

## ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MODEL INDEKS TUNGGAL PADA INVESTASI SAHAM INDUSTRI KOSMETIK

Chi-chi Alfiani

alfianichichi07@gmail.com

Heru Suprihadi

herusuprihadi@stiesia.ac.id

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya

### ABSTRACT

*This research aims to establish optimal portfolio using single index model and to know the difference of return and risk between candidate stock and non candidate portfolio. The single index portofolio model is based on the idea that the profit level of securities is influenced by the level of market profit. The sample in this research uses active stock based on trading frequency and dividend dividend for three consecutive years. The sample are 4 go public cosmetics companies. The data used are Composite Stock Price Index (IHSG) in 2014-2016, dividend per annum, individual share price per year, and interest rate of Certificate of Bank Indonesia (SBI) in 2014 until 2016. Calculation is done by comparing profit rate and the level of risk of the four stocks being sampled obtained 2 shares that enter into the optimal portfolio and become one combination of portfolio, namely PT Martina Berto Tbk (MBTO) and PT Mandom Indonesia Tbk (TCID). From the results of the six proportions, the optimal proportion of stocks is proportioned at 10%: 90% because with this proportion is obtained the greatest profit level of all proportions and the least risk level of all proportions.*

**Keywords:** *Single index model, optimal portfolio, expected return, excess return to beta and stock investment.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membentuk portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal dan mengetahui perbedaan *return* dan resiko antara saham kandidat dan non kandidat portofolio. Portofolio model indeks tunggal mendasarkan diri pada pemikiran bahwa tingkat keuntungan suatu saham berkorelasi dengan perubahan pasar. Sampel dalam penelitian ini menggunakan saham yang aktif berdasarkan frekuensi perdagangan dan membagi dividen selama tiga tahun berturut-turut. Sampel penelitian meliputi 4 perusahaan kosmetik di Bursa Efek Indonesia. Data yang digunakan adalah Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) pada tahun 2014-2016, pembagian dividen per tahun, harga saham individu per tahun, dan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) pada tahun 2014 hingga 2016. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan tingkat keuntungan dan tingkat resiko dari keempat saham yang menjadi sampel diperoleh 2 saham yang masuk kedalam portofolio optimal dan menjadi 1 kombinasi portofolio, yaitu PT Martina Berto Tbk (MBTO) dan PT Mandom Indonesia Tbk (TCID). Dari hasil keenam proporsi maka didapatkan proporsi saham yang optimal yaitu pada proporsi 10%:90% karena dengan proporsi ini didapatkan tingkat keuntungan yang paling besar dari semua proporsi dan tingkat resiko yang paling kecil dari semua proporsi.

**Kata Kunci:** Model Indeks Tunggal, portofolio optimal, hasil yang diharapkan, hasil yang diharapkan untuk beta dan investasi saham.

### PENDAHULUAN

Investasi dapat didefinisikan sebagai penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode tertentu. Salah satu bentuk investasi yang mulai diminati adalah investasi saham melalui bursa. Seorang investor harus mempertimbangkan dua hal yakni tingkat pengembalian (*return*) dan besarnya resiko yang ditanggung oleh investor. 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. Kegiatan investasi yang dilakukan oleh investor akan berdampak pada peningkatan modal pada

sebuah perusahaan. Modal juga digunakan sebagai dasar pertimbangan suatu perusahaan untuk mengembangkan usahanya.

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 mendapat *return* yang tinggi kepada para penanam modalnya. Tetapi satu hal yang harus diketahui bahwa investasi saham juga mengandung resiko yang tinggi, dikarenakan mudahnya suatu harga saham yang berubah-ubah.

*Return* merupakan hasil yang diperoleh dari investasi. *Return* merupakan salah satu faktor yang memotivasi dan juga merupakan imbalan atas keberanian investor menanggung resiko atas investasi yang dilakukannya, artinya apabila pemodal mengharapkan untuk memperoleh tingkat keuntungan yang tinggi, maka pemodal harus bersedia menanggung resiko yang tinggi pula. *Return* dapat berupa *return* realisasi yang sudah terjadi dimasa mendatang.

Diana (2012) menyatakan saham merupakan salah satu alternatif media investasi pada pasar modal yang memiliki tingkat resiko paling tinggi dibandingkan dengan tabungan atau deposito yang saat ini dijamin pemerintah. Investor saham akan menanggung ketidakpastian yang cukup besar tentang pendapatan yang akan mereka terima baik berupa deviden (laba yang dibagikan) maupun *capital gain* (keuntungan modal). Resiko merupakan faktor penting untuk dipertimbangkan dalam setiap investasi, karena besar kecilnya resiko yang terkandung dalam suatu alternatif investasi akan mempengaruhi hasil yang diharapkan dari investasi tersebut. Oleh karena itu dalam mengantisipasi hal tersebut para investor biasanya dalam surat-surat berharga tidak menginvestasikan seluruh dana mereka pada suatu saham, melainkan membaginya kedalam berbagai saham, dengan kata lain membentuk portofolio.

Menganalisis portofolio ada beberapa model indeks tunggal yang dapat digunakan oleh investor antara lain adalah *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), model Markowitz dan model indeks tunggal. CAPM merupakan model untuk menentukan harga suatu aset. Model ini mendasarkan diri pada kondisi ekuilibrium, dalam keadaan ekuilibrium tingkat keuntungan yang disyaratkan oleh pemodal untuk suatu saham akan dipengaruhi oleh resiko saham tersebut (Putri, 2015:177). Model Markowitz membatasi pilihan investor hanya pada portofolio yang terdiri dari aset berisiko, padahal pada kenyataannya investor bebas memilih portofolio yang juga terdiri aset bebas resiko. Oleh sebab itu, William Sharpe pada tahun 1963 mengembangkan model indeks tunggal yang didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks pasar dan mempunyai reaksi yang sama terhadap suatu faktor atau indeks harga saham gabungan (IHSG).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat dikemukakan sebagai berikut : "Bagaimana menentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal pada investasi saham industri kosmetik Terdaftar di Bursa Efek Indonesia ?". Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membentuk portofolio optimal dengan model indeks tunggal pada industri kosmetik di Bursa Efek Indonesia.

## TINJAUAN TEORITIS

### Investasi Saham

Investasi dapat didefinisikan sebagai penundaan konsumsi sekarang untuk digunakan di dalam produksi yang efisien selama periode waktu tertentu (Jogiyanto, 2010:5).

### Tujuan Investasi Saham

Tandelilin (2010:7) Tujuan orang melakukan investasi adalah untuk menghasilkan sejumlah uang. Tujuan investasi yang lebih luas adalah untuk meningkatkan kesejahteraan investor. Kesejahteraan dalam hal ini adalah kesejahteraan moneter, yang bisa diukur dengan penjumlahan pendapatan saat ini ditambah pendapatan masa datang.

### Saham

Darmadji dan Fakhruddin (2012:5) Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan atau pemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Saham berwujud selebar kertas yang menerangkan bahwa pemilik kertas tersebut adalah pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga.

### Portofolio

Gabungan dari berbagai instrumen investasi disebut sebagai portofolio. Hampir semua orang mempunyai portofolio investasi, baik yang berbentuk tanpa disengaja atau memang diputuskan melalui perencanaan yang didukung dengan perhitungan dan pertimbangan rasional (Zubir, 2011:1).

### Return Portofolio

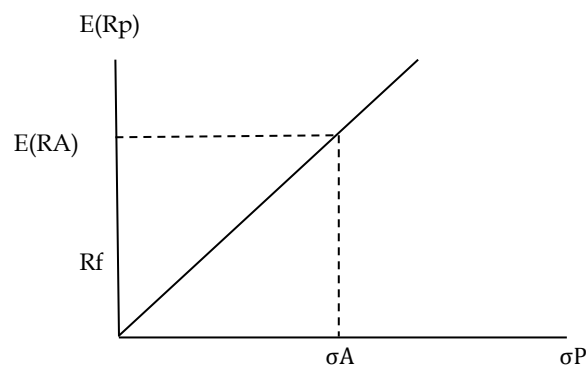
Jogiyanto (2014:311) *return* merupakan hasil yang diperoleh dari investasi, *return* dibedakan menjadi dua, yakni : (a) *Return Realisasi Portofolio (Portfolio Realized Return)* merupakan rata-rata tertimbang dari return-return realisasi masing-masing sekuritas tunggal di dalam portofolio tersebut. (b) *Return Ekspektasi Portofolio (Portfolio Expected Return)* merupakan rata-rata tertimbang dari *return-return* ekspektasi masing-masing sekuritas tunggal di dalam portofolio.

### Resiko Portofolio

Jogiyanto (2014:311) tidak halnya *return* portofolio yang merupakan rata-rata tertimbang dari seluruh *return* sekuritas tunggal, resiko portofolio tidak merupakan rata-rata tertimbang dari seluruh resiko sekuritas tunggal. Resiko portofolio mungkin dapat lebih kecil dari resiko rata-rata tertimbang masing-masing sekuritas tunggal.

### Hubungan Return dan Resiko

Hubungan antara resiko dan return yang diharapkan merupakan hubungan yang bersifat searah dengan linear. Artinya, semakin besar resiko suatu aset, maka semakin besar pula *return* yang diharapkan atas aset tersebut, demikian pula sebaliknya.



Sumber : Husnan, 2015 : 77

Gambar 1  
Hubungan Tingkat Resiko dengan Tingkat Keuntungan yang Diharapkan

Titik potong dengan sumbu tegak adalah  $R_f$  sedangkan kemiringan garis tersebut (*slope*) adalah  $[E(R_A) - R_f] / \sigma_A$ . titik A berarti pemodal menginvestasikan sebagian dananya pada investasi yang bebas resiko, sedangkan di sebelah kanan berarti meminjam pada tingkat harga bebas resiko dan menginvestasikan seluruh dananya (termasuk hasil pinjaman tersebut) pada investasi bebas resiko. Konsep ini bisa diterapkan pada *efficient frontier*. Pada saat membentuk portofolio yang terdiri dari aktiva-aktiva yang beresiko, kita akan memperoleh serangkaian portofolio yang efisien.

### Portofolio Efisien

Husnan (2015:61) portofolio efisien adalah portofolio yang menghasilkan tingkat keuntungan yang sama dengan resiko yang lebih rendah, atau dengan resiko yang sama memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi. Dalam pembentukan portofolio yang efisien perlu dibuat asumsi mengenai perilaku pemodal dalam membuat keputusan investasi. Asumsi yang wajar adalah pemodal cenderung menghindari resiko.

### Portofolio Optimal

Portofolio yang optimal merupakan portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien. Portofolio yang dipilih investor adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor yang bersangkutan terhadap *return* maupun terhadap resiko yang tersedia ditanggungnya (Tandelilin, 2010:157).

### Model Indeks Tunggal

Jogiyanto (2010:339) model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik. Sebaliknya, jika indeks harga saham turun, kebanyakan saham mengalami penurunan harga. Hal tersebut memungkinkan bahwa tingkat pengembalian dari sekuritas mungkin berkolerasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar.

### Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini, penulis mengambil 7 sumber referensi dari penelitian sebelumnya berkaitan dengan analisis portofolio dengan model indeks tunggal. Untuk lebih jelasnya persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 1 *mapping* persamaan dan perbedaan di bawah ini :

**Tabel 1**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti / Tahun	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
1	Rizal dan Wiryono (2015)	Portfolio Dynamic	Stochastic Rate of Return, Rate of Inflation and Credit Spread Rate	Defaultable Assets	From literature review that has been explained above the study in dynamic portfolio by linking the market risk and credit risk in vasiccek model into the assets, is still not done and interesting to do, especially when the subject is not only to maximize return but also to minimize risk volatility.

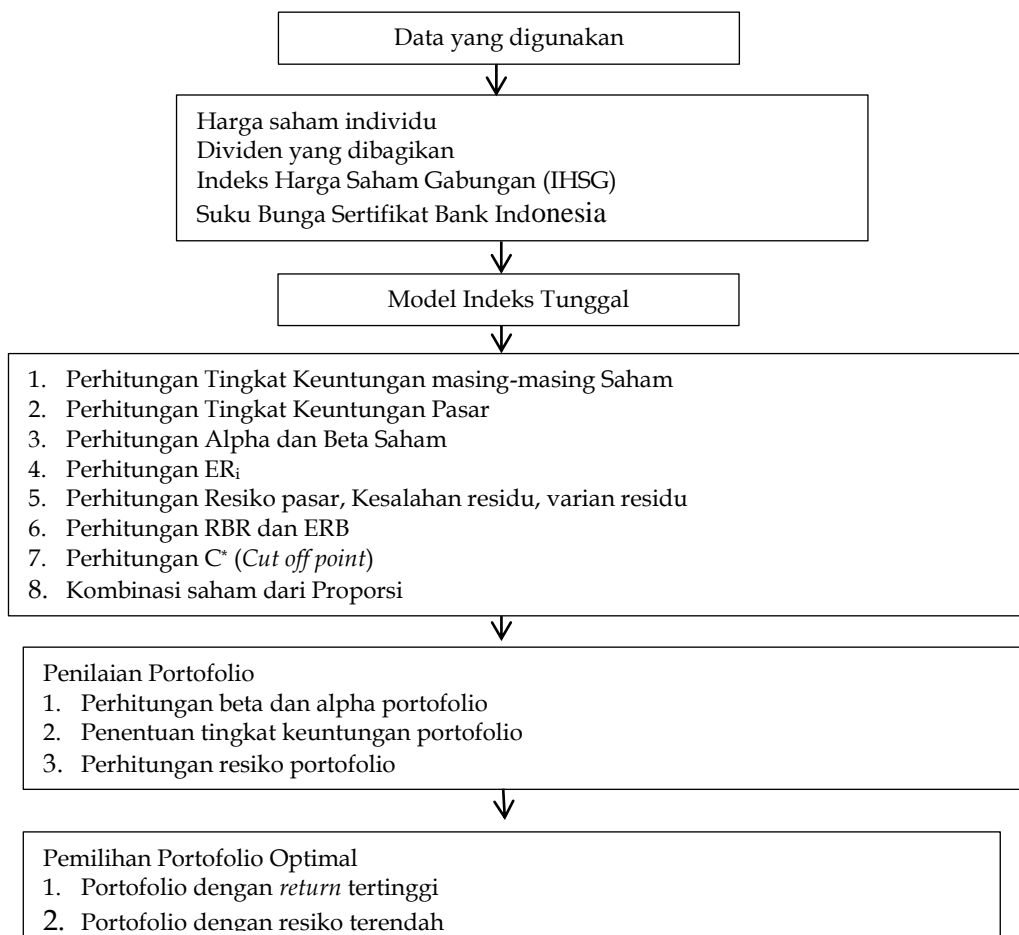
**Lanjutan Tabel 1**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti / Tahun	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
2	Asto. H., <i>et al.</i> (2015)	Optimal Portfolio	Single Index Mode	Sharia Stock	Based on calculation on stocks listed on ISSI using a single index mode, an optimized stocks portfolio consists of 43 stocks, with expectations of bigger daily yield bigger and risk factor smaller than the market index (IHSG) In this portfolio, 23 stocks with the biggest proportion form more than 90% of the portfolio .
3	Rutin (2014)	Portofolio optimal	Model Indeks Tunggal	Perusahaan Manufaktur	Portofolio optimal terbentuk dari saham UNVR untuk perusahaan PT Unilever Indonesia Tbk dan saham DVLA untuk PT Darya-Varia Laboratoria Tbk dengan proporsi dana 50% : 50%.
4	Wati (2012)	Portofolio	<i>Expected Return</i> dan Resiko Portofolio	Industri metal & allied product	Portofolio efisien pada porsi kombinasi 50% : 50% portofolio dua saham ditentukan pada kombinasi PT Alumindo Light Metal, Tbk dengan PT Indal Aluminium Industri, Tbk atau PT Indal Aluminium Industry, Tbk dengan PT Jaya pari Stell, Tbk.
5	Lestari (2015)	Portofolio Optimal	Model Indeks Tunggal	Perbankan	Menunjukkan tidak terbentuk portofolio optimal karena memiliki nilai <i>excess return to beta</i> negatif hal ini menunjukkan bahwa saham-saham tersebut mempunyai tingkat pengembalian saham yang masih dibawah tingkat pengembalian aset bebas resiko.
6	Yuliarti (2016)	Portofolio Optimal	Model Indeks Tunggal	Perusahaan Perkebunan	Ketiga Portofolio akan di proporsikan dengan : proporsi sama yakni 50% : 50% dan proporsi berbeda yakni 30% : 70% : dan 70% : 30%. Ketiga proporsi akan didapatkan tingkat keuntungan tertinggi dengan tingkat resiko tertentu atau tingkat resiko terendah dengan tingkat keuntungan tertentu.
7	Devit (2016)	Portofolio Optimal	Model Indeks Tunggal	Perusahaan Pertambangan	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%.

Sumber: Hasil pengolahan peneliti dan review dari beberapa artikel/jurnal

Secara keseluruhan terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebagai berikut: (1) Persamaan, dari penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah sama-sama mengetahui saham-saham manakah yang membentuk portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal. (2) Perbedaan, penelitian ini terletak objek yang diteliti. Pada penelitian kali ini objek yang diteliti adalah saham dari industri kosmetik. Sedangkan penelitian terdahulu yang dilakukan Rizal dan Wiryono (2015) melakukan penelitian dari *Defaultable Assets*, Asto Hadiyoso *et al.* (2015) melakukan penelitian dari Sharia Stock, Rutin (2014) melakukan penelitian dari perusahaan manufaktur, Diana Wati (2012) melakukan penelitian dari Industri *metal & allied product*, Putri dwi lestari (2015) melakukan penelitian dari perbankan, Arlinda Yuliarti (2016) melakukan penelitian dari Perusahaan Perkebunan, Rachmat Devit (2016) melakukan penelitian dari Perusahaan Pertambangan. Data yang digunakan peneliti terdahulu yaitu saham, IHSG, dan sertifikat bank Indonesia, sedangkan penelitian sekarang menggunakan data bulanan yaitu mulai tahun 2014-2016.

### Rerangka Pemikiran



**Gambar 2**  
**Rerangka Pemikiran**

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian dan Gambar dari Populasi (Obyek) Penelitian

#### Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif, yakni menggambarkan suatu fenomena dengan jelas, berkenaan dengan sejumlah masalah yang akan diteliti, menerangkan hubungan dan membuat prediksi, serta memberikan makna dan implikasi dari masalah yang akan dianalisis. Populasi dalam penelitian ini adalah semua perusahaan Kosmetik yang terdaftar di PT Bursa Efek Indonesia tahun 2014-2016 sebanyak 6 perusahaan yaitu PT Akasha Wira International Tbk, PT Kino Indonesia Tbk, PT Martina Berto Tbk, PT Mustika Ratu Tbk, PT Mandom Indonesia Tbk, PT Unilever Indonesia Tbk. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut : (1) Perusahaan kosmetik yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia sejak tahun 2014-2016. (2) Perusahaan kosmetik yang sahamnya aktif diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia sejak tahun 2014-2016. (3) Perusahaan kosmetik yang menerbitkan laporan keuangan secara berturut-turut sejak tahun 2014-2016.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan kriteria-kriteria tertentu, yang memenuhi adalah : PT Martina Berto Tbk, PT Mustika Ratu Tbk, PT Mandom Indonesia Tbk, dan PT Unilever Tbk.

#### Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, merupakan sumber data yang diperoleh secara tidak langsung tetapi melalui media perantara, sedangkan sumber data berasal dari lembaga atau instansi yang terkait. Instansi yang menyediakan data sekunder tersebut adalah Pojok Bursa Efek Indonesia STIESIA Surabaya. Data tersebut merupakan data sejarah perusahaan, data harga saham individu bulanan, jumlah dividen bulanan yang dibagikan, tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia, dan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) periode tahun 2014-2016.

### Variabel dan Definisi Operasional Variabel

#### Variabel Penelitian

##### Pertama Portofolio Optimal Investasi

Portofolio Optimal Investasi adalah portofolio investasi yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien. Portofolio yang dipilih investor adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor bersangkutan terhadap keuntungan maupun terhadap resiko yang bersedia ditanggungnya.

##### Kedua Investasi Saham

Investasi saham adalah pembelian surat berharga yang dimiliki investor sebagai bukti penyertaan modal atau kepemilikan atas suatu perusahaan perseroan terbatas dengan harapan untuk memperoleh keuntungan atas uang atau dana tersebut.

#### Definisi Operasional Variabel

##### Pertama Portofolio Optimal Investasi Industri Kosmetik

Penentuan portofolio optimal dengan *Excess Return to Beta* (ERB) yang memperbandingkan antara tingkat keuntungan dengan beta. Resiko ini akan menentukan mana yang masuk dalam portofolio optimal, meskipun begitu diperlukan pembatas (*cut off point* (C\*)) untuk menentukan mana yang termasuk portofolio optimal dari saham dengan nilai ERB lebih besar atau sama dengan ERB di titik C\* itulah portofolio optimal. Setelah sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal maka dapat ditentukan berapa proporsi dana yang akan diinvestasikan dalam portofolio optimal yang berdasarkan dari nilai tingkat keuntungan portofolio dengan tingkat keuntungan pasar.

##### Kedua Investasi Saham Industri Kosmetik

Variabel dalam investasi saham diukur dengan mempertimbangkan *return*, *expected return*, resiko serta varian dari saham. *Return* saham adalah pendapatan yang dinyatakan dalam persentase dari modal awal investasi. Pendapatan investasi dalam saham ini merupakan keuntungan yang diperoleh dari jual beli saham. *Expected Return* adalah laba yang akan diterima oleh pemodal atas investasinya pada perusahaan emiten dalam waktu yang akan datang. Resiko dari saham adalah kemungkinan return yang diterima (*realized return*) menyimpang dari return yang diharapkan (*expected return*). Varian dari kesalahan residu sekuritas ke  $i$  adalah bagian dari resiko saham yang tidak dipengaruhi oleh pergerakan pasar. Untuk mengetahui varian return saham  $i$  dapat dihitung berdasarkan varian dari kesalahan residu pada masing-masing saham yang menunjukkan besarnya resiko tidak sistematis.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian dalam hal ini adalah menghitung portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal yaitu sebagai berikut :

#### Menghitung Tingkat Keuntungan Masing-Masing Saham ( $R_{it}$ )

Merupakan keuntungan saham yang berasal dari perubahan harga saham dan pembagian dividen, berkolerasi 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  $i$

#### Menghitung Tingkat Keuntungan Pasar

$$R_{m,t} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}} \quad E(R_m) = \frac{\sum(R_m)}{n}$$

Keterangan :

$E(R_m)$  : tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar ;  $R_m$  : keuntungan pasar ;  $IHSG_t$  : Indeks harga saham gabungan pada bulan ke  $t$  ;  $IHSG_{t-1}$  : Indeks harga saham gabungan pada bulan ke  $t-1$  ;  $n$  : Jumlah periode atau bulan

#### Menentukan Koefisien $\alpha$ (*alpha*) dan $\beta$ (*beta*) saham

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  $R_m$ .

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

Keterangan :

$\beta_i$  : *Beta* saham  $i$  ;  $\alpha_i$  : *Alpha* saham  $i$  ;  $n$  : Jumlah periode ;  $X$  : Indeks keuntungan pasar ;  $Y$  : Tingkat keuntungan saham

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

Merupakan rata-rata tertimbang dan 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

### Menghitung Tingkat Resiko Pasar ( $\sigma_m^2$ )

Mengukur resiko 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

### Menghitung kesalahan residu ( $\sigma_{ei}^2$ )

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

Keterangan :

$R_{it}$  : *Return* realisasi saham ;  $\beta_i$  : *Beta* saham  $i$  ;  $\alpha_i$  : *Alpha* saham  $i$  ;  $R_m$  : Keuntungan pasar pada bulan ke- $t$

Dikarenakan nilai  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah konstan dari waktu ke waktu maka nilai ekspektasi dari kesalahan residu adalah sama dengan nol.

### Menentukan varian dari kesalahan residu ( $\sigma_{ei}^2$ )

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

Keterangan :

$e_i$  : Kesalahan residu ;  $n$  : Jumlah periode

### Menghitung total resiko saham perusahaan berdasarkan model indeks tunggal ( $\sigma_i^2$ )

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

Keterangan :

$\beta_i$  : *Beta* saham  $i$  ;  $\sigma_m^2$  : Varian dari *return* pasar ;  $\sigma_{ei}^2$  : Varian kesalahan residu

### Menentukan *Excess Return to Beta (ERB)*

Selisih keuntungan ekspektasi dengan keuntungan aktiva bebas resiko atau mengukur kelebihan keuntungan relatif terhadap satu unit resiko yang tidak dapat dideversifikasi 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 resiko.

### Menghitung tingkat pembatas saham atau *cut-off point (C\*)*

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

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2} \quad B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \quad C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

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 resiko ;  $\sigma_{ei}^2$  : varian  $e_i$  / resiko unik ;  $\sigma_m^2$  : varian dari keuntungan pasar

### Menghitung *alpha* portofolio ( $\alpha_p$ ) dan *beta* portofolio ( $\beta_p$ )

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \alpha_i \quad \text{dan} \quad \beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i$$

Keterangan :

$\alpha_p$  : *Alpha* portofolio ;  $\beta_p$  : *Beta* Portofolio ;  $W_i$  : proporsi saham ke-i ;  $\beta_i$  : Beta Saham ke-i

### Menghitung Keuntungan Ekspetasi Portofolio ( $E(R_p)$ )

Rata-rata tertimbang dari keuntungan ekspetasi tiap saham tunggal dalam portofolio.

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

Keterangan :

$E(R_p)$  : tingkat keuntungan ekspetasi dari portofolio ;  $\alpha_p$  : *Alpha* portofolio ;  $\beta_p$  : *Beta* portofolio ;  $E(R_m)$  : tingkat keuntungan ekspetasi dari indeks pasar

### Menghitung Resiko Portofolio ( $\sigma_p$ )

Resiko yang berhubungan dengan pasar (*market related risk*) dan resiko untuk (*unique risk*). Dengan memasukkan karakteristik *beta* portofolio.

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

Keterangan :

$\sigma_p$  : resiko portofolio ;  $\beta_p^2$  : *Beta* saham ke-i ;  $\sigma_m^2$  : varian dari keuntungan pasar ;  $W_i$  : proporsi saham ke-i ;  $\sigma_{ei}^2$  : resiko unik

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan portofolio optimal dengan menggunakan metode indeks tunggal. Oleh karena itu penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan investor yang ingin berinvestasi saham dalam bentuk portofolio. Didalam penelitian ini peneliti memperoleh 4 perusahaan dari populasi seluruh industri kosmetik yang terdaftar di BEI dan yang memenuhi kriteria yang sebelumnya telah ditentukan.

Portofolio optimal dalam penelitian ini dibentuk melalui pendekatan teori indeks tunggal. Adapun data-data yang dimasukkan adalah data harga saham bulanan industri

kosmetik, pembagian dividen, tingkat suku bunga SBI (Sertifikat Bank Indonesia) serta data IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) periode januari 2014 sampai dengan desember 2016. Data tersebut kemudian akan diolah dengan Ms.Excel. Secara bertahap perhitungan portofolio optimal industri kosmetik adalah sebagai berikut :

**Menghitung Tingkat Keuntungan Saham**

Langkah pertama dalam perhitungan portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal adalah menghitung tingkat keuntungan dari masing-masing saham yang menjadi sampel penelitian.

Dengan menggunakan rumus dan data pergerakan harga saham kosmetik yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti kemudian mengolahnya dengan menggunakan Ms.Excel.

Maka tingkat keuntungan 4 saham kosmetik selama periode januari 2014 sampai dengan desember 2016 ditunjukkan oleh tabel 2 :

**Tabel 2**  
**Perhitungan Tingkat Keuntungan masing-masing Saham ( $R_{it}$ )**

Periode	MBTO	MRAT	TCID	UNVR
<b>Januari Th 2014</b>	-0,0096	0,0000	0,0000	0,0196
Februari	0,0000	0,0284	0,0000	0,0196
Maret	0,0000	0,0000	0,0305	0,0192
April	-0,0203	-0,0022	0,0284	-0,0068
Mei	0,0039	-0,0244	0,0000	-0,0419
Juni	0,0802	0,0000	0,0000	-0,0068
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
Juli	-0,0167	0,0261	0,0069	-0,0420
Agustus	-0,0899	-0,0190	0,0000	0,0055
September	0,0581	0,0000	0,0000	-0,0100
Oktober	0,0494	0,0000	0,0000	-0,0028
November	-0,0056	-0,0367	0,0000	-0,0025
<b>Desember Th 2016</b>	-0,0160	0,0000	-0,0347	-0,0300

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Tabel 2 menunjukkan adanya kenaikan ataupun penurunan harga saham disemua perusahaan. Secara keseluruhan keempat saham perusahaan diatas lebih banyak mengalami kerugian sepanjang 3 tahun.  $R_{it}$  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 3**  
**Perhitungan Indeks Keuntungan Pasar ( $R_m$ )**

Bulan	Pembukaan (IHSG <sub>t-1</sub> )	Penutupan (IHSG <sub>t</sub> )	$R_m$
<b>Januari Th 2014</b>	4.368,66	4.418,76	0,011468
Februari	4.581,44	4.620,22	0,008465
Maret	4.737,63	4.768,28	0,006469
April	4.834,23	4.840,15	0,001225
Mei	4.996,70	4.893,91	-0,020572
Juni	4.847,20	4.878,58	0,006474
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

Lanjutan Tabel 3  
Perhitungan Indeks Keuntungan Pasar ( $R_m$ )

Bulan	Pembukaan (IHSG <sub>t-1</sub> )	Penutupan (IHSG <sub>t</sub> )	$R_m$
Juli	5.299,21	5.215,99	-0,015704
Agustus	5.362,32	5.386,08	0,004431
September	5.431,96	5.364,08	-0,012496
Oktober	5.410,27	5.422,54	0,002268
November	5.136,67	5.148,91	0,002383
Desember Th 2016	5.302,57	5.296,71	-0,001105
Jumlah $R_m$			0,037813
Rata-rata $R_m/ER_m$			0,001050

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat keuntungan saham pasar mengalami fluktuatif tetapi cenderung menunjukkan kenaikan, dan keadaan ini tidak seperti kondisi tingkat *return* saham industri kosmetik yang secara umum mengalami penurunan.

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

*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%.

Bagian unik *return* yang ditunjukkan oleh *alpha* hanya berhubungan dengan peristiwa mikro (*micro event*) yang mempengaruhi perusahaan tertentu saja. Hal ini berarti keadaan yang terjadi pada satu perusahaan tidak mempengaruhi keadaan perusahaan lainnya. Contoh dari peristiwa mikro ini adalah pemogokan kerja, kebakaran, penemuan-penemuan penelitian dan lain-lain.

Dengan menggunakan rumus dan data tingkat keuntungan pasar serta saham individu pada sebelumnya maka hasil dari *alpha* dan *beta* masing-masing perusahaan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4  
Proses Perhitungan *Alpha* dan *Beta*

Periode	X	Y <sub>1</sub>	XY <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	XY <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	XY <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	XY <sub>4</sub>
Januari Th									
2014	0,0115	-0,0096	-0,00011	0,0000	0,00000	0,0000	0,00000	0,0196	0,00023
Februari	0,0085	0,0000	0,00000	0,0284	0,00024	0,0000	0,00000	0,0196	0,00017
Maret	0,0065	0,0000	0,00000	0,0000	0,00000	0,0305	0,00020	0,0192	0,00012
April	0,0012	-0,0203	-0,00003	-0,0022	-0,00000	0,0284	0,00004	-0,0068	-0,00000
Mei	-0,0206	0,0039	-0,00008	-0,0244	0,00050	0,0000	0,00000	-0,0419	0,00086
Juni	0,0065	0,0802	0,00052	0,0000	0,00000	0,0000	0,00000	-0,0068	-0,00004
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juli	-0,0157	-0,0167	0,00026	0,0261	-0,00041	0,0069	-0,00011	-0,0420	0,00066
Agustus	0,0044	-0,0899	-0,00040	-0,0190	-0,00008	0,0000	0,00000	0,0055	0,00002
September	-0,0125	0,0581	-0,00073	0,0000	0,00000	0,0000	0,00000	-0,0100	0,00012
Oktober	0,0023	0,0494	0,00011	0,0000	0,00000	0,0000	0,00000	-0,0028	-0,00001
November	0,0024	-0,0056	-0,00001	-0,0367	-0,00009	0,0000	0,00000	-0,0025	-0,00001
Desember									
Th 2016	-0,0011	-0,0160	0,00002	0,0000	0,00000	-0,0347	0,00004	-0,0300	0,00003
$\Sigma$	0,0378	-0,7499	-0,00308	-0,2847	-0,00094	22,3847	0,21111	19,6170	0,14220
$(\Sigma X)^2$	0,0014								

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Tabel 5  
 Hasil Perhitungan *Alpha* dan *Beta* masing-masing Saham

Saham	n	$\sum XY$	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	B	$\beta \sum X$	A
MBTO	36	-0,0031	0,0378	-0,7499	0,0024	0,0014	-0,9644	-0,0365	-0,0198
MRAT	36	-0,0009	0,0378	-0,2847	0,0024	0,0014	-0,2687	-0,0102	-0,0076
TCID	36	0,2111	0,0378	22,3847	0,0024	0,0014	78,9327	2,9847	0,5389
UNVR	36	0,1422	0,0378	19,6170	0,0024	0,0014	51,1640	1,9347	0,4912

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Tabel 4 dan 5 dapat dilihat hampir kesemuanya nilai *alpha* dari masing-masing industri kosmetik bernilai negatif dan positif. Nilai negatif *alpha* secara teori menunjukkan bahwa gambaran tingkat keuntungan pada perusahaan sedang tidak baik. Sedangkan nilai positif *alpha* secara teori menunjukkan bahwa gambaran tingkat keuntungan perusahaan sedang baik.

### Menghitung Tingkat Keuntungan Ekspektasi Saham

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

Setiap investor menginginkan tingkat keuntungan yang tinggi, begitu pula pada perhitungan portofolio metode indeks tunggal sekuritas-sekuritas yang memiliki nilai *ER<sub>i</sub>* tinggi biasanya akan terpilih menjadi kandidat saham yang akan dimasukkan dalam portofolio.

Tabel 6  
 Daftar *ER<sub>i</sub>* masing-masing Saham

No	Nama Saham	$\alpha_i$	$\beta_i$	<i>ER<sub>m</sub></i>	<i>ER<sub>i</sub></i>
1	MBTO	-0,0198	-0,9644	0,0011	-0,0208
2	MRAT	-0,0076	-0,2687	0,0011	-0,0079
3	TCID	0,5389	78,9327	0,0011	0,6218
4	UNVR	0,4912	51,1640	0,0011	0,5449

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Tabel 6 menunjukkan nilai *ER<sub>i</sub>* semua industri kosmetik bernilai negatif, artinya jika dilihat dari sudut tingkat keuntungan yang diharapkan cenderung tidak memberikan keuntungan. Nilai *ER<sub>i</sub>* bernilai ekspektasi dihitung dari data historis pergerakan harga saham dan juga memasukkan faktor pasar yang ditunjukkan dengan elemen *beta*.

Perhitungan portofolio optimal bukan hanya menghitung faktor keuntungan untuk pemilihan portofolionya, oleh karena itu walaupun data tingkat ekspektasi *return* yang ditunjukkan bernilai negatif bukan berarti tidak dapat dimasukkan sebagai kandidat saham portofolio. Faktor lain yang harus diperhatikan dalam pemilihan portofolio dengan menggunakan indeks tunggal adalah bagaimana kondisi resiko yang dimiliki oleh saham-saham tersebut. Kedua faktor inilah yang akan menentukan saham mana saja yang dapat di masukkan sebagai kandidat saham portofolio.

### Menghitung Resiko Pasar ( $\sigma_m^2$ ), Kesalahan Residu ( $\sigma_{ei}^2$ ), dan Varian Resiko ( $\sigma_i^2$ )

Perhitungan portofolio optimal dengan menggunakan indeks tunggal bukan hanya menekankan pada tingkat keuntungan sebuah perusahaan. Konsep resiko dalam perhitungan indeks juga memperhitungkan tingkat resiko dari saham baik itu resiko saham individual ataupun resiko pasar.

**Tabel 7**  
**Perhitungan Resiko Pasar**

Periode	R <sub>m</sub>	R <sub>m</sub> - ER <sub>m</sub>	[(R <sub>m</sub> - E(R <sub>m</sub> )] <sup>2</sup>	σ <sub>m</sub> <sup>2</sup>
<b>Januari Th 2014</b>	0,011468	0,010368	0,000107	0,0000001614
Februari	0,008465	0,007365	0,000054	
Maret	0,006469	0,005369	0,000029	
April	0,001225	0,000125	0,000000	
Mei	-0,020572	-0,021672	0,000470	
Juni	0,006474	0,005374	0,000029	
·	·	·	·	
·	·	·	·	
·	·	·	·	
Juli	-0,015704	-0,016804	0,000282	
Agustus	0,004431	0,003331	0,000011	
September	-0,012496	-0,013596	0,000185	
Oktober	0,002268	0,001168	0,000001	
November	0,002383	0,001283	0,000002	
<b>Desember Th 2016</b>	-0,001105	-0,002205	0,000005	
<b>Jumlah</b>	<b>0,037813</b>		<b>0,002377</b>	
<b>ER<sub>m</sub></b>	<b>0,001050</b>			

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Perhitungan resiko saham juga memasukkan kesalahan residu tingkat keuntungan saham.

**Tabel 8**  
**Perhitungan Kesalahan Residu**

Periode	R <sub>it</sub>	α <sub>i</sub>	β <sub>i</sub>	R <sub>m</sub>	(β <sub>i</sub> ·R <sub>mt</sub> )	e <sub>i</sub>	(e <sub>i</sub> - 0) <sup>2</sup>
<b>Januari Th 2014</b>	-0,0096	-0,0198	-0,9644	0,0115	-0,0111	0,0213	0,0005
Februari	0,0000	-0,0198	-0,9644	0,0085	-0,0082	0,0280	0,0008
Maret	0,0000	-0,0198	-0,9644	0,0065	-0,0062	0,0261	0,0007
April	-0,0203	-0,0198	-0,9644	0,0012	-0,0012	0,0007	0,0000
Mei	0,0039	-0,0198	-0,9644	-0,0206	0,0198	0,0039	0,0000
Juni	0,0802	-0,0198	-0,9644	0,0065	-0,0062	0,1062	0,0113
·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·
Juli	-0,0167	-0,0198	-0,9644	-0,0157	0,0151	-0,0120	0,0001
Agustus	-0,0899	-0,0198	-0,9644	0,0044	-0,0043	-0,0659	0,0043
September	0,0581	-0,0198	-0,9644	-0,0125	0,0121	0,0658	0,0043
Oktober	0,0494	-0,0198	-0,9644	0,0023	-0,0022	0,0714	0,0051
November	-0,0056	-0,0198	-0,9644	0,0024	-0,0023	0,0165	0,0003
<b>Desember Th 2016</b>	-0,0160	-0,0198	-0,9644	-0,0011	0,0011	0,0028	0,0000
<b>Jumlah</b>	<b>-0,7499</b>						<b>0,8580</b>

Sumber : Data sekunder diolah 2018

$$\sigma_{ei^2} = \frac{\sum(e_i - 0)^2}{n-1} = \frac{0,8580}{35} = 0,024514 \quad \text{(dan selanjutnya)}$$

Tabel 8 merupakan perhitungan untuk saham MBTO saja, sedangkan untuk keseluruhan perhitungan resiko pasar, kesalahan residu serta varian dari saham lainnya dapat dilihat pada lampiran penelitian ini.

Berikut ini adalah hasil dari tingkat resiko saham sekaligus dari perhitungan tingkat resiko pasar, kesalahan residu serta varian dari kesalahan residu yang sebelumnya telah dihitung :

**Tabel 9**  
**Hasil dari Resiko Pasar( $\sigma_m^2$ ), Kesalahan Residu( $\sigma_{ei}^2$ ), dan Varian Resiko( $\sigma_i^2$ )**

Nama Saham	$\beta_i$	$\beta_i^2$	$\sigma_m^2$	$\sigma_{ei}^2$	$\sigma_i^2$
MBTO	-0,9644	0,9301	0,000068	0,0245	0,0246
MRAT	-0,2687	0,0722	0,000068	0,0008	0,0008
TCID	78,9327	6230,3677	0,000068	13,3713	13,7944
UNVR	51,1640	2617,7519	0,000068	5,1308	5,3085

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Nilai resiko pasar bernilai satu atau sama untuk semua perusahaan, dikarenakan resiko ini bukan merupakan resiko unik, artinya tingkat resiko ini mempengaruhi tingkat keuntungan ataupun tingkat resiko perusahaan individu.

Tabel 9 menunjukkan nilai resiko saham tertinggi ada pada saham TCID dan yang paling rendah tingkat resiko sahamnya terdapat pada saham perusahaan MRAT. Semakin tinggi tingkat resiko yang terdapat pada suatu saham membawa potensi keuntungan tinggi bagi perusahaannya, begitupun sebaliknya. Perhitungan tingkat resiko ini nantinya akan berpengaruh pada perhitungan tingkat resiko portofolio yang selanjutnya akan menjadi salah satu faktor yang dijadikan oleh investor dalam memutuskan investasi portofolionya.

### Menghitung Keuntungan Aktiva Bebas Resiko

Keuntungan Aktiva bebas resiko merupakan aktiva yang paling memiliki perkiraan tingkat keuntungan tertentu dengan nilai resiko sama dengan nol. Aktiva ini bebas resiko diperoleh dari nilai rata-rata suku bunga Sertifikat Bank Indonesia, secara teori perhitungan dari RBR untuk periode januari 2014 sampai dengan desember 2016 adalah sebagai berikut :

**Tabel 10**  
**Perhitungan Return Bebas Resiko**

Periode	Suku Bunga %
Januari Th 2014	7,5
Februari	7,5
Maret	7,5
April	7,5
Mei	7,5
Juni	7,5
.	.
.	.
Juli	6,50
Agustus	-
September	-
Oktober	-
November	-
Desember Th 2016	-
Jumlah	228,25
Rata-rata	6,3403
RBR	0,0634

Sumber : Data sekunder diolah 2018

### Menghitung Excess Return to Beta (ERB)

Setelah menghitung tingkat keuntungan bebas resiko 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.

Penentuan nilai ERB dipengaruhi oleh tingkat keuntungan saham individual dikurangi dengan rata-rata aktiva yang memiliki nilai resiko 0 serta *beta* dari saham individual tersebut.

Dari data yang sudah diolah sebelumnya, maka hasil dari nilai ERB untuk masing-masing saham adalah sebagai berikut :

**Tabel 11**  
Hasil ERB untuk masing-masing saham

Nama Saham	E(R <sub>i</sub> )	R <sub>BR</sub>	β <sub>i</sub>	ERB
MBTO	-0,020832	0,063403	-0,964428	0,087341
MRAT	-0,007907	0,063403	-0,268686	0,265403
TCID	0,621797	0,063403	78,932678	0,007074
UNVR	0,544916	0,063403	51,163971	0,009411

Sumber : Data sekunder diolah 2018

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<sub>i</sub>. (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\*.

Dengan data sebelumnya telah dihitung maka data tersebut selanjutnya diolah dengan menggunakan Ms Excel sehingga tersaji data A<sub>i</sub>, B<sub>i</sub> serta C\* untuk setiap saham perusahaan sebagai berikut :

**Tabel 12**  
Nilai A<sub>i</sub> masing-masing saham

Nama Saham	E(R <sub>i</sub> )	R <sub>BR</sub>	β <sub>i</sub>	σ <sub>ei</sub> <sup>2</sup>	A <sub>i</sub>
MBTO	-0,020832	0,063403	-0,964428	0,024514	3,313945
MRAT	-0,007907	0,063403	-0,268686	0,000784	24,450142
TCID	0,621797	0,063403	78,932678	13,371321	3,296272
UNVR	0,544916	0,063403	51,163971	5,130761	4,801648

Sumber : Data sekunder diolah 2018

**Tabel 13**  
Nilai B<sub>i</sub> masing-masing saham

Nama Saham	β <sub>i</sub>	β <sub>i</sub> <sup>2</sup>	σ <sub>ei</sub> <sup>2</sup>	B <sub>i</sub>
MBTO	-0,964428	0,930122	0,024514	37,942429
MRAT	-0,268686	0,072192	0,000784	92,124656
TCID	78,932678	6230,367662	13,371321	465,950045
UNVR	51,163971	2617,751939	5,130761	510,207380

Sumber : Data sekunder diolah 2018

**Tabel 14**  
Nilai C<sub>i</sub> masing-masing saham

Nama Saham	ERB	∑ <sub>j=1</sub> <sup>i</sup> A <sub>j</sub>	∑ <sub>j=1</sub> <sup>i</sup> B <sub>j</sub>	σ <sub>m</sub> <sup>2</sup>	σ <sub>m</sub> <sup>2</sup> ∑ <sub>j=1</sub> <sup>i</sup> A <sub>j</sub>	σ <sub>m</sub> <sup>2</sup> ∑ <sub>j=1</sub> <sup>i</sup> B <sub>j</sub>	C*
MBTO	0,0873	3,3139	37,9424	0,000068	0,00023	0,00258	0,0002
MRAT	0,2654	27,7641	130,0671	0,000068	0,00189	0,00883	0,0019
TCID	0,0071	31,0604	596,0171	0,000068	0,00211	0,04047	0,0020
UNVR	0,0094	35,8621	1106,2245	0,000068	0,00244	0,07512	0,0023

Sumber : Data sekunder diolah 2018



Dalam penentuan saham kandidat yakni dengan membandingkan nilai ERB dan  $C^*$ , harus diperhatikan bahwa nilai ERB yang tersaji adalah ERB dengan nilai tertinggi ke nilai terendah. Dari tabel diatas, ERB tertinggi ada pada saham MBTO dan yang terendah MRAT.

### **Penentuan Saham Kandidat Portofolio Optimasi**

Saham kandidat portofolio adalah saham-saham yang nantinya dijadikan anggota dalam kombinasi saham dengan h

arapan kombinasi tersebut dapat memberikan keuntungan tertinggi pada tingkat resiko tertentu dan juga tingkat resiko paling rendah dengan tingkat keuntungan tertentu.

Berdasarkan rekapitulasi hasil ERB dan juga  $C^*$  pada industri kosmetik dengan n periode tiga tahun yakni januari 2014 sampai dengan desember 2016. Terdapat 4 saham yang menjadi kandidat saham portofolio yakni MBTO (PT Martina Berto Tbk) dengan nilai ERB 0,0873 dan  $C^*$  sebesar 0,0002, MRAT (PT Mustika Ratu Tbk) dengan nilai ERB 0,2654 dan  $C^*$  sebesar 0,0019, TCID (PT Mandom Indonesia Tbk) dengan nilai ERB 0,0071 dan  $C^*$  sebesar 0,0020, sedangkan UNVR (PT Unilever Indonesia Tbk) dengan nilai ERB 0,0094 dan  $C^*$  sebesar 0,0023. Nilai keempat ERB masing-masing sahamnya lebih besar daripada nilai  $C^*$  yang telah dihitung.

Setelah membandingkan nilai ERB dan juga nilai  $C^*$ , maka tidak ada saham yang menjadi non kandidat portofolio, karena tidak ada nilai  $ERB < C^*$ .

### **Penentuan Kombinasi Portofolio Saham Optimal**

Portofolio adalah kombinasi lebih dari satu saham dengan tujuan mendapatkan keuntungan yang tinggi serta tingkat resiko yang rendah. Portofolio dilakukan dalam langkah untuk menyebar resiko untuk meminimalisir kerugian yang akan didapatkan.

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 empat saham yakni MBTO (PT Martina Berto Tbk), MRAT (PT Mustika Ratu Tbk), TCID (PT Mandom Indonesia Tbk), UNVR (PT Unilever Indonesia Tbk).

Pada penelitian ini diasumsikan bahwa dalam satu portofolio terdapat dua saham, maka untuk  $n = 4$  saham dan  $r = 2$  saham. Setelah dihitung dengan rumus tersebut terdapat 6 pilihan kombinasi saham atau 6 portofolio.

Portofolio pertama yang dapat dipilih adalah kombinasi dari saham MBTO (PT Martina Berto Tbk) dan MRAT (PT Mustika Ratu Tbk). Portofolio kedua adalah antara MBTO (PT Martina Berto Tbk) dan saham TCID (PT Mandom Indonesia Tbk). Portofolio ketiga adalah antara saham MBTO (PT Martina Berto Tbk) dan saham UNVR (PT Unilever Indonesia Tbk). Portofolio keempat adalah antara MRAT (PT Mustika Ratu Tbk) dan saham TCID (PT Mandom Indonesia Tbk). Portofolio kelima MRAT (PT Mustika Ratu Tbk) dan UNVR (PT Unilever Indonesia Tbk), sedangkan portofolio keenam atau terakhir adalah TCID (PT Mandom Indonesia Tbk) dan saham UNVR (PT Unilever Indonesia 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 tersebut bertujuan untuk 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. Misalkan beta untuk portofolio pertama, nilai -1,2331 didapatkan dari beta saham MBTO (-0,9644) + beta saham MRAT (-0,2687) = -1,2331 (dan selanjutnya untuk portofolio kedua sampai keenam). Begitu juga dengan perhitungan alpha portofolio pertama nilai -0,0274 didapatkan dari alpha saham MBTO (-0,0198) + alpha saham MRAT (-0,0076) = -0,0274 (dan selanjutnya untuk portofolio kedua sampai keenam).

**Tabel 15**  
Rekapitulasi Nilai Beta Gabungan dan Alpha Gabungan

No	Portofolio	$\beta_i$	$\alpha_i$	$ER_m$
1	MBTO-MRAT	-1,2331	-0,0274	0,0011
2	MBTO-TCID	77,9682	0,5191	0,0011
3	MBTO-UNVR	50,1995	0,4714	0,0011
4	MRAT-TCID	78,6640	0,5313	0,0011
5	MRAT-UNVR	50,8953	0,4835	0,0011
6	TCID-UNVR	130,0966	1,0301	0,0011

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Seperti halnya perhitungan tingkat keuntungan yang diharapkan pada saham individual, pada perhitungan tingkat keuntungan portofolio juga memasukkan nilai alpha ( $\alpha_p$ ) dan nilai beta ( $\beta_p$ ).

### Penentuan Portofolio Optimal

Penentuan atau pemilihan portofolio optimal merupakan tahap terakhir dalam skema penentuan portofolio optimal. Sebelum menentukan portofolio dari banyaknya pilihan yang telah dibentuk sebelumnya atas beberapa kandidat portofolio maka sebelumnya harus dipahami terlebih dahulu kriteria dari pemilihan portofolio menurut indeks tunggal ini.

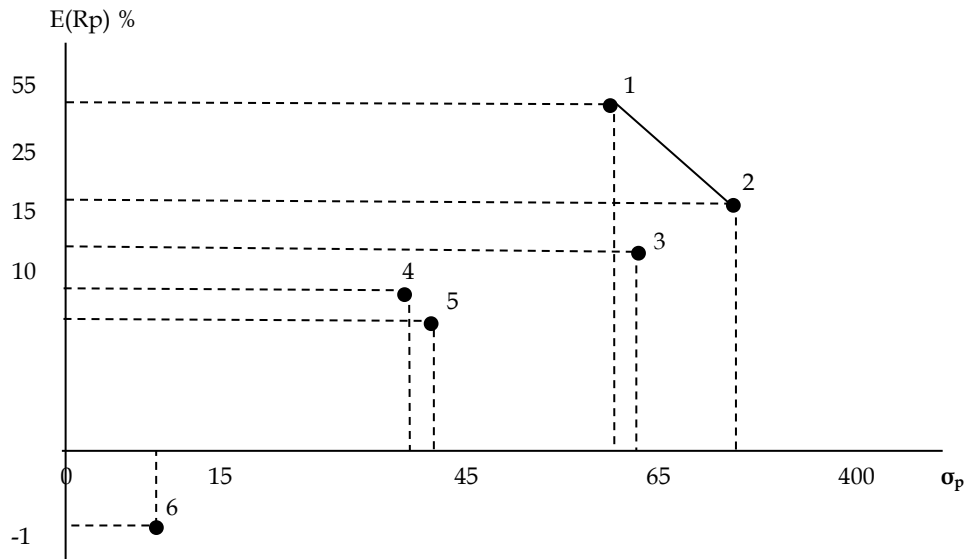
Dilihat dari aspek keuntungan maka pemilihan portofolio optimal didasarkan atas seberapa besar nilai keuntungan yang dihasilkan dari masing-masing portofolio dengan masing-masing proporsi yang ditentukan. Pada pembahasan tingkat keuntungan portofolio didapatkan portofolio optimal terletak pada portofolio keenam yakni kombinasi saham MBTO dan TCID dengan tingkat keuntungan ekspektasi 0,527259.

**Tabel 16**  
Rekapitulasi Tingkat Keuntungan Portofolio Tertinggi

Kombinasi	Proporsi dana 1	Proporsi dana 2	$ER_p$	$\sigma_p$
MBTO - TCID	10%	90%	0,527259	0,644405
TCID - UNVR	90%	10%	0,225991	3,630911
MRAT - TCID	90%	10%	0,127490	0,648777
MRAT - UNVR	90%	10%	0,096468	0,420244
MBTO - UNVR	90%	10%	0,094591	0,439530
MBTO - MRAT	90%	10%	-0,003910	0,148882

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Tabel 16 menunjukkan bahwa kombinasi saham yang terbentuk memiliki tingkat keuntungan dan resiko yang berfluktuasi. Resiko yang ditanggung pun bervariasi tergantung dari tingkat keuntungan yang didapat. Hubungan antara tingkat keuntungan dan resiko portofolio dapat digambarkan dalam bentuk grafik yang akan ditunjukkan oleh gambar 3.



Gambar 3  
Tingkat keuntungan Portofolio Tertinggi

Gambar 3 menunjukkan nilai tingkat keuntungan portofolio ada angka negatif, artinya semua nilai ERp untuk semua jenis portofolio dan semua proporsi menunjukkan nilai ERp positif. Nilai ERp atau tingkat keuntungan sebuah portofolio sangat ditentukan oleh tingkat keuntungan saham individual pembangun portofolio itu sendiri. Keuntungan saham perusahaan ditentukan oleh beberapa hal salah satunya adalah *alpha* yang merupakan faktor unik dari setiap perusahaan yang artinya dalam hal ini industri kosmetik secara umum memiliki kondisi khusus yang tidak baik sehingga nilai dari keuntungan sahamnya mengalami penurunan.

Sedangkan pemilihan portofolio jika dilihat berdasarkan nilai tingkat resiko terendah ada pada portofolio keenam dengan kombinasi saham MBTO dan MRAT dengan masing-masing proporsi dana saham 10% dan 90%. Portofolio tersebut menghasilkan nilai resiko sebesar 0,050544 (5,05%).

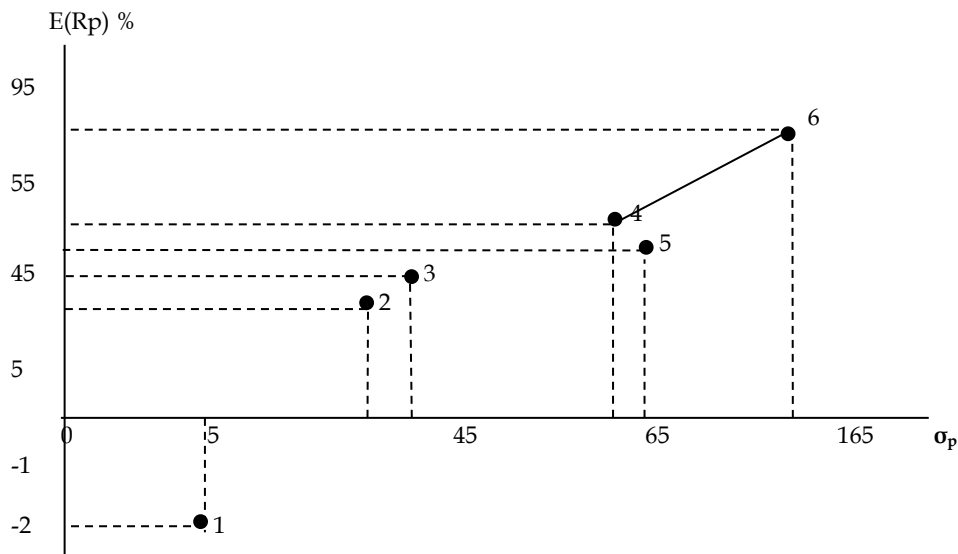
Tabel 17  
Rekapitulasi Tingkat Resiko Portofolio Terendah

Portofolio	Proporsi dana 1	Proporsi dana 2	$\sigma_p$	$ER_p$
MBTO - MRAT	10%	90%	0,050544	-0,024829
MBTO - UNVR	10%	90%	0,416624	0,429493
MRAT - UNVR	10%	90%	0,419498	0,440541
MBTO - TCID	10%	90%	0,644405	0,527259
MRAT - TCID	10%	90%	0,648294	0,486400
TCID - UNVR	10%	90%	1,576851	0,940722

Sumber : Data sekunder diolah 2018

Tabel 17 menunjukkan bahwa kombinasi saham yang terbentuk memiliki tingkat resiko dan keuntungan yang berfluktuasi. Keuntungan yang ditanggung pun bervariasi tergantung

dari tingkat resiko yang didapat. Hubungan antara tingkat resiko dan keuntungan portofolio dapat digambarkan dalam bentuk grafik yang akan ditunjukkan oleh gambar 4.



**Gambar 4**  
**Tingkat Resiko Portofolio Terendah**

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai tingkat resiko portofolio tidak ada angka negatif, artinya semua nilai resiko untuk semua jenis portofolio dan semua proporsi menunjukkan nilai resiko positif. Nilai resiko atau tingkat resiko sebuah portofolio sangat ditentukan oleh tingkat resiko saham individual pembangun portofolio itu sendiri. Keuntungan saham perusahaan ditentukan oleh beberapa hal salah satunya adalah *alpha* yang merupakan faktor unik dari setiap perusahaan yang artinya dalam hal ini industri kosmetik secara umum memiliki kondisi khusus yang tidak baik sehingga nilai dari keuntungan sahamnya mengalami penurunan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Untuk menentukan portofolio optimal akan sangat dimudahkan jika hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan kedalam portofolio optimal. Angka tersebut adalah rasio antara eksess *return* dengan *beta* (*excess return to beta ratio*). ERB berarti mengukur kelebihan *return* relatif terhadap satu unit resiko yang tidak dapat didiversifikan yang diukur dengan *beta*. Rasio ERB ini menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yakni *return* dan resiko. Jika dilihat berdasarkan nilai tingkat keuntungan portofolionya ada pada portofolio keenam yakni kombinasi saham MBTO dan TCID (PT Mandom Indonesia Tbk) pada proporsi dana 10% untuk saham MBTO dan 90% untuk saham TCID dengan nilai ER<sub>p</sub> sebesar 0,527259. Penilaian portofolio optimal adalah pemilihan portofolio yang memberikan nilai ER<sub>p</sub> paling tinggi dari semua bentuk portofolio dan dari proporsi apapun. Portofolio optimal berdasarkan nilai tingkat resiko terendah dengan keuntungan tertentu ada pada kombinasi saham keenam yakni antara saham MBTO (PT Martina Berto Tbk) dan MRAT (PT Mustika Ratu Tbk) dengan proporsi dana saham masing-masing 10% dan 90% dengan nilai resiko sebesar 0,050544. Portofolio ini juga sangat cocok untuk para investor yang cenderung ingin aman atau menghindari resiko investasi. Portofolio optimal jika didasarkan perilaku investor yang cenderung mencari resiko dalam investasinya maka portofolio tersebut dapat memberikan nilai resiko paling tinggi dari kesemua kombinasi saham yang ada. Kombinasi

saham dengan nilai resiko tertinggi terdapat pada portofolio 6 yakni kombinasi saham antara MBTO (PT Martina Berto Tbk) dan TCID (PT Mandom Indonesia Tbk) dengan proporsi dana saham 10% untuk saham MBTO dan 90% untuk saham TCID.

### Saran

Beberapa saran yang dapat dikembangkan dalam penelitian ini adalah : (1) Bagi investor yang ingin menanamkan dananya dipasar modal sebaiknya melakukan perhitungan portofolio optimal agar dapat meminimumkan resiko yang akan ditanggung. Resiko yang tinggi tentu akan mendatangkan keuntungan yang tinggi pula, sedangkan resiko yang rendah akan mendatangkan keuntungan yang rendah. (2) Bagi investor sebaiknya lebih teliti dan selektif dalam mengambil keputusan sebelum melakukan investasi baik dalam hal perhitungan berdasarkan data historis dari Bursa Efek yaitu harga saham individu, pembagian dividen, IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan), dan suku bunga SBI (Sertifikat Bank Indonesia) untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimumkan resiko yang akan diperoleh. (3) Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya melakukan penelitian dengan memperbanyak jumlah perusahaan maupun periode penelitian agar dapat diketahui saham-saham mana saja yang tergolong sebagai portofolio optimal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Asto, H., M. Firdaus, dan H. Sasongko. 2015. Building an Optimal Portfolio on Indonesia Sharia Stock Index (ISSI). *Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi* 22(2): 111-121.
- Darmadji, T dan H. M. Fakhrudin. 2012. *Pasar Modal di Indonesia Pendekatan Tanya Jawab*. Edisi ketiga. Salemba Empat. Jakarta.
- Devit, R. 2016. Analisis Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal pada Saham Perusahaan Pertambangan. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* 5(8): 1-19.
- Husnan. 2015. *Dasar-Dasar Teori Portofolio Dan Analisis Sekuritas*. Edisi Ketujuh. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Jogiyanto, H. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketujuh. BPFE. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kesepuluh. BPFE. Yogyakarta.
- Lestari, P.D. 2015. Analisis Portofolio Model Indeks Tunggal sebagai dasar Optimalisasi Investasi Saham Perbankan. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* 4(5): 1-21.
- Rizal dan Wiryono. 2015. A Literature Review: Modelling Dynamic Portfolio Strategy under Defaultable Assets with Stochastic Rate of Return, Rate of Inflation and Credit Spread Rate. *Journal on Business Review* 4(2): 80-87.
- Rutin. 2014. Analisis Pembentukan Portofolio dengan Model Indeks Tunggal sebagai dasar Pertimbangan Investasi Saham. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen*.
- Tandelilin, E. 2010. *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi*. Edisi Pertama. Kasinius. Yogyakarta.
- Wati, D. 2012. Analisis pembentukan Portofolio yang Optimal pada Industri *Metal & Allied Product*. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* 1(7): 1-18.
- Yuliarti, A. 2016. Portofolio Optimal untuk Pengambilan Keputusan Investasi pada Perusahaan Perkebunan. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* 5(1): 1-15.
- Zubir, Z. 2011. *Manajemen Portofolio :Penerapannya Dalam Investasi Saham*. Salemba Empat. Jakarta.