memasukkan karakteristik beta portofolio.

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left( \sum_{j=1}^n W_j \cdot \sigma_{ei}^2 \right)$$

$$\sigma_p = \sqrt{\beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left( \sum_{j=1}^n W_j \cdot \sigma_{ei}^2 \right)}$$

Keterangan :

$\sigma_p$  = risiko portofolio

$\beta_i^2$  = Beta saham ke-i

$\sigma_m^2$  = varian dari keuntungan pasar

$W_i$  = proporsi saham ke-i

$\sigma_{ei}^2$  = risiko unik

#### 12. Memilih portofolio dengan pertimbangan nilai keuntungan ( $E(R_p)$ ) tertinggi atau portofolio yang memiliki nilai risiko portofolio terendah diantara kombinasi saham atau portofolio yang tersedia.

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana membentuk portofolio saham yang optimal bagi calon investor sebagai bahan pertimbangan investasi saham dengan menggunakan model indeks tunggal pada perusahaan yang terdaftar di BEI. Dalam menganalisis portofolio dengan model indeks tunggal menggunakan rumus-rumus yang sudah ada pada bab tiga. Sementara data dan pembahasan terdapat pada bab ini.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah harga saham bulanan, dividen saham bulanan, tingkat suku bunga sertifikat Bank Indonesia dan indeks harga saham gabungan (IHSG) bulanan tiap bulan periode Januari sampai Desember tahun 2012 - 2014.

Menghitung Tingkat Keuntungan Saham

Tabel 1  
Perhitungan Tingkat Keuntungan masing-masing Saham ( $R_{it}$ )

Periode	ADRO	ITMG	PTBA	BYAN	HRUM
Januari Th 2012	0,03390	-0,04824	0,16138	-0,01111	0,10949
Februari	0,04918	0,18120	0,02978	0,01685	0,15789
Maret	0,00521	0,00231	-0,01205	-0,01105	-0,07386
April	-0,03627	-0,08516	-0,10000	-0,09218	-0,12270
Mei	-0,20968	-0,14969	-0,18699	-0,23077	-0,14685
Juni	-0,01361	0,06361	-0,02333	-0,06400	-0,06557
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Juli	0,00851	-0,03148	0,08625	-0,06207	-0,09247
Agustus	0,10970	0,07744	0,14592	0,02941	0,01896
September	-0,10646	-0,07808	-0,01124	0,00000	-0,04884
Oktober	-0,03404	-0,18479	-0,01894	-0,01071	-0,22738
November	-0,04846	-0,10153	0,01544	-0,00361	0,06329
Desember Th 2014	-0,00904	-0,10013	-0,02475	-0,03623	0,05357

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

Dari tabel diatas dapat kita lihat bahwa terjadi kenaikan ataupun penurunan harga saham disemua perusahaan. Secara keseluruhan kelima saham perusahaan diatas lebih banyak mengalami kerugian sepanjang 3 tahun. Rit yang bernilai 0 (nol) menunjukkan pada periode tersebut tidak terjadi perubahan harga saham pembukaan dan penutupan serta tidak terjadi pembagian dividen

Menghitung Tingkat Keuntungan Pasar

Tabel 2  
Perhitungan Indeks Keuntungan Pasar ( $R_m$ )

Bulan	Pembukaan (IHSG <sub>t-1</sub> )	Penutupan (IHSG <sub>t</sub> )	$R_m$
Januari Th 2012	3821,99	3941,69	0,03132
Februari	3941,69	3985,21	0,01104
Maret	3985,21	4121,55	0,03421
April	4121,55	4180,73	0,01436
Mei	4180,73	3832,82	-0,08322
Juni	3832,82	3955,58	0,03203
⋮	⋮	⋮	⋮
Juli	4878,58	5088,80	0,04309
Agustus	5088,80	5136,86	0,00944
September	5136,86	5137,58	0,00014
Oktober	5137,58	5089,55	-0,00935
November	5089,55	5149,89	0,01186
Desember Th 2014	5149,89	5226,95	0,01496

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

Tabel diatas menunjukkan bahwa tingkat keuntungan saham pasar mengalami fluktuatif tetapi cenderung menunjukkan kenaikan, dan keadaan ini tidak seperti kondisi tingkat *return* saham perusahaan pertambangan yang secara umum mengalami penurunan.

### Menentukan Koefisien *Alpha* dan *Beta*

**Tabel 3**  
Hasil Perhitungan Alpa dan Beta masing-masing saham

Saham	n	$\sum XY$	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	$\beta$	$\beta \sum X$	$\alpha$
ADRO	36	-0,00211	0,33828	-0,21579	0,05004	0,11443	-0,00170	-0,00057	-0,00598
ITMG	36	-0,00968	0,33828	-0,45489	0,05004	0,11443	-0,11527	-0,03899	-0,01155
PTBA	36	0,02092	0,33828	-0,02138	0,05004	0,11443	0,45070	0,15246	-0,00483
BYAN	36	0,00621	0,33828	-0,87620	0,05004	0,11443	0,30828	0,10429	-0,02724
HRUM	36	-0,01161	0,33828	-1,01677	0,05004	0,11443	-0,04384	-0,01483	-0,02783

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

Beta dalam perhitungan portofolio menunjukkan tingkat sensitifitas perubahan keuntungan saham perusahaan terhadap perubahan keuntungan saham pasar. Ketika terjadi kenaikan atau penurunan harga saham pasar hal ini akan mempengaruhi pula kenaikan atau penurunan saham perusahaan. Misalnya nilai  $\beta +1$  dan jika ada kenaikan tingkat keuntungan pasar sebesar 15% maka kenaikan tingkat keuntungan saham individu naik juga sebesar 15%.

### Menghitung Tingkat Keuntungan Ekspektasi Saham

Expected *Return* adalah tingkat keuntungan yang diharapkan dari sebuah saham. Nilai *expected return* dengan mudah dapat dihitung dengan menjumlahkan nilai dari tingkat keuntungan kemudian dibagi dengan periode tingkat keuntungan tersebut.

**Tabel 4**  
Daftar  $ER_i$  masing-masing saham

No	Nama Saham	$\alpha_i$	$\beta_i$	$ER_m$	$ER_i$
1	ADRO	-0,00598	-0,00170	0,00940	-0,00599
2	ITMG	-0,01155	-0,11527	0,00940	-0,01264
3	PTBA	-0,00483	0,45070	0,00940	-0,00059
4	BYAN	-0,02724	0,30828	0,00940	-0,02434
5	HRUM	-0,02783	-0,04384	0,00940	-0,02824

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015)

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai  $ER_i$  semua perusahaan pertambangan bernilai negatif, artinya jika dilihat dari sudut tingkat keuntungan yang diharapkan cenderung tidak memberikan keuntungan.

### Menghitung Risiko Pasar ( $\sigma_m^2$ ), Kesalahan Residu ( $\sigma_{ei}^2$ ), dan varian risiko ( $\sigma_i^2$ )

Dari tabel dibawah ini terlihat bahwa nilai risiko saham tertinggi ada pada saham ADRO dan yang paling rendah tingkat risiko sahamnya terdapat pada saham perusahaan BYAN. Perhitungan tingkat risiko ini nantinya akan berpengaruh pada perhitungan tingkat risiko

portofolio yang selanjutnya akan menjadi salah satu faktor yang dijadikan oleh investor dalam memutuskan investasi portofolionya.

**Tabel 5**  
**Hasil dari Risiko Pasar ( $\sigma_m^2$ ), Kesalahan Residu ( $\sigma_{ei}^2$ ), dan varian risiko ( $\sigma_i^2$ )**

Nama Saham	$\beta_i$	$\beta_i^2$	$\sigma_m^2$	$\sigma_{ei}^2$	$\sigma_i^2$
ADRO	-0,00170	0,00000	0,00134	0,01370	0,01370
ITMG	-0,11527	0,01329	0,00134	0,01235	0,01237
PTBA	0,45070	0,20313	0,00134	0,01017	0,01044
BYAN	0,30828	0,09504	0,00134	0,00556	0,00569
HRUM	-0,04384	0,00192	0,00134	0,01289	0,01289

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

**Menghitung Keuntungan Aktiva Bebas Risiko**

Keuntungan Aktiva bebas risiko merupakan aktiva yang memiliki perkiraan tingkat keuntungan tertentu dengan nilai risiko sama dengan nol. Aktiva ini bebas risiko diperoleh dari nilai rata-rata suku bunga Sertifikat Bank Indonesia, secara teori perhitungan dari RBR untuk periode januari 2012 sampai dengan desember 2014 adalah sebagai berikut:

**Tabel 6**  
**Perhitungan Return Bebas Risiko**

Periode	Suku Bunga (%)
Januari Th 2012	6
Februari	5,75
Maret	5,75
April	5,75
Mei	5,75
Juni	5,75
⋮	⋮
Juli	7,5
Agustus	7,5
September	7,5
Oktober	7,5
November	7,5
Desember Th 2014	7,5
Jumlah	237
Rata-rata	6,58333
RBR	0,06583

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

**Menghitung Excess Return to Beta (ERB)**

Setelah menghitung tingkat keuntungannya bebas risiko maka langkah selanjutnya adalah menghitung excess return to beta. Nilai ERB pada perhitungan portofolio model indeks tunggal

digunakan untuk menentukan mana dari sample saham penelitian yang akan masuk menjadi kandidat portofolio.

**Tabel 7**  
**Hasil ERB untuk masing-masing saham**

Nama Saham	E(Ri)	R <sub>BR</sub>	$\beta_i$	ERB
ADRO	-0,005994	0,065833	-0,001699	42,285199
ITMG	-0,012636	0,065833	-0,115274	0,680722
PTBA	-0,000594	0,065833	0,450700	-0,147387
BYAN	-0,024339	0,065833	0,308284	-0,292497
HRUM	-0,028244	0,065833	-0,043838	2,146003

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

Selanjutnya, nilai ERB ini akan dibandingkan dengan nilai C point. Secara matematis kandidat portofolio adalah saham dengan nilai ERB yang sama dengan atau lebih dari nilai C point. Sedangkan saham yang tidak memenuhi kriteria tersebut maka tidak akan dimasukkan dalam portofolio.

#### Menentukan *cut-off point* (C\*)

*Cut-off Point* (C\*) merupakan nilai  $C_i$ . (C\*) berfungsi sebagai titik pembatas untuk menentukan saham mana yang masuk dalam kandidat portofolio dan yang tidak masuk kandidat portofolio. Nilai ERB masing-masing saham akan dibandingkan dengan nilai C\*.

**Tabel 8**  
**Nilai Ci masing-masing saham**

Nama Saham	ERB	A <sub>i</sub>	B <sub>i</sub>	$\sum_{j=1}^i A_j$	$\sum_{j=1}^i B_j$	$\sigma_m^2$	$\frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i A_j}{A_j}$	$\frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i B_j}{B_j}$	C*
ADRO	42,2852	0,0089	0,0002	0,0089	0,0002	0,0013	0,0000	0,0000	0,0000
HRUM	2,1460	0,3198	0,1491	0,3287	0,1493	0,0013	0,0004	0,0002	0,0004
ITMG	0,6807	0,7312	1,0756	1,0599	1,2249	0,0013	0,0014	0,0016	0,0014
PTBA	-0,1474	-2,8684	19,9823	-1,8085	21,2072	0,0013	-0,0024	0,0284	-0,0024
BYAN	-0,2925	-4,8873	17,0910	-6,6957	38,2982	0,0013	-0,0090	0,0513	-0,0085

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

#### Penentuan Saham Kandidat Portofolio Optimal

Saham kandidat portofolio adalah saham-saham yang nantinya dijadikan anggota dalam kombinasi saham dengan harapan kombinasi tersebut dapat memberikan keuntungan tertinggi pada tingkat risiko tertentu dan juga tingkat risiko paling rendah dengan tingkat keuntungan tertentu.

Terdapat 3 saham yang menjadi kandidat saham portofolio yakni ADRO (PT. Adaro Tbk), HRUM (PT Harum Energy Tbk), dan ITMG (PT Indo Tambangraya Megah). Nilai ketiga ERB masing-masing sahamnya lebih besar daripada nilai C\* yang telah dihitung.

**Tabel 9**  
**Saham Non Kandidat Portofolio Optimal**

Saham	ERB	C*	Keterangan
ADRO	42,2852	0,000012	Kandidat
HRUM	2,1460	0,000440	Kandidat
ITMG	0,6807	0,001417	Kandidat

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

### Penentuan Kombinasi Portofolio Saham Optimal

Kombinasi saham atau portofolio pada metode indeks tunggal menggunakan saham-saham yang termasuk dalam kandidat portofolio optimal seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Saham yang termasuk kandidat portofolio dalam penelitian berjumlah tiga saham yakni ADRO (PT. Adaro Tbk), HRUM (PT Harum Energy Tbk), dan ITMG (PT Indo Tambangraya Megah). Portofolio pertama yang dapat dipilih adalah kombinasi dari saham ADRO (PT Adaro Tbk) dan juga saham HRUM (PT. Harum Energy Tbk). Portofolio kedua adalah antara saham ADRO (PT Adaro Tbk) dan saham ITMG (PT. Indo Tambangraya Megah Tbk), sedangkan portofolio ketiga atau terakhir adalah kombinasi antara saham HRUM (PT. Harum Energy Tbk) dan saham ITMG (PT. Indo Tambangraya Megah Tbk).

### Penentuan Proporsi Investasi Dana

Setelah diperoleh kombinasi saham perusahaan yang dapat memberikan nilai portofolio optimal, maka peneliti menentukan proporsi dana investasi berdasarkan preferensi investor, yaitu dengan proporsi sebagai berikut:

1. 10% : 90%
2. 20% : 80%
3. 30% : 70%
4. 40% : 60%
5. 50% : 50%
6. 60% : 40%
7. 70% : 30%
8. 80% : 20%
9. 90% : 10%

Proporsi diatas ditentukan oleh peneliti dengan tujuan memudahkan proses perhitungan penelitian yang dilakukan, karena dasar dari penentuan proporsi dana adalah preferensi investor maka dalam praktiknya investor bisa saja menggunakan berbagai macam kombinasi proporsi atas portofolionya (tidak harus seperti asumsi penelitian ini).

### Perhitungan Tingkat Keuntungan Ekspektasi Portofolio

Tingkat keuntungan portofolio menunjukkan potensi sebuah portofolio dalam memberikan keuntungan atas investasi saham. Portofolio jika dilihat dari sudut pandang kontribusi

keuntungan dikatakan baik apabila tingkat keuntungan portofolionya tertinggi diantara portofolio lainnya.

Untuk menghitung tingkat keuntungan portofolio, maka terlebih dahulu dihitung nilai dari beta gabungan dan juga alpha gabungan dari saham-saham yang membentuk portofolio tersebut. Beta dan alpha gabungan didapatkan dari penjumlahan beta dan alpha dari masing-masing saham pembentuk portofolio.

**Tabel 10**  
**Rekapitulasi Nilai Beta Gabungan dan Alpha Gabungan**

No	Portofolio	$\beta_i$	$\alpha_i$	$ER_m$
1	ADRO-HRUM	-0,0455	-0,0338	0,00940
2	ADRO-ITMG	-0,1170	-0,0175	0,00940
3	HRUM-ITMG	-0,1591	-0,1591	0,00940

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

Setelah menghitung beta serta alpha gabungan dari portofolio, maka perhitungan dapat dilanjutkan untuk menghitung tingkat keuntungan portofolio

**Tabel 11**  
**Tingkat Keuntungan Ekspektasi Portofolio Pertama**

Kombinasi	Proporsi dana 1	Proporsi dana 2	$B_i$	$\alpha_i$	$ER_m$	$\beta_p$	$A_p$	$ER_p$
ADRO dan HRUM	10%	90%	-0,0455	-0,0338	0,0094	-0,0046	-0,0304	-0,0305
	20%	80%	-0,0455	-0,0338	0,0094	-0,0091	-0,0270	-0,0271
	30%	70%	-0,0455	-0,0338	0,0094	-0,0137	-0,0237	-0,0238
	40%	60%	-0,0455	-0,0338	0,0094	-0,0182	-0,0203	-0,0205
	50%	50%	-0,0455	-0,0338	0,0094	-0,0228	-0,0169	-0,0171
	60%	40%	-0,0455	-0,0338	0,0094	-0,0273	-0,0135	-0,0138
	70%	30%	-0,0455	-0,0338	0,0094	-0,0319	-0,0101	-0,0104
	80%	20%	-0,0455	-0,0338	0,0094	-0,0364	-0,0068	-0,0071
	90%	10%	-0,0455	-0,0338	0,0094	-0,0410	-0,0034	-0,0038

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

Dari kesembilan kombinasi proporsi yang telah dihitung diatas, kombinasi saham pertama atau portofolio pertama yang memiliki tingkat keuntungan tertinggi (kerugian terendah) ada pada portofolio pertama dengan proporsi dana 90% pada saham dan 10% untuk saham HRUM. Nilai  $ER_p$  yang dihasilkan oleh kombinasi ini adalah -0,0038 (turun 3,8%)

Tabel dibawah ini menunjukkan dari keseluruhan kombinasi proporsi yang ditentukan maka portofolio dengan proporsi saham ADRO 90% dan saham ITMG 10% menghasilkan tingkat keuntungan tertinggi (kerugian terendah) dengan nilai  $ER_p$  sebesar -0,0027 (-0,27%)

**Tabel 12**  
**Tingkat Keuntungan Ekspektasi Portofolio Kedua**

Kombinasi	Proporsi dana 1	Proporsi dana 2	Bi	ci	Erm	$\beta_p$	Ap	Erp
ADRO dan ITMG	10%	90%	-0,116972	-0,017531	0,0094	-0,0117	-0,0158	-0,0159
	20%	80%	-0,116972	-0,017531	0,0094	-0,0234	-0,0140	-0,0142
	30%	70%	-0,116972	-0,017531	0,0094	-0,0351	-0,0123	-0,0126
	40%	60%	-0,116972	-0,017531	0,0094	-0,0468	-0,0105	-0,0110
	50%	50%	-0,116972	-0,017531	0,0094	-0,0585	-0,0088	-0,0093
	60%	40%	-0,116972	-0,017531	0,0094	-0,0702	-0,0070	-0,0077
	70%	30%	-0,116972	-0,017531	0,0094	-0,0819	-0,0053	-0,0060
	80%	20%	-0,116972	-0,017531	0,0094	-0,0936	-0,0035	-0,0044
	90%	10%	-0,116972	-0,017531	0,0094	-0,1053	-0,0018	-0,0027

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

**Tabel 13**  
**Tingkat Keuntungan Portofolio Ketiga**

Kombinasi	Proporsi dana 1	Proporsi dana 2	Bi	ci	Erm	Bp	$\alpha_p$	Erp
HRUM dan ITMG	10%	90%	-0,1591	-0,1591	0,0094	-0,0159	-0,1432	-0,1434
	20%	80%	-0,1591	-0,1591	0,0094	-0,0318	-0,1273	-0,1276
	30%	70%	-0,1591	-0,1591	0,0094	-0,0477	-0,1114	-0,1118
	40%	60%	-0,1591	-0,1591	0,0094	-0,0636	-0,0955	-0,0961
	50%	50%	-0,1591	-0,1591	0,0094	-0,0796	-0,0796	-0,0803
	60%	40%	-0,1591	-0,1591	0,0094	-0,0955	-0,0636	-0,0645
	70%	30%	-0,1591	-0,1591	0,0094	-0,1114	-0,0477	-0,0488
	80%	20%	-0,1591	-0,1591	0,0094	-0,1273	-0,0318	-0,0330
	90%	10%	-0,1591	-0,1591	0,0094	-0,1432	-0,0159	-0,0173

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

Sedikit berbeda dengan portofolio pertama dan kedua, pada portofolio ketiga ini menunjukkan nilai ERp yang tertinggi dari keseluruhan kombinasi saham (portofolio pertama dan kedua) dengan proporsi manapun. Nilai ERp yang tertinggi dari portofolio ketiga ada pada proporsi HRUM 90% dan saham ITMG 10% dengan nilai -0,0173 (-1,73%). Dari ketiga portofolio yang ditentukan dengan tingkat proporsinya, dapat dilihat bahwa portofolio ketiga lebih unggul jika dibandingkan kedua portofolio lainnya.

### Penentuan Risiko Portofolio

Risiko portofolio adalah tingkat ketidakpastian (kerugian) yang ditanggung oleh investor. Semua investor tentunya akan menghindari risiko dan mengharapkan keuntungan dalam berinvestasi saham. Namun semakin tinggi tingkat risiko portofolio maka semakin tinggi pula tingkat keuntungannya.

Pada portofolio pertama (dengan proporsi yang ditentukan) maka portofolio pertama dengan proporsi 50% saham ADRO dan 50% saham HRUM menghasilkan nilai risiko terendah diantara portofolio pertama yang ada yakni 0,08156 atau 8,156%.

Tingkat risiko terendah untuk portofolio kedua yakni antara saham dan ITMG ada pada proporsi 50% untuk saham ADRO dan 50% untuk saham ITMG dengan nilai risiko sebesar 0,08083.

Tingkat risiko terendah pada portofolio terakhir atau kombinasi saham HRUM dan ITMG pada tabel diatas menunjukkan bahwa dari ketiga portofolio terbentuk portofolio ketiga inilah yang memiliki nilai tingkat risiko paling rendah yakni dengan nilai 0,07966. Tingkat risiko ini terletak pada kombinasi dengan proporsi dana saham 50% pada saham HRUM dan 50% pada saham ITMG.

**Tabel 14**  
**Tingkat Risiko Portofolio Pertama**

Portofolio	Wi	Wj	Wi <sup>2</sup>	Wj <sup>2</sup>	$\beta_p$	$\sigma_m^2$	$\sigma_{ei^2i}$	$\sigma_{ei^2j}$	$\sigma_p$
ADRO- HRUM	10%	90%	0,01	0,81	-0,04554	0,00134	0,01370	0,01289	0,10287
	20%	80%	0,04	0,64	-0,04554	0,00134	0,01370	0,01289	0,09382
	30%	70%	0,09	0,49	-0,04554	0,00134	0,01370	0,01289	0,08691
	40%	60%	0,16	0,36	-0,04554	0,00134	0,01370	0,01289	0,08268
	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>	<b>-0,04554</b>	<b>0,00134</b>	<b>0,01370</b>	<b>0,01289</b>	<b>0,08156</b>
	60%	40%	0,36	0,16	-0,04554	0,00134	0,01370	0,01289	0,08366
	70%	30%	0,49	0,09	-0,04554	0,00134	0,01370	0,01289	0,08876
	80%	20%	0,64	0,04	-0,04554	0,00134	0,01370	0,01289	0,09638
	90%	10%	0,81	0,01	-0,04554	0,00134	0,01370	0,01289	0,10598

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

**Tabel 15**  
**Tingkat Risiko Portofolio kedua**

Portofolio	Wi	Wj	Wi <sup>2</sup>	Wj <sup>2</sup>	$\beta_p$	$\sigma_m^2$	$\sigma_{ei^2i}$	$\sigma_{ei^2j}$	$\sigma_p$
ADRO- ITMG	10%	90%	0,01	0,81	-0,11697	0,00134	0,01370	0,01235	0,10081
	20%	80%	0,04	0,64	-0,11697	0,00134	0,01370	0,01235	0,09205
	30%	70%	0,09	0,49	-0,11697	0,00134	0,01370	0,01235	0,08547
	40%	60%	0,16	0,36	-0,11697	0,00134	0,01370	0,01235	0,08160
	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>	<b>-0,11697</b>	<b>0,00134</b>	<b>0,01370</b>	<b>0,01235</b>	<b>0,08083</b>
	60%	40%	0,36	0,16	-0,11697	0,00134	0,01370	0,01235	0,08324
	70%	30%	0,49	0,09	-0,11697	0,00134	0,01370	0,01235	0,08857
	80%	20%	0,64	0,04	-0,11697	0,00134	0,01370	0,01235	0,09635
	90%	10%	0,81	0,01	-0,11697	0,00134	0,01370	0,01235	0,10603

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

**Tabel 16**  
**Tingkat Risiko Portofolio Ketiga**

Portofolio	Wi	Wj	Wi <sup>2</sup>	Wj <sup>2</sup>	$\beta_p$	$\sigma_m^2$	$\sigma_{ei^2i}$	$\sigma_{ei^2j}$	$\sigma_p$
HRUM-ITMG	10%	90%	0,01	0,81	-0,15911	0,00134	0,01289	0,01235	0,10084
	20%	80%	0,04	0,64	-0,15911	0,00134	0,01289	0,01235	0,09196
	30%	70%	0,09	0,49	-0,15911	0,00134	0,01289	0,01235	0,08513
	40%	60%	<b>0,16</b>	<b>0,36</b>	<b>-0,15911</b>	<b>0,00134</b>	<b>0,01289</b>	<b>0,01235</b>	<b>0,08089</b>
	50%	50%	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>	<b>-0,15911</b>	<b>0,00134</b>	<b>0,01289</b>	<b>0,01235</b>	<b>0,07966</b>
	60%	40%	<b>0,36</b>	<b>0,16</b>	<b>-0,15911</b>	<b>0,00134</b>	<b>0,01289</b>	<b>0,01235</b>	<b>0,08156</b>
	70%	30%	0,49	0,09	-0,15911	0,00134	0,01289	0,01235	0,08639
	80%	20%	0,64	0,04	-0,15911	0,00134	0,01289	0,01235	0,09370
	90%	10%	0,81	0,01	-0,15911	0,00134	0,01289	0,01235	0,10296

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

**Penentuan Portofolio Optimal**

Portofolio optimal adalah portofolio yang dapat memberikan nilai keuntungan tertinggi dengan nilai risiko tertentu, atau portofolio yang memiliki nilai risiko terendah dengan tingkat *return* tertentu. Hubungan dari *return* atau keuntungan dengan risiko adalah searah, artinya semakin tinggi nilai keuntungan suatu investasi maka umumnya semakin tinggi pula tingkat risiko yang dikandungnya.

**Tabel 20**  
**Rekapitulasi Tingkat Keuntungan Portofolio Tertinggi**

Kombinasi	Proporsi dana 1	Proporsi dana 2	Erp	$\sigma_p$
ADRO-ITMG	90%	10%	-0,00274	0,100805
ADRO-HRUM	90%	10%	-0,00377	0,102871
ADRO-ITMG	80%	20%	-0,00439	0,096316

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

Dilihat dari aspek keuntungan maka pemilihan portofolio optimal didasarkan atas seberapa besar nilai keuntungan yang dihasilkan dari masing-masing portofolio dengan masing-masing proporsi yang ditentukan. Pada pembahasan tingkat keuntungan portofolio didapatkan portofolio optimal terletak pada portofolio kedua yakni kombinasi saham ADRO dan ITMG dengan tingkat keuntungan ekspektasi sebesar -0,00274.

**Tabel 21**  
**Rekapitulasi Tingkat Risiko Portofolio Terendah**

Portofolio	Proporsi dana 1	Proporsi dana 2	$\sigma_p$	Erp
HRUM-ITMG	50%	50%	0,07966	-0,0803
ADRO-ITMG	50%	50%	0,08083	-0,0093
HRUM-ITMG	40%	60%	0,08089	-0,0960
	60%	40%	0,08156	-0,0645
ADRO-HRUM	50%	50%	0,08156	-0,0171

Sumber : Data Sekunder diolah, 2015

Sedangkan pemilihan Portofolio jika dilihat berdasarkan nilai tingkat risiko terendah ada pada portofolio ketiga dengan kombinasi saham HRUM dan ITMG dengan masing-masing proporsi dana saham 50%. Portofolio tersebut menghasilkan nilai risiko sebesar 0,079657 (7,97%).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Ketiga kombinasi saham atau portofolio menggunakan 9 macam proporsi untuk masing-masing portofolionya, yakni 90% : 10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40, 50%:50%, 40%:60%, 30%:70%, 20%:80% dan 10%:90%.
2. Portofolio optimal jika dilihat berdasarkan nilai tingkat keuntungan portofolionya ada pada portofolio 2 yakni kombinasi saham antara ADRO (PT Adaro Tbk) dan ITMG (PT Indo Tambangraya Megah Tbk) pada proporsi dana 90% untuk saham ADRO dan 10% untuk saham ITMG dengan nilai ERp sebesar -0,0027.
3. Portofolio optimal berdasarkan nilai tingkat risiko terendah dengan keuntungan tertentu ada pada kombinasi saham ketiga yakni antara saham HRUM (PT Harum Energy Tbk) dan ITMG (PT Indo Tambangraya Megah Tbk) dengan proporsi dana saham masing-masing 50% dengan nilai risiko sebesar 0,079657.
4. Kombinasi saham dengan nilai risiko tertinggi terdapat pada portofolio 2 yakni kombinasi saham antara ADRO (PT Adaro Tbk) dan ITMG (PT Indo Tambangraya Megah Tbk) dengan proporsi dana saham 90% untuk saham ADRO dan 10% untuk saham ITMG. portofolio jenis ini cocok untuk para investor yang cenderung mencari risiko dalam investasinya.

### Saran

1. Penentuan jumlah saham dalam konsep portofolio dapat menekan risiko yang ada. semakin banyak jumlah saham dalam sebuah portofolio maka akan menimbulkan risiko lebih kecil.
2. Penentuan besaran proporsi dalam konsep portofolio dapat membantu para investor untuk mendapatkan keuntungan yang lebih optimal sekaligus dapat menghindarkan investor dari kemungkinan risiko yang besar.
3. Pemilihan saham lebih dari 1 sektor sangat disarankan oleh para investor. Pemilihan saham yang bervariasi ini nantinya akan lebih dapat menekan potensi tingkat risiko yang ada.
4. Preferensi pemilihan portofolio memang merupakan hak dari masing-masing investor, tetapi kebebasan tersebut haruslah memiliki alasan sehingga nantinya saham-saham yang dipilih tersebut dapat memberikan kontribusi keuntungan maksimal bagi dirinya.
5. Penilaian investasi saham dapat juga dilakukan oleh investor melalui mekanisme fundamental, artinya penilaian saham dilakukan secara keseluruhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B.A. 2015. Analisis Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal Sebagai Dasar Penentuan Keputusan Investasi pada Saham Sektor Perbankan Di Bursa Efek Indonesia. *Skripsi*. Program Sarjana Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA). Surabaya
- Fahmi, I. 2010. *Manajemen Investasi*. Edisi Kedua. Salemba Empat. Jakarta.
- Halim, A. 2005. *Analisis Investasi*. Edisi Kedua. Salemba Empat. Jakarta.
- Husnan, S. 2009. *Dasar- Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi 2. UPP AMP YKPN. Yogyakarta.
- Jogiyanto, 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi 5. BPFE. Yogyakarta.

- Maulana, R. 2015. Analisis Pembentukan Portofolio yang Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Sebagai Keputusan Investasi Saham. *Skripsi*. Program Sarjana Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA). Surabaya
- Rutin. 2014. Analisis Pembentukan Portofolio dengan Model Indeks Tunggal Sebagai dasar Pertimbangan Investasi Saham. *Skripsi/Tesis*. Program Sarjana Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA). Surabaya
- Sunariyah. 2006. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Edisi 5. UPP AMP YPKN. Yogyakarta.
- Tandelilin, E. 2010. *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi*. Edisi Pertama. KANISIUS. Yogyakarta.

•••