

**ANALISIS *SINGLE INDEX MODEL* UNTUK MENENTUKAN KOMPOSISI
PORTOFOLIO OPTIMAL**
(Studi pada Saham yang Termasuk *50 Leading Companies in Market Capitalization*
Periode 2012-2015)

Nindi Shinta Wati
Topowijono
Sri Sulasmiyati
Fakultas Ilmu Administrasi
Universitas Brawijaya
Malang
E-mail: nindishintawati@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine 50 Leading Companies in Market Capitalization included optimal portfolio, the composition of stocks in optimal portfolio; and the expected return and risk of optimal portfolio. The type of research used in this research is descriptive research with quantitative approach. This study uses secondary data time series for the period 2012-2015. Data analysis method used is the analysis of stocks with single index model. The results showed 5 stocks of 31 samples including the optimal portfolio. The following stocks forming the optimal portfolio and its composition: AALI (1,15%), UNVR (5,36%), EMTK (41,00 %), HMSP (29,79 %), and ICBP (22,70 %). Portfolio that is formed will produce the expected return of a portfolio of 2,71 % and 0,14% of the portfolio risk.

Keyword: Optimal Portfolio Composition, Single Index Model, Expected Return, Risk

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui saham *50 Leading Companies in Market Capitalization* yang termasuk portofolio optimal, besarnya komposisi saham-saham dalam portofolio optimal; serta *expected return* dan risiko portofolio optimal. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa harga saham periode 2012-2015. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis saham dengan *single index model*. Hasil penelitian menunjukkan dari 5 saham dari 31 sampel saham termasuk portofolio optimal. Berikut saham-saham pembentuk portofolio optimal beserta komposisinya: AALI (1,15%), UNVR (5,36%), EMTK (41,00%), HMSP (29,79%), dan ICBP (22,70%). Portofolio yang terbentuk akan menghasilkan *expected return* portofolio sebesar 2,71% dan tingkat risiko portofolio sebesar 0,14%.

Kata kunci: Komposisi Portofolio Optimal, Single Index Model, Expected Return, Risiko

1. PENDAHULUAN

Pasar modal merupakan wadah bagi investor yang memberikan alternatif pilihan investasi finansial selain perbankan. Pasar modal menghubungkan *lender* dengan *borrower* dalam penyerahan dana. Penyerahan dana tersebut diharapkan memberikan imbalan yang menguntungkan kepada *lender* sesuai dengan risiko yang ditanggung. Dana yang diterima *borrower* juga diharapkan dapat meningkatkan kegiatan ekonomi sehingga kesejahteraan masyarakat dapat meningkat (Husnan dan Pudjiastuti, 2004:6).

Investasi finansial berkaitan dengan kegiatan penggunaan sumber daya finansial yang dilakukan saat ini dengan harapan mendapatkan keuntungan (*return*) di masa yang akan datang. *Return* merupakan hal yang penting bagi investor, sehingga pengukuran *return* dibutuhkan untuk mengetahui seberapa menguntungkannya suatu investasi pada suatu aset finansial. Pengukuran *return* dapat dilakukan dengan memprediksi tingkat keuntungan yang diharapkan berdasarkan kemungkinan *capital gain* dan pendapatan tetap (*yield*) yang akan diperoleh.

Investasi berkaitan dengan keuntungan (*return*) di masa yang akan datang yang mengandung ketidakpastian, sehingga dalam berinvestasi juga terdapat risiko yang muncul karena ketidakpastian. Risiko menyebabkan tingkat keuntungan sebenarnya (*realized return*) tidak selalu sesuai dengan tingkat keuntungan yang diharapkan (*expected return*).

Saham merupakan salah satu instrumen investasi di pasar modal. Tingkat keuntungan saham sangat variatif dan sifatnya fluktuatif. Investor sangat menyadari risiko yang tinggi dalam investasi saham. Risiko saham terdiri dari *systematic risk* dan *unsystematic risk* (Fahmi, 2012:189). *Systematic risk* akan mempengaruhi semua jenis saham sedangkan *unsystematic risk* hanya berdampak pada satu jenis saham atau sektor tertentu. Investor tidak dapat menghilangkan *systematic risk* yang berdampak pada seluruh saham yang ada di pasar modal, tetapi investor dapat mengurangi *unsystematic risk* melalui diversifikasi dengan membentuk portofolio sehingga risiko yang ditanggung investor dapat diminimalkan (Tandelilin, 2010:105).

Portofolio merupakan suatu kumpulan aktiva keuangan dalam suatu unit yang dipegang atau dibuat oleh seorang investor, perusahaan investasi,

atau institusi keuangan (Hartono, 2013:6). Pembentukan portofolio sebagai bentuk diversifikasi diharapkan dapat mengurangi risiko dengan menggabungkan sejumlah saham yang memiliki korelasi antar saham sangat rendah (Tandelilin, 2010:16). Investor yang cenderung menghindari risiko berusaha mengkombinasikan saham untuk meminimalkan risiko pada tingkat *return* tertentu, atau memaksimalkan *return* pada tingkat risiko tertentu.

Pembentukan portofolio dibatasi oleh dana yang dimiliki sehingga investor hanya dapat membeli saham pada jumlah tertentu. Kondisi tersebut mendorong investor untuk membentuk portofolio yang optimal dengan kombinasi *return* dan risiko yang terbaik. Investor harus memilih saham mana yang akan dimasukkan dalam portofolio optimal dan menentukan besarnya komposisi dana untuk masing-masing saham pembentuk portofolio.

Salah satu model yang dapat digunakan dalam pembentukan portofolio optimal adalah *single index model*. *Single index model* mengasumsikan bahwa pergerakan saham memiliki korelasi dengan suatu indeks tertentu (Halim, 2015:64). Analisis saham pembentuk portofolio dilakukan dengan membandingkan *excess return to beta* (ERB) dengan *cut-off point* yang telah ditentukan. *Excess return to beta* merupakan selisih *expected return* dengan *return* aktiva bebas risiko, sedangkan *cut-off point* merupakan titik pembatas antara nilai ERB yang tinggi dan nilai ERB yang rendah. Saham yang memiliki nilai ERB yang tinggi merupakan kandidat pembentuk portofolio (Hartono, 2013:393).

Penggunaan *single index model* dalam pembentukan portofolio optimal didasarkan pada dua alasan. Pertama, input analisis portofolio dengan *single index model* yang lebih sederhana. Kedua, penggunaan *single index model* dapat digunakan untuk kepentingan estimasi dengan menggunakan beta (Husnan dan Pudjiastuti, 2004:65).

Nilai kapitalisasi pasar memiliki makna yang penting dalam investasi di pasar modal. Kapitalisasi pasar (*market capitalization*) menunjukkan nilai pasar dari saham yang diterbitkan suatu emiten yang diperoleh dengan mengalikan jumlah saham yang diterbitkan dengan nilai pasar per saham (Rahardjo, 2006:41). Nilai kapitalisasi pasar dapat mempengaruhi minat investor untuk memilih saham mana yang termasuk portofolio optimal. Investor

cenderung lebih tertarik pada saham-saham dengan kapitalisasi pasar yang besar. Saham yang memiliki kapitalisasi pasar yang sangat besar (*big capitalization*) dianggap sebagai saham *blue chip* dan *market mover* sehingga investor dapat memprediksi pengaruh perusahaan terhadap pergerakan indeks (Rahardjo, 2006:41).

Peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai penerapan *single index model* dalam pembentukan portofolio optimal pada saham-saham yang memiliki nilai kapitalisasi pasar yang besar (*big capitalization*) di Bursa Efek Indonesia. Bursa efek Indonesia tidak mengatur secara khusus kriteria saham *big capitalization*, oleh karena itu peneliti memilih saham-saham perusahaan yang memiliki nilai kapitalisasi pasar terbesar di Bursa Efek Indonesia. Bursa Efek Indonesia mengumumkan saham dengan nilai kapitalisasi terbesar dalam 50 *leading companies in market capitalization*.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pasar Modal

Husnan (2005:3) mendefinisikan pasar modal sebagai pasar untuk berbagai instrumen keuangan (atau sekuritas) jangka panjang berupa hutang atau modal sendiri yang dapat diperjualbelikan, baik yang diterbitkan oleh pemerintah (*public authorities*) maupun perusahaan swasta. Pasar modal dikenal juga dengan istilah bursa efek. Transaksi di bursa efek merupakan transaksi surat berharga (efek) jangka panjang (umumnya lebih dari satu tahun). Efek yang diperjualbelikan di pasar modal dapat berupa hutang yang dikenal dengan obligasi atau efek yang berupa bukti kepemilikan yang dikenal dengan saham.

2.2 Return dan Risiko Saham

Return merupakan imbalan yang diperoleh dari investasi. Sumber *return* terdiri dari dua komponen yaitu *capital gain/loss* dan *yield (current income)*. *Capital gain/loss* merupakan selisih lebih atau kurang antara harga jual dengan harga beli, sedangkan *yield (current income)* merupakan keuntungan yang diterima secara periodik. *Return* dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- realized return*, yaitu *return* yang telah terjadi yang dihitung berdasarkan data historis, dan
- expected return*, yaitu *return* yang diharapkan investor di masa yang akan datang. *Expected return* secara sederhana merupakan rata-rata dari

realized return selama periode tertentu (Halim, 2015:25).

Setelah periode investasi berlalu maka investor akan menerima *realized return* dari investasinya. Besarnya *expected return* dengan *realized return* mungkin saja terdapat perbedaan. Perbedaan tersebut merupakan risiko yang harus dipertimbangkan pula oleh investor.

Zubir mendefinisikan risiko saham sebagai perbedaan antara *expected return* dengan *actual return* (2011:23). Risiko merupakan perbedaan antara *realized return* dengan *expected return* sehingga pengukuran risiko dapat menggunakan konsep penyimpangan (*variance*) dan standar deviasi. Semakin jauh tingkat penyimpangan *return* dari rata-rata *return* maka semakin tinggi pula standar deviasi (risiko) suatu saham, begitu pula sebaliknya.

Risiko dalam konteks portofolio dibedakan menjadi dua (Halim, 2015:32), yaitu:

- Risiko sistematis dipengaruhi oleh faktor-faktor makro yang dapat mempengaruhi pasar secara keseluruhan. Risiko sistematis tidak dapat dihilangkan dengan melakukan diversifikasi (*undiversifiable risk*) karena sifatnya umum dan berlaku bagi semua saham dalam bursa efek.
- Risiko tidak sistematis dipengaruhi oleh faktor-faktor yang tidak mempengaruhi pasar secara keseluruhan tetapi hanya berdampak pada perusahaan atau industri tertentu saja, sehingga risiko ini dapat dihilangkan dengan melakukan diversifikasi (*diversifiable risk*).

Return dan risiko merupakan dua aspek yang tidak dapat dipisahkan dalam investasi. Fahmi (2012:185) menjelaskan hubungan *return* dan risiko adalah bersifat linier. Semakin tinggi *return* maka semakin tinggi pula risiko, serta semakin besar aset yang diinvestasikan maka semakin besar risiko yang timbul dari investasi tersebut. Namun hubungan yang bersifat linier hanya mungkin terjadi pada kondisi pasar yang normal. Kondisi pasar yang tidak normal menyebabkan semua bisa saja berubah atau tidak sesuai dengan yang diharapkan.

2.3 Teori Portofolio

Berdasarkan asumsi bahwa investor bersifat rasional, dimana investor cenderung memaksimalkan *return* dengan risiko yang seminimal mungkin mendorong investor untuk melakukan diversifikasi saham dan membentuk portofolio. Menurut Husnan (2005:49), portofolio

merupakan sekumpulan kesempatan investasi. Pembentukan portofolio berusaha mencari kombinasi terbaik dari berbagai saham sehingga dapat memaksimalkan *return* melalui penyebaran saham dalam rangka mengurangi risiko yang ditanggung. Pembentukan portofolio dilakukan dengan mengalokasikan dana pada berbagai alternatif saham, dimana koefisien korelasi masing-masing alternatif saham mengakibatkan risiko saham dapat diminimalkan (korelasi antar saham sangat kecil).

Investor berusaha menentukan saham-saham pembentuk portofolio yang efisien dalam rangka menghasilkan kombinasi *return* dan risiko yang optimum. Suatu portofolio dikatakan efisien apabila memberikan *expected return* yang maksimum dengan risiko yang sama, atau memberikan risiko minimum dengan *expected return* yang sama.

Suatu portofolio dikatakan efisien apabila portofolio tersebut berada pada *efficient frontier*. Namun belum tentu portofolio yang terdapat dalam *efficient frontier* merupakan portofolio optimal. Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada dalam kumpulan portofolio efisien (Tandelilin, 2010:160). Portofolio optimal dapat ditentukan dengan menggunakan kurva indiferen.

Kurva indiferen menggambarkan perilaku investor pada tingkat pilihan saham yang diambil. Investor berusaha menentukan pilihan berdasarkan berbagai kombinasi portofolio yang memberikan kepuasan tertinggi. Gabungan kurva indiferen investor dan *efficient frontier* menunjukkan portofolio yang efisien dan portofolio optimal. Garis singgung kedua analisis tersebut menunjukkan portofolio optimal yang dipilih investor sesuai preferensi investor terhadap risiko yang ditanggung.

Analisis portofolio berkaitan dengan dua parameter yaitu *expected return* portofolio dan risiko portofolio.

a. *Expected return* portofolio

Return portofolio adalah *return* investasi dalam berbagai jenis saham selama suatu periode tertentu (Samsul, 2006:304). *Expected return* portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari *expected return* saham tunggal dalam portofolio, dimana faktor penimbangannya adalah komposisi dana yang diinvestasikan pada masing-masing saham.

b. Risiko portofolio

Risiko portofolio merupakan risiko investasi dari sekelompok saham (Samsul, 2006:305). Perhitungan risiko portofolio tidak dapat dilakukan dengan menjumlahkan risiko masing-masing saham karena risiko portofolio bukan merupakan rata-rata tertimbang dari risiko masing-masing saham dalam portofolio.

2.4 Portofolio dengan *Single Index Model*

Halim (2015:64) menyatakan bahwa *return* antara dua sekuritas atau lebih akan berkorelasi dan mempunyai reaksi yang sama terhadap satu faktor atau indeks tunggal yang dimasukkan dalam model. Faktor atau indeks tunggal yang mempengaruhi perubahan *return* masing-masing saham adalah tingkat keuntungan pasar yang ditunjukkan dengan indeks pasar tertentu. *Single index model* memiliki dua asumsi yang membedakan dengan model lain, yaitu:

- Kesalahan residual antar saham tidak memiliki korelasi.
- Kesalahan residual saham tidak memiliki korelasi dengan *return* pasar

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui *website* resmi dalam memperoleh berbagai sumber data yang akurat dan menunjang, diantaranya: Bursa Efek Indonesia, Bank Indonesia, dan Kustodian Sentral Efek Indonesia. Alasan pemilihan lokasi tersebut karena menyediakan data-data berupa data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Penggunaan *website* resmi diperlukan dalam penelitian ini karena keabsahan data yang akurat.

3.3 Fokus Penelitian

Fokus penelitian berfungsi membatasi penelitian agar tidak meluas di luar topik penelitian. Penyusunan fokus penelitian dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan rumusan masalah dalam penelitian. Fokus dalam penelitian ini adalah:

- Return* dan risiko dari masing-masing saham dan pasar, *return* bebas risiko, serta *excess return to beta* untuk menentukan portofolio optimal

- b. Komposisi dana
- c. *Expected return* dan risiko portofolio.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2007:72). Populasi yang diteliti adalah semua saham yang pernah termasuk dalam 50 *leading companies in market capitalization* di Bursa Efek Indonesia periode 2012-2015. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 200 saham.

Sampel adalah bagian dari populasi yang terdiri dari anggota-anggota populasi yang terpilih (Zulganef, 2008:134). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-random sampling*, khususnya teknik *purposive sampling*. Adapun kriteria yang digunakan dalam pemilihan sampel adalah saham yang termasuk dalam 50 *leading companies in market capitalization* selama 4 tahun berturut-turut (2012-2015) serta saham-saham tersebut tidak melakukan *stock split* selama periode penelitian. Berdasarkan 2 kriteria tersebut maka dihasilkan sampel sebanyak 31 saham.

3.5 Data Penelitian

a. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa *time series* periode 2012-2015 yang terdiri dari daftar saham yang termasuk 50 *leading companies in market capitalization*, harga saham bulanan (*close price*), dividen tunai yang dibayarkan perusahaan sampel, dan *BI rate*. Data tersebut diperoleh dari Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id), Bank Indonesia (www.bi.go.id), dan Kustodian Sentral Efek Indonesia (www.ksei.co.id).

b. Pengumpulan Data

Sekarang dalam Zulganef (2008:161) menyatakan teknik pengumpulan data merupakan cara untuk memperoleh data. Teknik yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian adalah dokumentasi. Teknik dokumentasi dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data sekunder yang berasal dari dokumentasi Bursa Efek Indonesia, dokumentasi Bank Indonesia, serta dokumentasi Kustodian Sentral Efek Indonesia.

3.5 Metode Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini terkait dengan penentuan saham-saham yang termasuk dalam portofolio optimal dengan menggunakan *single index model*. Tahap analisis data pembentukan portofolio optimal dengan *single index model* secara berurutan dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a. Menghitung *realized return* bulanan (R_i) dan *expected return* ($E(R_i)$) masing-masing saham dengan rumus:

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

(Hartono, 2013:237)

$$E(R_i) = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

(Husnan, 2005: 47)

- b. Menghitung *return* pasar (R_M), *expected return* ($E(R_M)$), serta risiko pasar (σ_M^2) berdasarkan IHSG bulanan dengan rumus :

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

(Hartono, 2013:370)

$$E(R_M) = \frac{\sum_{m=1}^n R_M}{n}$$

(Hartono, 2013:225)

Perhitungan risiko pasar dapat dilakukan dengan menggunakan rumus varian (VARP) pada program *Microsoft Excel*.

- c. Menghitung beta dan alpha masing-masing saham Untuk mempermudah penentuan beta dan alpha, maka perhitungan beta dan alpha masing-masing saham dapat dihitung dengan program *Microsoft excel*
- d. Menghitung risiko investasi :

1) Risiko unik

$$\sigma_{ei}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (e_i)^2}{n}$$

(Halim, 2015:84)

Dimana e_i dapat dihitung dengan rumus:

$$e_i = R_i - (\alpha_i + (\beta_i \cdot R_M))$$

(Hartono, 2013:314)

2) Risiko saham

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

(Hartono, 2013:387)

e. Menguji asumsi dasar *single index model*
 Pengujian dilakukan dengan menggunakan program IBM SPSS (*Statistical Packages for Social Science*) *Statistic 21* berdasarkan analisis *correlate*.

f. Menentukan *return* bebas risiko (R_{BR})
Return bebas risiko (R_{BR}) ditentukan berdasarkan *BI Rate* selama periode penelitian (2012-2015). Besarnya *return* bebas risiko merupakan rata-rata suku bunga selama periode penelitian. Saham yang memiliki $E(R_i) > R_{BR}$ akan dimasukkan dalam analisis selanjutnya karena akan menghasilkan *ERB* yang positif.

g. Menghitung *excess return to beta* dengan rumus:

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

(Hartono, 2013:392)

h. Mengurutkan *ERB* dari nilai tertinggi ke nilai terendah.

i. Menghitung nilai A_i dan B_i dengan rumus :

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

(Hartono, 2013:393)

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

(Hartono, 2013:393)

j. Menentukan *cut-off point* (C^*) berdasarkan nilai C_i yang dihitung dengan rumus :

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

(Hartono, 2013:393)

Besarnya *cut-off point* adalah nilai (C_i) dimana *ERB* terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i . Saham-saham yang termasuk portofolio optimal adalah saham yang memiliki nilai *ERB* lebih besar atau sama dengan dengan nilai *ERB* di titik C^* .

k. Menghitung besarnya komposisi dana masing-masing

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_j^k Z_j}$$

(Hartono, 2013:396)

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

(Hartono, 2013:397)

l. Menghitung *expected return* dan risiko portofolio

1) Menghitung beta dan alpha portofolio dengan rumus:

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

(Hartono, 2013:386)

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

(Hartono, 2013:386)

2) Menentukan *expected return* portofolio dengan rumus :

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

(Hartono, 2013:387)

3) Menentukan risiko portofolio dengan rumus :

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

(Hartono, 2013:387)

m. Membandingkan *expected return* dan risiko saham individu dengan portofolio yang dibentuk berdasarkan *single index model*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Menentukan Saham yang Termasuk Portofolio Optimal Berdasarkan *Single Index Model*

a. Menghitung *realized return* (R_i) dan *expected return* ($E(R_i)$) masing-masing saham

Realized return masing-masing saham (R_i) merupakan selisih harga periode sekarang dengan harga periode sebelumnya (*capital gain*) beserta dividen kas yang dibayarkan (*yield*). Setelah *realized return* masing-masing saham diketahui, selanjutnya dilakukan perhitungan *expected return* masing-masing saham ($E(R_i)$). $E(R_i)$ ditentukan dengan menghitung rata-rata R_i saham selama periode penelitian (48 bulan). Berikut rangkuman R_i dan $E(R_i)$ periode 2012-2015 dapat dilihat pada tabel 1 halaman 7.

Tabel 1. Realized Return dan Expected Return Masing-Masing Saham Periode 2012-2015

No.	Kode Saham	R _i	E(R _i)
1	AALI	2,90968	0,06062
2	ADRO	-0,82528	-0,01719
3	BBCA	0,65891	0,01373
4	BBNI	0,53740	0,01120
5	BBRI	0,81731	0,01703
6	BDMN	0,05199	0,00108
7	BMRI	0,53034	0,01105
8	BMTR	0,54161	0,01128
9	BNGA	-0,51724	-0,01078
10	BSDE	0,91839	0,01913
11	BTPN	-0,24545	-0,00511
12	BYAN	-0,68431	-0,01426
13	CPIN	0,60070	0,01251
14	EMTK	1,48006	0,03083
15	EXCL	0,05440	0,00113
16	GGRM	0,09254	0,00193
17	HMSP	1,17425	0,02446
18	ICBP	1,17114	0,02440
19	INCO	-0,01289	-0,00027
20	INDF	0,32108	0,00669
21	INTP	0,57243	0,01193
22	ISAT	0,22178	0,00462
23	JSMR	0,37707	0,00786
24	MNCN	0,74600	0,01554
25	PGAS	0,20286	0,00423
26	PTBA	-0,81063	-0,01689
27	SMAR	-0,02771	-0,00058
28	SMGR	0,24240	0,00505
29	SMMA	0,31221	0,00650
30	UNTR	-0,14699	-0,00306
31	UNVR	0,86668	0,01806

Sumber: data diolah peneliti (2016)

b. Menghitung return pasar (R_M) dan expected return pasar (E(R_M))

Return pasar (R_M) ditentukan berdasarkan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Pemilihan IHSG sebagai indikator return pasar karena IHSG mencerminkan pendapatan semua sektor atau semua perusahaan yang terdaftar di BEI sehingga lebih akurat menggambarkan kondisi pasar. Return pasar (R_M) dihitung dari perubahan IHSG bulanan yang terjadi selama periode 2012-2015. Total R_M adalah 0,22120, maka perhitungan expected return pasar adalah sebagai berikut.

$$E(R_M) = \frac{0,22120}{48 \text{ bulan}}$$

$$E(R_M) = 0,00461.$$

c. Menghitung beta (β_i) dan alpha (α_i) masing-masing saham

Beta menunjukkan besarnya perubahan return saham yang dipengaruhi perubahan return pasar, sedangkan alpha menunjukkan besarnya return unik saham yang tidak dipengaruhi perubahan return pasar. Berikut nilai beta (β_i) dan alpha (α_i) masing-masing saham selama periode 2012-2015 dengan varian return pasar sebesar 0,00152.

Tabel 2. Nilai Beta dan Alpha Masing-Masing Saham

No.	Kode Saham	Beta	Alpha
1	AALI	0,40788	0,05874
2	ADRO	0,39285	-0,01900
3	BBCA	1,09297	0,00869
4	BBNI	1,65461	0,00357
5	BBRI	1,75563	0,00894
6	BDMN	1,43868	-0,00555
7	BMRI	1,60165	0,00367
8	BMTR	1,56824	0,00406
9	BNGA	1,28838	-0,01671
10	BSDE	2,10184	0,00945
11	BTPN	0,48367	-0,00734
12	BYAN	0,08701	-0,01466
13	CPIN	1,80225	0,00421
14	EMTK	1,05103	0,02599
15	EXCL	0,46546	-0,00101
16	GGRM	0,49303	-0,00034
17	HMSP	0,90453	0,02030
18	ICBP	0,99839	0,01980
19	INCO	0,83803	-0,00413
20	INDF	0,79418	0,00303
21	INTP	1,01879	0,00723
22	ISAT	0,94241	0,00028
23	JSMR	1,00869	0,00321
24	MNCN	1,54731	0,00841
25	PGAS	1,02959	-0,00052
26	PTBA	0,84627	-0,02079
27	SMAR	-0,1422	0,00008
28	SMGR	1,49493	-0,00184
29	SMMA	0,12328	0,00594
30	UNTR	0,68619	-0,00622
31	UNVR	0,29094	0,01672

Sumber: data diolah peneliti (2016)

d. Menghitung risiko masing-masing saham (σ_i²)

Risiko saham terdiri atas risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Risiko tidak sistematis diukur dengan varian kesalahan residual (σ_{ei}²). Varian kesalahan residual merupakan kesalahan residual karena adanya perbedaan nilai yang diharapkan dengan nilai aktual. Risiko sistematis ditunjukkan oleh beta dan varian return pasar (β_i²σ_m²). Adapun risiko sistematis dihitung dengan mengalikan beta saham kuadrat dengan varian return pasar sebesar 0,00152. Setelah diketahui risiko tidak sistematis dan risiko

sistematis, maka selanjutnya dapat ditentukan risiko saham individu berdasarkan penjumlahan saham tidak sistematis dan saham sistematis.

Tabel 3. Risiko Saham Individu

No.	Kode Saham	$\beta_i^2 \sigma_M^2$	σ_{ei}^2	σ_i^2
1	AAALI	0,00025	0,21150	0,21175
2	ADRO	0,00023	0,01141	0,01164
3	BBCA	0,00182	0,00178	0,00360
4	BBNI	0,00416	0,00288	0,00704
5	BBRI	0,00469	0,00326	0,00794
6	BDMN	0,00315	0,00527	0,00842
7	BMRI	0,00390	0,00168	0,00558
8	BMTR	0,00374	0,01276	0,01650
9	BNGA	0,00252	0,00534	0,00787
10	BSDE	0,00671	0,00501	0,01173
11	BTPN	0,00036	0,00386	0,00422
12	BYAN	0,00001	0,00459	0,00461
13	CPIN	0,00494	0,01058	0,01552
14	EMTK	0,00168	0,00846	0,01014
15	EXCL	0,00033	0,00817	0,00850
16	GGRM	0,00037	0,00560	0,00597
17	HMSP	0,00124	0,00522	0,00646
18	ICBP	0,00152	0,00409	0,00560
19	INCO	0,00107	0,02290	0,02397
20	INDF	0,00096	0,00281	0,00377
21	INTP	0,00158	0,00566	0,00723
22	ISAT	0,00135	0,00834	0,00969
23	JSMR	0,00155	0,00272	0,00427
24	MNCN	0,00364	0,00932	0,01296
25	PGAS	0,00161	0,00653	0,00814
26	PTBA	0,00109	0,01255	0,01364
27	SMAR	0,00003	0,00879	0,00883
28	SMGR	0,00340	0,00254	0,00594
29	SMMA	0,00002	0,00632	0,00634
30	UNTR	0,00072	0,00495	0,00567
31	UNVR	0,00013	0,00371	0,00384

Sumber: data diolah peneliti (2016)

e. Uji Asumsi Dasar *Single Index Model*

Uji asumsi dasar *single index model* dalam penelitian ini menggunakan program *IBM SPSS Statistic 21* dengan analisis *correlation*. Uji asumsi dasar *single index model* terhadap saham 50 *leading companies in market capitalization* menunjukkan bahwa semua sampel saham dalam penelitian ini memenuhi 2 asumsi *single index model* dimana nilai kovarian kesalahan residual antar saham menunjukkan nilai yang sangat kecil dan mendekati nol, demikian pula nilai kovarian kesalahan residual masing-masing saham dengan *return* pasar menunjukkan nilai yang sangat kecil dan mendekati nol.

f. Menghitung *Return Bebas Risiko (R_{BR})*

Pengukuran tingkat *return* bebas risiko dilakukan dengan menentukan jumlah rata-rata *BI rate* bulanan per tahun selama periode 2012-2015, kemudian dibagi jumlah periode penelitian (48 bulan). Nilai *return* bebas risiko sebesar 0,568% (0,00568). Saham-saham yang termasuk pembentuk portofolio optimal adalah saham yang memiliki nilai $E(R_i) > R_{BR}$ sehingga nilai *ERB* akan positif. Saham yang memiliki nilai $E(R_i) < R_{BR}$ akan dieliminasi, sehingga saham yang termasuk analisis selanjutnya berjumlah 17 saham.

g. Menentukan *excess return to beta (ERB)*, A_i , B_i , C_i , dan C^*

Excess return to beta mengukur kelebihan *return* premium terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasi yang diukur dengan beta. Nilai *ERB* dijadikan dasar penentuan saham yang termasuk portofolio optimal. *ERB* yang bernilai tinggi merupakan kandidat pembentuk portofolio optimal. Setelah *ERB* diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah maka diperlukan titik pembatas (*cut off point*) antara saham dengan *ERB* tinggi dan saham dengan *ERB* rendah. Penentuan *cut off point* (C^*) dapat dilakukan dengan menentukan nilai A_i , B_i , dan C_i . nilai C^* merupakan nilai C_i terakhir yang memiliki nilai *ERB* $> C_i$.

Tabel 4. Nilai *ERB*, A_i , B_i , C_i , dan C^*

Kode Saham	ERB	A_i	B_i	C_i
AAALI	0,13469	0,10595	0,79	0,00016
UNVR	0,04254	0,97019	22,81	0,00158
EMTK	0,02393	3,12648	130,63	0,00517
HMSP	0,02077	3,25612	156,80	0,00770
ICBP	0,01875	4,57125	243,82	0,00992*
BBCA	0,00736	0,01609	2,41	0,00991
SMMA	0,00669	4,93399	670,12	0,00901
MNCN	0,00640	1,63766	256,95	0,00869
BSDE	0,00640	5,63912	881,02	0,00802
BBRI	0,00646	6,11383	945,91	0,00816
INTP	0,00613	1,12489	183,50	0,00803
CPIN	0,00379	1,16410	306,97	0,00764
BMTR	0,00358	0,68855	192,70	0,00765
BMRI	0,00335	5,12130	1.527,84	0,00629
BBNI	0,00333	3,17446	952,24	0,00580
JSMR	0,00216	0,80625	373,82	0,00558
INDF	0,00127	0,28482	224,13	0,00543

Sumber: data diolah peneliti (2016)

Berdasarkan tabel 4 (halaman 8), diketahui nilai C^* adalah 0,00992 (saham ICBP). *Cut-off point*

memisahkan saham yang termasuk portofolio optimal dengan yang tidak termasuk. Saham yang berada di atas C^* termasuk dalam portofolio optimal, sehingga terdapat 5 saham yang menjadi pembentuk portofolio optimal yaitu AALI, UNVR, EMTK, HMSP, dan ICBP.

4.2. Menentukan komposisi saham-saham pembentuk portofolio optimal berdasarkan *single index model*

Setelah diketahui saham-saham yang termasuk pembentuk portofolio optimal, maka selanjutnya menentukan komposisi dana portofolio. Komposisi dana masing-masing saham adalah AALI sebesar 1,15%, UNVR sebesar 5,36%, EMTK sebesar 41,00%, HMSP sebesar 29,795, dan ICBP sebesar 22,70%.

4.3. Menentukan *Expected Return* dan Risiko Portofolio

a. Menentukan beta dan alpha portofolio

Beta portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari beta masing-masing saham yang termasuk portofolio optimal. Beta portofolio dapat diperoleh dengan menjumlahkan perkalian beta masing-masing saham dengan komposisi saham dalam portofolio. Sama halnya dengan beta portofolio, alpha portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari alpha masing-masing saham yang termasuk portofolio optimal. Beta portofolio diketahui sebesar 0,94732 yang menunjukkan jika *return* pasar naik mengalami kenaikan atau penurunan sebesar 10% maka portofolio akan mengalami kenaikan atau penurunan sebanyak 0,94732 kali dari *return* pasar. Adapun alpha portofolio diketahui sebesar 0,02277 (2,28%) yang menunjukkan *return* portofolio yang tidak dipengaruhi *return* pasar adalah sebesar 2,28%.

b. Menentukan *expected return* portofolio

Perhitungan *expected return* portofolio ($E(R_p)$) didasarkan pada alpha portofolio, beta portofolio, serta *expected return* pasar. Nilai *expected return* portofolio optimal adalah sebesar 0,02714 (2,71%).

c. Menentukan risiko portofolio

Setelah menentukan *expected return* portofolio selanjutnya menentukan risiko portofolio. Perhitungan risiko portofolio didasarkan pada beta portofolio kuadrat (β_p^2), varian *return* pasar (σ_M^2), serta akumulasi varian residual masing-masing saham sesuai komposisinya dalam

portofolio ($\sum_{j=1}^n W_i \cdot \sigma_{ei}^2$). Nilai risiko portofolio optimal adalah sebesar 0,00144 (0,14%).

Hasil perhitungan *expected return* dan risiko portofolio menunjukkan portofolio yang terbentuk menghasilkan *expected return* tertentu pada tingkat risiko paling rendah. *Expected return* sebesar 2,71% merupakan tingkat keuntungan yang terdapat dalam *range expected return* saham-saham yang membentuk portofolio, sedangkan risiko portofolio sebesar 0,14% merupakan tingkat risiko minimum yang dihasilkan portofolio jika dibandingkan risiko total dari masing-masing saham yang membentuk portofolio.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis portofolio optimal dengan *single index model* terhadap saham-saham yang termasuk 50 *leading companies in market capitalization*, maka dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis portofolio optimal dengan *single index model* menunjukkan saham yang termasuk portofolio optimal dari saham-saham yang termasuk 50 *leading companies in market capitalization* adalah Agro Astra Lestari Tbk. (AALI), Unilever Tbk. (UNVR), Elang Mahkota Teknologi Tbk. (EMTK), HM. Sampoerna Tbk. (HMSP), dan Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. (ICBP).
2. Komposisi dana masing-masing saham dalam portofolio optimal adalah AALI sebesar 1,15%, UNVR sebesar 5,36%, EMTK sebesar 41,00%, HMSP sebesar 29,79%, serta ICBP sebesar 22,70%.
3. Portofolio yang terbentuk menghasilkan *expected return* portofolio sebesar 2,71% , sedangkan risiko portofolio sebesar 0,00144 (0,14%). Pembentukan portofolio dapat mengurangi risiko yang ditanggung investor karena risiko portofolio lebih kecil dibandingkan risiko saham individu.

5.2 Saran

Berdasarkan uraian kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan investor dalam berinvestasi pada instrumen saham, yaitu:

1. Investor lebih baik melakukan investasi dengan membentuk portofolio. Investor mengalokasikan dananya pada berbagai jenis saham sehingga dapat mengurangi risiko yang akan ditanggung.

- Jika investor mengalokasikan dananya pada berbagai jenis saham, maka kerugian salah satu saham dapat ditutupi dengan keuntungan dari saham lain yang tidak mengalami kerugian.
2. Sebelum mengalokasikan dananya pada berbagai jenis saham, diperlukan analisis terkait *return* yang akan diperoleh dan risiko yang akan ditanggung investor. *Single index model* dapat dijadikan salah satu model analisis pembentukan portofolio yang sesuai preferensi investor sehingga dana yang dimiliki dapat dialokasikan sesuai dengan komposisi yang tepat dalam portofolio optimal.
 3. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis portofolio optimal yang dihitung berdasarkan periode penelitian. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan analisis portofolio optimal yang dihitung per tahun. Analisis portofolio optimal menunjukkan saham yang bertahan sebagai pembentuk portofolio optimal dan saham yang tidak bertahan sebagai pembentuk portofolio dari tahun ke tahun. Hasil analisis portofolio tersebut dapat digunakan investor sebagai pertimbangan rencana investasi, dimana saham yang bertahan sebagai pembentuk portofolio dari tahun ke tahun dapat dimasukkan dalam portofolio investor.

Samsul, Mohamad. 2006. *Pasar modal dan manajemen portofolio*. Jakarta: Erlangga.

Sugiyono. 2007. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Tandelilin, Eduardus. 2010. *Analisis investasi dan manajemen portofolio edisi pertama*. Yogyakarta: BPFE Universitas Gadjah Mada.

Zubir, Zalmi. 2011. *Manajemen portofolio: Penerapannya dalam investasi saham*. Jakarta: Salemba Empat.

Zulganef. 2008. *Metode penelitian bisnis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

DAFTAR PUSTAKA

Fahmi, Irham. 2012. *Manajemen investasi: Teori dan soal tanya-jawab*. Jakarta: Salemba Empat.

Halim, Abdul. 2015. *Analisis investasi dan aplikasinya dalam aset keuangan dan aset riil*. Jakarta: Salemba Empat.

Hartono, Jogiyanto. 2013. *Teori portofolio dan analisis investasi edisi ke delapan*. Yogyakarta: BPFE Universitas Gadjah Mada.

Husnan, Suad. 2005. *Dasar-dasar teori portofolio: Analisis sekuritas pasar modal cetakan keempat*. Yogyakarta: UPP-AMP YKPN.

Husnan, Suad dan Pudjiastuti, Enny. 2004. *Dasar-dasar teori portofolio dan analisis sekuritas: Dilengkapi penyelesaian soal cetakan ketiga*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.

Rahardjo, Sapto. 2006. *Kiat membangun aset kekayaan: Panduan investasi saham a-z*. Jakarta: Gramedia.