

---

---

**ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN  
MODEL INDEKS TUNGGAL PADA SAHAM-SAHAM INDEKS MSCI  
INDONESIA DI BURSA EFEK INDONESIA PERIODE JANUARI 2017-  
DESEMBER 2017**

**Fajar Nur Rachmanto**

[rachmanto@icloud.com](mailto:rachmanto@icloud.com)

**Djayeng Prihastono**

[djayengpamungkas@yahoo.com](mailto:djayengpamungkas@yahoo.com)

**ABSTRACT :** *This research aims to analyse portfolio optimal construction with single index model on MSCI Indonesia index stocks in Indonesia Stock Exchange.*

*This research uses qualitative descriptive method with cross section data and secondary data sources that obtained from Indonesia Stock Exchange. The sampling method in this research uses purposive sampling method with period of data from January 2017 until December 2017 and the amount of sample is 29 samples. Analysis data technique in this research uses portfolio analysis with single index model.*

*The result shows that portfolio optimal proportion that obtained from MSCI Indonesia index using single index model is BBTN has 22,22% proportion, BBNI has 24,58%, BDMN has 6,23%, JSMR has 6,91%, UNVR has 15,23%, BBRI has 13,24%, BBKA has 8,12% and lastly UNTR has 3,46%. The calculation result of expected return portfolio and risk portfolio shows daily expected return portfolio is 0,236%, daily portfolio risk is 0,0000750, and portfolio beta is 1,178. The comparison result between diversification in the optimal portfolio with individual stock investment shows that diversification could decrease unique risk on each stock that construct optimal portfolio significantly, however single index model couldn't do sectoral diversification. Portfolio performance calculation shows that this optimal portfolio gets 0,2484 based on Sharpe ratio, 0,0018 based on Treynor ratio, and 0,0014 based on Jensen Alpha. The conclusion of this research is single index model proven could make low risk portfolio with certain return in certain period. Suggestion that related with this research is investor could use this research result as one of investment reference and keep look carefully at systematic risk.*

**Keywords:** *Optimal Portfolio, Single Index Model, MSCI Indonesia Index*

## **PENDAHULUAN**

Investasi adalah pengelolaan dari aset keuangan yang bertujuan untuk mendapatkan penghasilan atau capital appreciation. Kegiatan investasi dilakukan karena kegiatan tersebut akan mendatangkan hasil yaitu berupa return yang merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor untuk berinvestasi dan merupakan imbalan atas keberanian

---

investor dalam menghadapi risk yang ditanggungnya (Tandelilin, 2010:102). Terdapat 2 jenis investasi yaitu investasi riil dan investasi finansial. Investasi riil merupakan investasi kepada aset nyata seperti property, tanah, emas, dan aset nyata lainnya. Sedangkan investasi finansial atau keuangan merupakan investasi pada aset tidak nyata seperti saham, obligasi, reksadana, sukuk, dan instrument pasar uang.

Menurut Jogiyanto (2016:7), Investasi ke dalam aktiva keuangan dapat berupa investasi langsung dan investasi tidak langsung. Investasi langsung dilakukan dengan membeli langsung aktiva keuangan dari suatu perusahaan baik melalui perantara atau dengan cara lain. Sebaliknya investasi tidak langsung dilakukan dengan membeli saham dari perusahaan investasi yang mempunyai portofolio aktiva-aktiva keuangan dari perusahaan-perusahaan lain. Dengan kata lain, investor yang melakukan investasi keuangan secara langsung melakukan investasinya secara mandiri dan melakukan pengelolaan portofolio sendiri seperti pada investasi saham, obligasi, sukuk, dan lainnya. Sebaliknya pada investasi tidak langsung, investor tidak perlu direpotkan pada pengelolaan portofolio, investor cukup membeli sejumlah saham atau biasa disebut unit penyertaan pada perusahaan investasi atau aset manajemen, yang sewaktu-waktu dapat dijual kembali kepada manajer investasi bagi open-end investment companies dan bursa bagi close-end companies.

Pemilihan portofolio merupakan hal yang sangat krusial khususnya untuk investor yang melakukan investasi langsung. Karena dengan banyaknya jenis saham, obligasi serta instrumen keuangan lainnya maka akan terdapat banyak sekali kemungkinan jenis portofolio yang dapat dibentuk dari kombinasi aktiva berisiko dan tidak berisiko yang tersedia di pasar. Selain dihadapkan pada pemilihan kombinasi portofolio, investor juga dihadapkan pada aktivitas pembobotan pada setiap instrumennya. Hal ini penting untuk dipertimbangkan karena setiap kombinasi memiliki risiko dan return masing-masing. Seorang investor yang rasional selalu berusaha untuk meminimalkan risiko dan memaksimalkan return pada investasinya. Dengan kata lain, investor yang rasional akan memilih portofolio yang optimal.

Terdapat beberapa metode untuk membentuk portofolio optimal antara lain model Markowitz dan single index model. Pada tahun 1952 Harry Markowitz menerbitkan artikel di *Jurnal of Finance* dan memperkenalkan model Markowitz di mana model tersebut menganggap bahwa instrumen-instrumen yang memiliki korelasi lebih kecil dari 1 akan menurunkan risiko portofolio. Semakin banyak sekuritas yang dimasukkan ke dalam portofolio, maka akan semakin kecil risiko portofolio. Model Markowitz didasarkan atas pendekatan mean (rata-rata) dan variance (varian), di mana mean merupakan pengukuran tingkat return dan varian merupakan pengukuran risiko. Teori portofolio Markowitz ini disebut juga sebagai mean-varian model yang menekankan pada usaha memaksimalkan ekspektasi return (mean) dan meminimalkan ketidakpastian/risiko (varian) untuk memilih dan menyusun portofolio optimal.

Single index model atau model indeks tunggal merupakan salah satu metode pembentukan portofolio yang dikembangkan oleh William

Sharpe (1963). Model ini dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan yang ada di model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter input yang dibutuhkan di dalam perhitungan model Markowitz. Model Indeks Tunggal mengaitkan perhitungan return setiap aset pada return indeks pasar dan asumsi yang dipakai adalah bahwa sekuritas akan berkorelasi hanya jika sekuritas-sekuritas tersebut mempunyai respons yang sama terhadap perubahan pasar. Metode ini dilakukan dengan cara membandingkan excess return to beta (ERB) terhadap cut off rate ( $C_i$ ) masing-masing saham. Excess return to beta (ERB) merupakan selisih antara expected return atau pengembalian yang diharapkan dengan free risk return atau pengembalian bebas risiko. Jumlah selisih tersebut dibagi dengan risiko sistematis atau beta. Sedangkan cut off rate ( $C_i$ ) merupakan perbandingan varian return pasar terhadap sensitivitas return saham individu pada variance error saham. Saham dengan nilai ERB lebih tinggi daripada cut off rate ( $C_i$ ) maka akan dimasukkan pada pembentukan portofolio optimal, namun sebaliknya jika cut off rate lebih tinggi daripada ERB maka sekuritas tersebut akan diabaikan. Kemudian akan dilakukan proporsi pembobotan setiap sekuritas yang masuk dalam portofolio dan terciptalah portofolio optimal model indeks tunggal.

Karena keunggulan model indeks tunggal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan pembentukan portofolio optimal menggunakan model indeks tunggal. Sedangkan untuk pilihan indeksnya, terdapat banyak sekali pilihan indeks yang telah disediakan oleh Bursa Efek Indonesia seperti IHSG, LQ45, IDX30, ISSI, JII, KOMPAS100, SRI-KEHATI, dan lain sebagainya. BEI dan berbagai institusi lainnya membuat indeks tersebut untuk memudahkan investor dalam memilih komponen portofolionya. Bursa Efek Indonesia sendiri pada tanggal 21 Desember 2017 merilis indeks terbaru yaitu IDXSMC dan IDXSMC-LIQ, di mana indeks tersebut merupakan kumpulan saham-saham pilihan bursa dengan market capitalization kecil hingga menengah. Selain indeks-indeks tersebut, ada juga indeks yang dibuat oleh institusi asing seperti Morgan Stanley Capital International Indonesia atau biasa disebut MSCI Indonesia yang dibuat oleh institusi asing MSCI Inc.

MSCI Inc. adalah perusahaan riset investasi yang menyediakan informasi mengenai indeks, risiko portofolio dan analisis performa portofolio serta institusi lindung nilai. MSCI didirikan dengan nama awal Capital International pada tahun 1968 dan pada tahun 1986 Morgan Stanley memberikan hak merek dagang kepada Capital International sehingga namanya berubah menjadi Morgan Stanley Capital International. MSCI telah membuat banyak indeks dari seluruh dunia mulai dari global index, regional index hingga country index. Dalam membuat indeksnya tersebut MSCI juga memiliki kriteria tersendiri dalam menentukan komponen portofolionya, berdasarkan MSCI Global Investable Market Indexes Methodology yang diperbaharui pada November 2017, MSCI mendasarkan pembuatan indeksnya pada coverage free float capitalization, likuiditas minimal yang dibutuhkan, minimal proporsi jumlah saham yang

---

---

dapat dibeli oleh pihak asing, dan minimal lamanya suatu saham telah diperdagangkan. MSCI juga telah membuat indeks dengan basis saham Indonesia yang memuat 29 saham large cap dan mid cap di Indonesia, di mana performa tahunan pada akhir tahun 2017 mencapai 24,79% berdasarkan laporan MSCI yang dirilis 29 Desember 2017. Jika dibandingkan dengan indeks LQ45 yang berhasil tumbuh sebesar 22,02% sepanjang tahun 2017, maka indeks MSCI Indonesia berhasil mengungguli indeks LQ45 dan sangat layak untuk dijadikan objek penelitian ini.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proporsi saham-saham Indeks MSCI Indonesia yang membentuk portofolio optimal selama periode Januari 2017- Desember 2017?
2. Bagaimanakah besarnya expected return dan risiko portofolio optimal pada saham-saham Indeks MSCI Indonesia selama periode Januari 2017-Desember 2017?
3. Bagaimanakah diversifikasi lebih menguntungkan dibandingkan investasi individual pada saham-saham Indeks MSCI Indonesia selama periode Januari 2017-Desember 2017?
4. Bagaimanakah kinerja dari portofolio optimal pada saham-saham Indeks MSCI Indonesia selama periode Januari 2017-Desember 2017?

## REVIEW LITERATUR

### 1. Pengertian Portofolio

Menurut Jogiyanto (2014 : 6), Portofolio merupakan suatu kumpulan aktiva keuangan dalam suatu unit yang dipegang atau dibuat oleh seorang investor, perusahaan investasi, atau institusi keuangan. Sedangkan portofolio optimal (*optimum portfolio*) adalah portofolio yang memberikan hasil kombinasi *return* tertinggi dengan risiko terendah.

### 2. Pengertian Expected Return

Menurut Jogiyanto Hartono (2016 : 280) *return* ekspektasian (*expected return*) merupakan *return* yang digunakan untuk pengambilan keputusan investasi. *Return* ini penting dibandingkan dengan *return* historis karena *return* ekspektasian merupakan *return* yang diharapkan dari investasi yang dilakukan.

### 3. Pengertian Risiko

Van Horne dan Wachowics, Jr. (1992) mendefinisikan risiko sebagai variabilitas *return* terhadap *return* yang diharapkan. *Return* dan risiko merupakan dua hal yang tidak terpisah, karena pertimbangan suatu investasi merupakan pertukaran (*trade-off*) dari kedua faktor ini. *Return* dan risiko mempunyai hubungan yang positif semakin besar risiko yang harus ditanggung, semakin besar *return* yang harus dikompensasikan. (Hartono, 2014: 30)

### 4. Model Indeks Tunggal

William Sharpe (1963) mengembangkan model yang disebut dengan model indeks tunggal (*single index model*). Model ini dapat

digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter *input* yang dibutuhkan di dalam perhitungan model Markowitz. Di samping itu, model indeks tunggal dapat juga digunakan untuk menghitung *return* ekspektasian dan risiko portofolio. (Hartono, 2016 : 407)

Merurut Jogiyanto Hartono (2016 : 429) perhitungan untuk menentukan portofolio optimal akan sangat dimudahkan jika hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal tersebut. Angka tersebut adalah rasio antara ekses *return* dengan *beta* (*excess return to beta ratio*). *Excess return* didefinisikan sebagai selisih *return* ekspektasian dengan *return* aktiva bebas risiko. *Excess return to beta* berarti mengukur kelebihan *return relative* terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta*. Rasio ERB ini juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *return* dan risiko.

Portofolio yang optimal akan berisi dengan aktiva-aktiva yang mempunyai nilai rasio ERB yang tinggi. Aktiva-aktiva dengan rasio ERB yang rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi. Sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas-sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C\*. Sekuritas-sekuritas yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB titik C\* tidak diikuti sertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

## 5. Indeks MSCI Indonesia

Indeks MSCI Indonesia sendiri merupakan indeks yang dibuat oleh institusi asing Morgan Stanley Capital Internasional atau MSCI yang telah berpengalaman selama 40 tahun dalam mengonstruksi indeks ekuitas yang paling banyak digunakan oleh investor institusional secara internasional. Sudah banyak indeks yang dibuat oleh MSCI, secara regional maupun indeks di setiap negara, salah satunya adalah indeks MSCI Indonesia yang mana berkomposisi saham yang memiliki *market cap* besar dan sedang.

## 6. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian Berlian Nanda Oktaviani, Andhi Wijayanto (2015) berhasil membentuk portofolio optimal dengan komposisi saham Unilever Indonesia Tbk. (UNVR) sebesar 52,15%, AKR Corporindo Tbk. (AKRA) sebesar 28,77% dan Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. (ICBP) sebesar 19,06% dengan *return* sebesar 1,77%, standar deviasi sebesar 2,73% dan kinerja portofolio 0,429990.

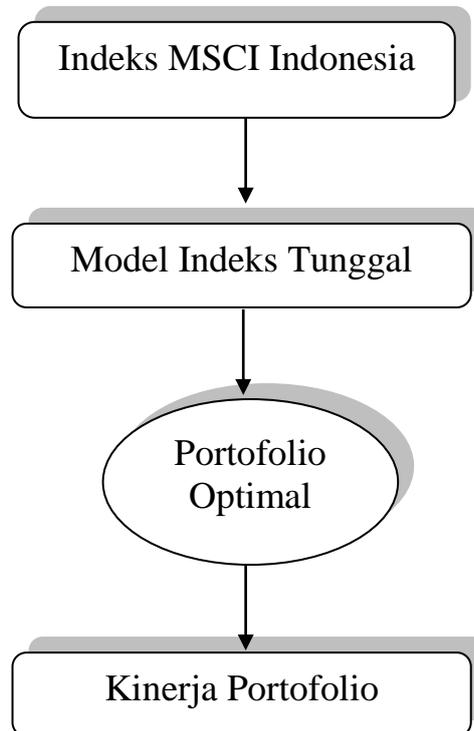
Sedangkan berdasarkan penelitian I Gde Reza Rizky Margana, Luh Gede Sri Artini (2017) diperoleh saham-saham yang memenuhi kriteria untuk diterima dalam portofolio optimal di

---

Indeks LQ45 pada periode Agustus 2015-Januari 2016 dengan proporsinya masing-masing: Charoen Pokphand Indonesia Tbk. (CPIN) dengan proporsi 12.45%, Indofood Sukses Makmur Tbk. (INDF) dengan proporsi 7.7%, HM Sampoerna Tbk. (HMSP) dengan proporsi 12.63%, Gudang Garam Tbk. (GGRM) dengan proporsi 20.8%, PP (persero) Tbk. (PTPP) dengan proporsi 17.99%, Semen Indonesia (persero) Tbk. (SMGR) dengan proporsi 14.98%, AKR Corporindo Tbk. (AKRA) dengan proporsi 7.16%, Telekomunikasi Indonesia (persero) Tbk. (TELKOM) dengan proporsi 3.66%, Bank Tabungan Negara (persero) Tbk. (BBTN) dengan proporsi 2.63%. Portofolio ini memiliki total return sebesar 0,048730 dengan varians portofolio sebesar 0,001078.

Menurut Suroto (2015) Ada 8 saham yang masuk dalam portofolio optimal dengan proporsi, yaitu ICBP sebesar 2,32%, GGRM sebesar 2,19%, PTBA sebesar 2,17%, UNVR sebesar 44,59%, EXCL sebesar 1,62%, AALI sebesar 1,88%, AKRA 19,21% dan BBCA sebesar 32,33%. Portofolio optimal tersebut memberikan expected return sebesar 0,027 dan risiko sebesar 0,0775 dengan koefisien variasi sebesar 2,1975 lebih kecil dibandingkan dengan koefisien variasi saham individual yang membentuk portofolio tersebut.

### Kerangka Pemikiran



Sumber : Diolah penulis, 2018

### METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif karena data-data input yang digunakan yaitu saham-saham yang listing di Bursa Efek

Indonesia dan berasal dari sumber data sekunder yang bisa diperoleh dari publikasi harga closing saham, publikasi data SBI selama tahun 2017 dan data Indeks Harga Saham Gabungan atau IHSG.

Dalam penelitian ini saham-saham yang akan diteliti adalah 29 saham yang masuk ke dalam indeks MSCI Indonesia secara konsisten selama periode Januari 2017 hingga Desember 2017, sehingga saham yang sudah keluar dari indeks MSCI Indonesia tidak diperhitungkan dalam penelitian pembentukan portofolio optimal ini.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui metode pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan *single index model*, menghitung *risk* dan *return* yang dihasilkan dari portofolio optimal yang telah terbentuk serta melihat efek dari diversifikasi yang dihasilkan oleh portofolio optimal. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yaitu dengan menggunakan teknik sampling yang akan mengambil sampel tertentu yang sesuai dengan kriteria. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan data sekunder yang diperoleh dari penyedia data mengenai harga closing saham.

Sumber data yang digunakan berasal dari data sekunder yang telah dipublikasikan dan dikeluarkan oleh Bursa Efek Indonesia selama tahun 2017, yang meliputi data harga closing harian 29 saham yang masuk pada indeks MSCI Indonesia. Data SBI selama periode Januari 2017 sampai dengan Desember 2017 diperoleh dari website resmi Bank Indonesia yaitu [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id), Selain sumber sebelumnya penulis juga akan mengambil data dari berbagai sumber yaitu berasal dari Dokumen dan arsip yang berkaitan dengan fokus penelitian, dokumen tersebut bisa berupa dokumen tertulis maupun gambar. Selain itu penulis juga mengambil data dari website terpercaya yang menyediakan data harga saham seperti Yahoo! Finance dan Investing.com.

### **Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini, analisa yang digunakan adalah metode model indeks tunggal. Metode ini didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks pasar. Sehingga dapat diamati bahwa saham-saham akan cenderung mengalami kenaikan jika indeks juga mengalami kenaikan, dan sebaliknya saham-saham akan cenderung mengalami penurunan jika indeks juga mengalami penurunan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa return dari sekuritas mungkin berkorelasi dengan reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan portofolio optimal dengan menggunakan metode model indeks tunggal dijabarkan sebagai berikut:

1. Menghitung *return* dari masing-masing saham serta pasar
  - a. *Return* saham merupakan tingkat pengembalian yang didapat melalui sejumlah investasi pada saham, *return* saham dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

$R_i$ : Return Saham i

$P_t$ : Harga pada periode t

$P_{t-1}$ : Harga pada periode sebelumnya

- b. Return pasar merupakan tingkat pengembalian yang didapat melalui investasi pada seluruh saham yang ada di pasar. Return pasar dapat dihitung dengan rumus:

$$R_m = \frac{(I_t - I_{t-1})}{I_{t-1}}$$

Keterangan:

$R_m$ : Return Pasar

$I_t$ : Indeks pasar periode t

$I_{t-1}$ : Indeks pasar pada periode sebelumnya

2. Menghitung *Expected return* dari masing-masing saham serta pasar

- a. *Expected return* saham dapat dihitung dengan rumus:

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{it}}{n}$$

Keterangan:

$E(R_i)$ : *Expected Return* Saham i

$R_{it}$ : Return saham i

$n$ : Jumlah observasi

- b. *Expected return* pasar dapat dihitung dengan rumus:

$$E(R_m) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{mt}}{n}$$

Keterangan:

$E(R_m)$ : *Expected Return* pasar

$R_{mt}$ : Return pasar periode t

$n$ : Jumlah observasi

3. Menghitung Risiko dari masing-masing saham dan pasar

- a. Risiko saham dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma^2 = \sum_{t=1}^n \frac{[R_{it} - E(R_i)]^2}{n - 1}$$

Keterangan:

$\sigma^2$ : Variance return saham

$R_{it}$ : Return saham i

$E(R_i)$ : *Expected Return* Saham i

$n$ : Jumlah observasi

- b. Risiko pasar dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma_m^2 = \sum_{t=1}^n \frac{[R_{mt} - E(R_m)]^2}{n-1}$$

Keterangan:

$\sigma_m^2$ : Variance return pasar

$R_{mt}$ : Return pasar pada periode t

$E(R_m)$ : Expected Return Pasar

n: Jumlah observasi

4. Menghitung Beta dan Alpha masing-masing saham

- a. Beta merupakan koefisien yang mengukur pengaruh pergerakan pasar terhadap perubahan yang terjadi pada pergerakan harga suatu saham. Beta dapat dihitung terlebih dahulu dengan menghitung covariance antara return pasar dan return saham dengan rumus:

$$\sigma_{im} = \sum_{i=1}^m [R_i - E(R_i)][R_m - E(R_m)]$$

Keterangan:

$\sigma_{im}$ : Covariance antara return saham i dan return pasar

$R_i$ : Return saham i

$E(R_i)$ : Expected Return Saham i

$R_m$ : Return pasar pada periode t

$E(R_m)$ : Expected Return Pasar

Selanjutnya beta dapat dihitung dengan rumus:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

Keterangan:

$\beta_i$ : Beta saham i

$\sigma_{im}$ : Covariance antara return saham i dan return pasar

$\sigma_m^2$ : Variance return pasar

- b. Alpha merupakan variabel yang tidak dipengaruhi oleh return pasar dan dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

$\alpha_i$ : alpha saham i

$E(R_i)$ : Expected Return Saham i

$E(R_m)$ : Expected Return Pasar

$\beta_i$ : Beta saham i

5. Menghitung kesalahan residu dan varians kesalahan residu

- a. Kesalahan residu dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

$R_i$ : Return saham i  
 $\alpha_i$ : alpha saham i  
 $\beta_i$ : Beta saham i  
 $E(R_m)$ : Expected Return Pasar  
 $e_i$ : Kesalahan residu

- b. Varians dari kesalahan residu dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

$\sigma_i^2$ : Variance return saham i

$\beta_i$ : Beta saham i

$\sigma_m^2$ : Variance return pasar

$\sigma_{ei}^2$ : Variance dari kesalahan residu

6. Menghitung *excess return to beta*

- a. ERB digunakan untuk menghitung kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta*. Tingkat *Excess Return to Beta* (ERB) dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

ERB: *Excess Return to Beta*

$E(R_i)$ : Expected Return Saham i

$R_{br}$ : Return aktiva bebas risiko

$\beta_i$ : Beta saham i

7. Menghitung titik pembatas atau *Cut off rate*

- a. *Cut off rate* merupakan titik pembatas yang digunakan untuk menentukan apakah suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio atau tidak. Saham yang dipilih adalah dengan nilai  $C_i \leq ERB$ . Sebelum menghitung harus menghitung  $A_i$  dan  $B_i$  dengan rumus:

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

Keterangan:

$E(R_i)$ : Expected Return Saham i

$R_{br}$ : Return aktiva bebas risiko

$\beta_i$ : Beta saham i

$\sigma_{ei}^2$ : Variance dari kesalahan residu

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

Keterangan:

$\beta_i$ : Beta saham i

$\sigma_{ei}^2$ : Variance dari kesalahan residu

- b. Setelah menghitung nilai  $A_i$  dan  $B_i$ , maka selanjutnya  $C_i$  dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

$\sigma_m^2$ : Variance return pasar

8. Menghitung proporsi masing-masing saham  
 a. Menghitung besarnya proporsi dana dilakukan setelah portofolio telah terbentuk dengan rumus:

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$$

Keterangan:

$W_i$ : Proporsi saham ke  $i$

$k$ : Jumlah saham di portofolio

Dengan  $Z_i$  sebesar:

$$Z_i = \frac{B_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*)$$

Keterangan:

$\beta_i$ : Beta saham  $i$

$\sigma_{ei}^2$ : Variance dari kesalahan residu

$ERB$ : Excess Return to Beta

$C^*$ : Cut off point yang merupakan nilai  $C_i$  terbesar

9. Menghitung *Expected Return* dan *Variance* Portofolio  
 a. *Expected Return* portofolio dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

$E(R_p)$ : *Expected return* portofolio

$\alpha_p$ : Rata-rata tertimbang dari *alpha* tiap sekuritas

$\beta_p$ : Rata-rata tertimbang dari *beta* tiap sekuritas

$E(R_m)$ : *Expected Return* Pasar

Dengan nilai  $\alpha_p$  dan  $\beta_p$  sebagai berikut:

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \alpha_i$$

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i$$

Keterangan:

$W_i$ : Proporsi saham ke  $i$

$\alpha_i$ : *alpha* saham  $i$

---

$\beta_i$ : Beta saham i

b. Sedangkan risiko atau *variance* dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

$\sigma_p^2$ : *Variance* portofolio

$\beta_p^2 \cdot \sigma_m^2$ : Risiko yang berhubungan dengan pasar

$W_i^2 \cdot \sigma_{ei}^2$ : Rata-rata tertimbang dari risiko sistematis masing-masing perusahaan

Selanjutnya dalam menghitung evaluasi kinerja portofolio, terdapat tiga metode yang dapat digunakan yaitu rasio Sharpe, rasio Treynor dan Jensen *Alpha*. Perhitungan dijabarkan sebagai berikut:

1. Rasio Sharpe

Rasio sharpe menghitung kinerja portofolio dengan membandingkan *excess return* dengan standar deviasi atau dengan rumus:

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{E(R_p) - R_{br}}{\sigma_p}$$

Keterangan:

$E(R_p)$ : *Return* Portofolio

$R_{br}$ : *Return* Bebas Risiko

$\sigma_p$ : Standar Deviasi Portofolio

2. Rasio Treynor

Rasio treynor menghitung kinerja portofolio dengan membandingkan *excess return* dengan *beta* atau risiko sistematis dengan rumus:

$$\text{Treynor Ratio} = \frac{E(R_p) - R_{br}}{\beta_p}$$

Keterangan:

$E(R_p)$ : *Return* Portofolio

$R_{br}$ : *Return* Bebas Risiko

$\beta_p$ : *Beta* Portofolio

3. Jensen Alpha

Metode Jensen Alpha menghitung kinerja portofolio dengan membandingkan *expected return* dengan *required rate of return* atau CAPM dengan rumus:

$$E(R_p) = \alpha_p + R_{br} + \beta_p(R_m - R_{br})$$

Keterangan:

$E(R_p)$ : *Return* Portofolio

$R_{br}$ : Return Bebas Risiko

$\beta_p$ : Beta Portofolio

$\alpha_p$ : Alpha Portofolio

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menentukan portofolio optimal langkah pertama yaitu menghitung *return* ekspektasi pasar ( $R_m$ ) dan *return* bebas risiko ( $R_f$ ). Berdasarkan perhitungan *expected return* pasar sebesar 0.000780 dengan standar deviasi pasar sebesar 0.005255718 dan *risk free return* sebesar 0.000208462.

Nilai *return*, standar deviasi, beta ERB, cut-off rate ( $C^*$ ) dan proporsi masing-masing saham MSCI Indonesia dapat dilihat di tabel 1 berikut:

Tabel 1. Return, Standar Deviasi, Beta, Variance Error, ERB,  $C_i$  dan  $W_i$  Saham MSCI Indonesia

Kode	$E(R_i)$	$\sigma_i$	$\beta_i$	$\sigma_{ei}^2$	ERB	$C_i$	$W_i$
BBTN	0.00321	0.01909	0.86172	0.00034	0.00348	0.0001958	0.222197
BBNI	0.00256	0.01468	1.18457	0.00018	0.00199	0.0005028	0.245798
BDMN	0.00298	0.02640	1.80206	0.00061	0.00154	0.0006098	0.062315
JSMR	0.00179	0.01635	1.20677	0.00023	0.00131	0.0006868	0.069067
UNVR	0.00160	0.01099	1.06775	0.00009	0.00130	0.0007973	0.152323
BBRI	0.00196	0.01335	1.35130	0.00013	0.00129	0.0008806	0.132442
BBCA	0.00153	0.01203	1.13840	0.00011	0.00116	0.0009145	0.081229
UNTR	0.00240	0.02262	1.91006	0.00041	0.00115	<b>0.0009340*</b>	0.034628
EXCL	0.00134	0.02439	1.21822	0.00055	0.00093	0.0009338	
BMRI	0.00144	0.01275	1.33233	0.00011	0.00093		
INTP	0.00174	0.02246	1.72089	0.00042	0.00089		
TBIG	0.00141	0.02650	1.61266	0.00063	0.00075		
GGRM	0.00132	0.01880	1.72921	0.00027	0.00064		
HMSP	0.00101	0.01575	1.46252	0.00019	0.00055		
PWON	0.00106	0.02248	1.94224	0.00040	0.00044		
KLBF	0.00055	0.01359	1.05173	0.00015	0.00033		
TLKM	0.00054	0.01286	1.20230	0.00013	0.00028		
ADRO	0.00063	0.02189	1.61157	0.00041	0.00026		
SMGR	0.00048	0.01794	1.19566	0.00028	0.00023		
AKRA	0.00043	0.01950	1.19748	0.00034	0.00018		
ICBP	0.00023	0.01227	0.95526	0.00013	0.00002		
CPIN	0.00015	0.02347	1.21688	0.00051	-0.00005		
ASII	0.00011	0.01392	1.49439	0.00013	-0.00007		
BSDE	-0.00002	0.01533	1.21785	0.00019	-0.00018		
INDF	-0.00010	0.01139	0.98623	0.00010	-0.00031		

<b>SCMA</b>	-0.00025	0.02290	1.04865	0.00049	-0.00043
<b>WSKT</b>	-0.00039	0.02051	0.94036	0.00040	-0.00064
<b>LPPF</b>	-0.00130	0.02938	1.60987	0.00079	-0.00094
<b>PGAS</b>	-0.00153	0.02438	1.20023	0.00055	-0.00145
<b>*Cut-off Rate</b>	<b>0.0009340</b>				

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 29 sampel saham yang tergabung pada Indeks MSCI Indonesia dan menggunakan metode model indeks tunggal. Dalam proses pembentukan portofolio menggunakan model indeks tunggal, maka akan diketahui nilai ERB atau Excess Return to Beta dimana ERB di setiap saham akan diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, dalam proses ini telah tersaring sejumlah 21 saham yang memiliki ERB positif, dengan kata lain terdapat 7 saham yang memiliki ERB negatif dan tidak akan dimasukkan ke dalam pembentukan portofolio optimal.

Nilai-nilai ERB tersebut digunakan untuk mencari nilai cut off point. Didapatkan nilai cut off point berada pada saham UNTR sebesar 0.000934. Nilai tersebut digunakan dalam menyaring kembali 21 saham yang memiliki ERB positif dan masuk ke dalam portofolio optimal dengan cara membandingkan antara nilai cut off point dengan ERB masing-masing saham. Jika ERB lebih dari atau sama dengan cut off point maka kandidat saham tersebut akan masuk ke dalam komposisi portofolio optimal, sedangkan jika ERB kurang dari cut off point maka kandidat tersebut tidak akan masuk ke dalam portofolio optimal. Dari perbandingan cut off point dengan 21 ERB masing-masing saham, didapatkan 8 saham yang memiliki ERB yang bernilai lebih dari cut off point dan layak untuk masuk ke dalam pembentukan portofolio optimal Indeks MSCI Indonesia. Saham-saham tersebut adalah BBTN, BBNI, BDMN, JSMR, UNVR, BBRI, BBKA, dan UNTR.

Dalam menentukan expected return portofolio, dibutuhkan return market yang berasal dari return IHSG selama Januari 2017 sampai dengan Desember 2017 sebesar 0,0780%. Setelah itu return market dikalikan dengan beta portofolio sebesar 1,178506 dan ditambah dengan alpha portofolio sebesar 0,001441, dan hasilnya adalah 0,2360 % per hari. Hasil ini merefleksikan bahwa portofolio dengan beta 1.1785 memiliki kinerja yang cukup agresif bila dibanding IHSG, di mana jika IHSG memberikan return 0,0780% maka portofolio akan memberikan return sebesar 0,0919% ditambah dengan alpha portofolio sebesar 0.001441 atau 0.144% dan menghasilkan return portofolio 0,2360 %. Sehingga return portofolio yang didapat memiliki return 3 kali dari expected return IHSG sebesar 0.0780%. Expected return portofolio sendiri dapat dihitung dengan menjumlahkan return tertimbang setiap saham pembentuk portofolio, dan akan menghasilkan jumlah yang sama yaitu 0,2360%. Perhitungan tersebut dapat dilihat di tabel 2 berikut:

Tabel 2. Perhitungan Return dan Risiko Portofolio

Kode	BBTN	BBNI	BDMN	JSMR	UNVR	BBRI	BBCA	UNTR
$\beta_i$	0.861719	1.184571	1.802062	1.206774	1.067751	1.351300	1.138402	1.910061
$\alpha_i$	0.002533	0.001637	0.001572	0.000844	0.000763	0.000902	0.000638	0.000911
$W_i$	0.222197	0.245798	0.062315	0.069067	0.152323	0.132442	0.081229	0.034628
$W_i \cdot \beta_i$	0.191472	0.291165	0.112296	0.083349	0.162643	0.178969	0.092472	0.066142
$W_i \cdot \alpha_i$	0.000563	0.000402	0.000098	0.000058	0.000116	0.000119	0.000052	0.000032
$\alpha_p$	0.001441							
$\beta_p$	1.178506							
$E(R_m)$	0.000780							
$E(R_p)$	0.002360							
$\sigma_p^2$	0.000075							
$\sigma_p$	0.008659							

Dalam tabel 2 juga menunjukkan perhitungan dari risiko ( $\sigma_p^2$ ) atau varians. Terlihat bahwa portofolio memiliki risiko sistematis yang ditunjukkan lewat beta sebesar 1.178506 dan beta kuadrat sebesar 1.3889, dengan risiko pasar yang ditunjukkan oleh varian market sebesar 0.000028 per hari, dan total risiko unik portofolio sebesar 0.0000366. Perhitungan risiko portofolio sendiri dapat dilakukan dengan cara mengalikan beta portofolio kuadrat dengan risk market kuadrat kemudian ditambah dengan total risiko unik portofolio yang dikuadrat. Maka akan menghasilkan risiko harian sebesar 0.0000750 atau jauh lebih kecil daripada rata-rata risiko saham-saham pembentuk portofolio optimal jika tidak didiversifikasi yang sebesar 0.0327%. Standar deviasi yang dihasilkan oleh portofolio optimal yaitu sebesar 0,008659, risiko dari portofolio yang terbentuk bergantung pada beta tertimbang yang dihasilkan portofolio, risiko pasar, dan risiko unik tertimbang masing-masing saham pembentuk portofolio optimal.

Melihat hasil dari *return* dan risiko portofolio (tabel 2) dibanding dengan *return* dan risiko masing-masing saham (tabel 1), diversifikasi yang dihasilkan oleh indeks tunggal tidak memberikan *expected return* tertinggi dibanding dengan return yang dihasilkan oleh BBTN, BBNI, BDMN dan UNTR. Kendati begitu, risiko yang dihasilkan oleh portofolio yang terbentuk memiliki angka yang paling kecil dibandingkan dengan saham lainnya. Karena pada dasarnya diversifikasi bertujuan untuk memperkecil risiko unik yang dimiliki oleh masing-masing saham. Sedangkan risiko

sistematis merupakan risiko yang tidak dapat didiversifikasi dan direpresentasikan oleh beta.

Setelah melihat perbandingan antara return dan risiko yang didiversifikasi dan return dan risiko secara individual, lazim halnya untuk menghitung kinerja portofolio itu sendiri. Secara umum terdapat tiga jenis perhitungan yang dapat digunakan dalam menghitung kinerja portofolio seperti Rasio Sharpe, Rasio Treynor dan Perhitungan Jensen Alpha. Perhitungan tersebut terdapat di dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Perhitungan Kinerja Portofolio

<b>Kinerja Portofolio</b>	
$E(R_p)$	0.002303
$\sigma_p^2$	0.000085
$\sigma_p$	0.009237
$\beta_p$	1.171171
<b>Perhitungan Rasio Sharpe</b>	<b>0.226701</b>
<b>Perhitungan Rasio Treynor</b>	<b>0.001788</b>
<b>Jensen Alpha</b>	<b>0.001425</b>

Jensen Alpha merupakan metode menghitung kinerja portofolio sebagai perbedaan antara return realisasi dan return yang diharapkan. Dalam penghitungan dasarnya, menggunakan rumus Capital Asset Pricing Model yang memiliki unsur return bebas risiko, beta portofolio, dan return pasar. Alpha dihitung dengan cara mengurangkan expected return dengan required rate of return yang dihasilkan oleh CAPM. Sehingga besar kecilnya alpha yang ditemukan bergantung pada beta, return bebas risiko dan return pasar. Pada portofolio optimal yang telah dibuat sendiri menghasilkan alpha yang positif sebesar 0.001425, yang berarti portofolio memiliki kinerja yang baik karena menghasilkan return lebih dari return yang dibutuhkan.

Selain Jensen Alpha, terdapat model evaluasi kinerja portofolio yang lain, yaitu metode rasio sharpe. Rasio sharpe atau yang biasa disebut Reward to Variability Ratio merupakan ukuran kinerja portofolio yang dihitung berdasarkan perbandingan excess portfolio return dengan standar deviasi. Portofolio optimal yang terbentuk menghasilkan rasio sharpe sebesar 0.226701. Rasio sharpe sendiri menggunakan perbandingan standar deviasi, sehingga semakin tinggi standar deviasi yang dihasilkan portofolio maka semakin rendah kinerjanya. Sebaliknya, jika standar deviasi yang dihasilkan rendah, maka kinerja akan baik.

Selain Jensen alpha dan rasio sharpe, terdapat metode treynor. Mirip seperti rasio sharpe, namun berbeda pada pembanding. Rasio sharpe menggunakan standar deviasi sebagai pembanding sedangkan rasio treynor menggunakan beta sebagai pembanding. Sehingga dapat dikatakan bahwa rasio treynor tidak memperhitungkan risiko non sistematis sedangkan rasio sharpe menggunakan total risiko. Rasio treynor yang dihasilkan portofolio adalah sebesar 0.001788.

Dari ketiga metode tersebut, menghasilkan nilai positif di setiap metode. Artinya portofolio tersebut memiliki kinerja yang baik pada periode Januari 2017-Desember 2017.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai pembentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal pada saham-saham Indeks MSCI Indonesia di Bursa Efek Indonesia periode Januari 2017-Desember 2017 adalah proporsi yang didapat dari model indeks tunggal yaitu PT. Bank Tabungan Negara (BBTN) sebesar 22,22%, PT. Bank Nasional Indonesia sebesar (BBNI) 24,58%, PT. Bank Danamon sebesar (BDMN) 6,23%, PT. Jasa Marga (JSMR) sebesar 6,91%, PT. Unilever (UNVR) sebesar 15,23%, PT. Bank Rakyat Indonesia (BBRI) sebesar 13,24%, PT. Bank Central Asia (BBCA) sebesar 8,12% dan PT United Tractor sebesar (UNTR) 3,46%. Portofolio optimal memperoleh *expected return* harian sebesar 0,2360% dan risiko sebesar 0,000075.

Secara umum diversifikasi telah dilakukan dalam pembentukan portofolio optimal tersebut, karena telah memperkecil risiko unik yang ada dalam setiap saham dengan memperbanyak saham yang ada di dalam portofolio dan membuat proporsi yang membuat portofolio memiliki risiko yang kecil. Namun diversifikasi secara sektoral, dalam proses pembentukan portofolio optimal menggunakan indeks tunggal tidak dapat dilakukan. Hal ini dikarenakan metode indeks tunggal tidak dapat melihat sektor-sektor secara spesifik, proporsi setiap sektor akan menyesuaikan return dan risiko dari sektor masing-masing.

Portofolio memiliki kinerja yang terbilang baik dimana ketiga metode menghasilkan angka yang positif yang artinya portofolio memiliki kinerja yang baik. Hasil perhitungan rasio sharpe menghasilkan angka 0,248438465, rasio treynor menghasilkan angka 0,001825369, sedangkan Jensen Alpha menghasilkan angka 0,00147781.

### **Saran**

Setelah melakukan penelitian ini, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam keputusan investasi bagi investor maupun bagi *fund manager*. Bagi Investor, hasil penelitian yang diperoleh dapat dijadikan acuan pertimbangan dalam melakukan keputusan investasi saham dan dapat dijadikan acuan sebagai pembentukan portofolio investor. Saham sektor *finance* seperti BBRI, BBTN, dan BBNI, cukup direkomendasikan karena return dan risikonya yang baik.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- Elton, J. Edwin. et al. 2014. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. Edisi Kesembilan. Wiley. New York
- Hartono, Jogiyanto. 2016. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kesepuluh. BPFE. Yogyakarta
- Hartono, Jogiyanto. 2014. *Teori dan Praktik Portofolio dengan Excel*. Salemba Empat. Jakarta
- Margana, I Gde Reza Rizky. Luh Gede Sri Artini. *Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal*. E-Jurnal Manajemen UNUD Vol.6 No. 2, 2017 ISSN: 2302-8912. Universitas Udayana. Bali
- MSCI. 2018. *MSCI Global Investable Market Indexes Methodology*. Edisi Maret 2018. Amerika Serikat
- Oktaviani, Berlian Nanda. Andhi Wijayanto. 2015. *Aplikasi Single Index Model dalam Pembentukan Portofolio Optimal Saham LQ45 dan Jakarta Islamic Index*. *Management Analysis Journal* ISSN 2252-6552. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Sunariyah. 2011. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*, Edisi ke empat. Yogyakarta. Unit Penerbit dan Percetakan AMP YKPN.
- Suroto. 2015. *Analisis Portofolio Optimal Menurut Model Indeks Tunggal (Studi Empiris pada Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2012-Juli 2015)*. *Media Ekonomi dan Manajemen* ISSN 085-1442. Universitas 17 Agustus 1945. Semarang
- Tandelilin, Eduardus. 2010. *Portofolio dan Investasi*. Edisi Pertama. Kanisius. Yogyakarta
- <http://www.idx.co.id/> diakses tanggal 17 April 2018.
- <http://www.ojk.go.id/> diakses tanggal 17 April 2018.
- [www.tradingeconomics.com](http://www.tradingeconomics.com) diakses tanggal 20 April 2018.
- [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id) diakses tanggal 20 Februari 2018.
- [www.msci.com](http://www.msci.com) diakses tanggal 14 Februari 2018.