

ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL MODEL INDEKS TUNGGAL PADA PERUSAHAAN BUILDING CONSTRUCTION DI BEI

Fandy Anugrah
anugrahfandy@ymail.com
Anindhyta Budiarti

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out how to determine the optimum portfolio by using Single Index Model in Building Construction companies which are listed in Indonesia Stock Exchange. The period that has been used in this research is from January 2011 to December 2015. The data has been done by using annual individual stock price of companies, the company dividend sharing data, the Composite Stock Price Index data, the interest rate of Bank Indonesia Certificates. The optimum portfolio can be established when the portfolio has an excess return to beta (ERB) value is larger than or equal to the C_i value, in which the C_i value is the cut-off point (C^) which is owned by the ERB value last time is still larger than or equal to the value of C_i . The shares which are included in the optimum portfolio is PT Pembangunan Perumahan Tbk. and PT Wijaya Karya Tbk. The result of the research show from 5 stocks of Building Construction which have been made as samples have gained 2 optimal stocks then they are combined into one portfolio which consist of two stocks in which the portfolio becomes optimum portfolio in every proportion it is selected.*

Keywords: optimum portfolio, single index model, investment, stocks.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana menentukan portofolio optimal dengan Model Indeks Tunggal pada perusahaan building construction di Bursa Efek Indonesia. Periode yang digunakan dalam penelitian ini selama Januari 2011 sampai dengan Desember 2015. Data yang digunakan dalam penelitian yaitu harga saham individu perusahaan per tahun, data pembagian dividen perusahaan, data Indeks Harga Saham Gabungan, data tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia. Portofolio optimal bisa terbentuk apabila portofolio tersebut memiliki nilai excess return to beta (ERB) yang lebih besar atau sama dengan dari nilai C_i , dimana nilai C_i adalah titik pembatas (cut-off point C^*) yang memiliki nilai ERB terakhir kali masih lebih besar atau sama dengan dari nilai C_i . Saham yang termasuk dalam portofolio optimal adalah PT Pembangunan Perumahan Tbk. dan PT Wijaya Karya Tbk. Hasil penelitian menunjukkan dari 5 saham building construction yang dijadikan sampel diperoleh 2 saham yang optimal kemudian dikombinasikan menjadi 1 portofolio yang terdiri dari 2 saham, dimana portofolio tersebut menjadi portofolio yang optimal disetiap proporsi yang dipilih.

Kata kunci: portofolio optimal, model indeks tunggal, investasi, saham.

PENDAHULUAN

Pasar modal merupakan salah satu tonggak penting dalam perekonomian dunia saat ini. Banyak industri dan perusahaan yang menggunakan institusi pasar modal sebagai media untuk menyerap investasi dan media untuk memperkuat posisi keuangannya. Harapan perusahaan akan peran pasar modal sebagai media menyerap investasi bagi *investor* dipengaruhi oleh tingkat kemampuan *investor* memilih secara rasional. Rasionalitas investor dapat diukur sejauh mana mereka dapat menunjukkan pilihannya untuk menghasilkan hasil yang maksimal pada risiko yang tertentu juga dipengaruhi preferensi mereka terhadap return dan risiko yang berbeda.

Investasi dipasar modal memiliki dua potensi keuntungan yaitu *capital gain* dan *dividen*. *Capital gain* adalah keuntungan yang diterima investor dari selisih saat harga beli lebih

rendah dari harga jual sedangkan deviden adalah keuntungan sebagian dari perusahaan yang dibagikan kepada para investor. Semakin tinggi tingkat return yang akan diterima maka semakin tinggi pula tingkat risikonya. Potensi risiko ada dua yaitu risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Setelah mengetahui potensi return dan potensi risiko maka investor perlu mengetahui tentang portofolio agar investor dapat mencapai apa yang diharapkan. Portofolio saham bertujuan untuk mendapatkan keuntungan yang optimal sesuai dengan yang diharapkan dengan cara menggabungkan beberapa saham menjadi kombinasi saham yang efisien. Dengan cara diversifikasi saham dapat mengurangi resiko pada portofolio saham. Diversifikasi ialah mengalokasikan dana ke beberapa saham, bukan menaruh dana hanya ke satu saham saja. Portofolio optimal adalah portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada sekumpulan portofolio yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien.

Portofolio optimal dapat ditentukan dengan menggunakan beberapa model, salah satunya model indeks tunggal yang dikembangkan oleh Sharpe. Model indeks tunggal merupakan bentuk penyederhanaan dari teori portofolio yang ditemukan oleh Markowitz. Menurut teori model indeks tunggal, kenaikan atau penurunan harga saham pasar dalam hal ini adalah indeks harga saham gabungan (IHSG) yang mempengaruhi kenaikan atau penurunan harga saham emiten atau individual. Dari teori model indeks tunggal dapat menentukan kombinasi seperti apa yang nantinya dapat memberikan kontribusi *return* tertinggi serta penekanan resiko sekecil-kecilnya.

Data-data yang akan digunakan untuk dijadikan sampel adalah saham-saham pada perusahaan *building construction* yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Selain pertumbuhan ekonomi, faktor demografi menjadi sangat penting bagi keberlangsungan perusahaan sektor *building construction*. Jumlah penduduk Indonesia yang terus meningkat dari tahun ke tahun merupakan peluang yang baik bagi industri tersebut. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat menyebabkan tingginya permintaan akan kebutuhan tempat tinggal. Peneliti melihat prospek pada sektor *building construction* di Indonesia semakin banyak dari kontraktor kelas kecil, kontraktor kelas menengah, kontraktor kelas besar, kelas nasional maupun internasional di Indonesia semua ada. Sebagai seorang investor yang memilih berinvestasi pada perusahaan *building construction* diharapkan mampu memberikan keuntungan yang besar bagi investor. Maka seorang investor harus benar-benar dapat menganalisis dimana dia harus menginvestasikan dananya tersebut yang dapat memberikan *return* yang maksimal dengan risiko yang tertentu atau dengan meminimumkan risiko dan mendapatkan *return* yang tertentu.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat ditarik suatu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. "Bagaimana cara menentukan portofolio yang optimal dengan model indeks tunggal pada perusahaan *building construction* di Bursa Efek Indonesia?". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana menentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal pada perusahaan *building construction* di Bursa Efek Indonesia.

TINJAUAN TEORETIS

Pengertian Investasi

Pengertian investasi menurut Tandelilin (2010:2), adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan dimasa yang akan datang. Sedangkan menurut Jogiyanto (2010:5), investasi adalah penundaan konsumsi sekarang didalam produksi yang efisien selama periode waktu tertentu.

Pengertian Pasar Modal

Menurut Tandelilin (2010:26) pasar modal adalah pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjual belikan sekuritas. Sedangkan menurut Jogiyanto (2014:29) pasar modal adalah tempat bertemu antara pembeli dan penjual dengan risiko untung dan rugi dan juga merupakan sarana perusahaan untuk meningkatkan kebutuhan jangka panjang dengan menjual saham atau mengeluarkan obligasi.

Pengertian Saham

Saham adalah surat bukti bahwa kepemilikan atas aset-aset perusahaan yang menerbitkan saham (Tandelilin, 2010:301). Sedangkan menurut Fakhrudin (2011:5) saham merupakan tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Wujud saham adalah selebar kertas yang menerangkan bahwa pemilik kertas tersebut adalah pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga tersebut. Porsi kepemilikan ditetapkan oleh seberapa besar penyertaan yang ditanamkan diperusahaan tersebut.

Pengertian Portofolio

Menurut Tandelilin (2010:156) portofolio merupakan kombinasi atau gabungan atau sekumpulan aset, baik berupa aset riil maupun aset finansial yang dimiliki investor. Hakikat pembentukan portofolio pada umumnya adalah mengalokasikan dana yang dimiliki pada berbagai alternatif investasi sehingga risiko yang mungkin terjadi secara keseluruhan dapat diminimumkan.

Model Indeks Tunggal

Menurut Jogiyanto (2014:407) 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 dan jika indeks harga saham turun, kebanyakan saham mengalami penurunan harga. Dengan demikian *return-return* dari sekuritas mungkin berkorelasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar. Maka tingkat keuntungan masing-masing saham dapat dihitung menggunakan rumus (Jogiyanto, 2014:265):

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

Notasi:

R_{it} : Tingkat keuntungan saham periode

P_t : harga saham individu akhir periode

P_{t-1} : harga saham individu awal periode

D_t : dividen yang diterima pada saham i

Pemilihan dari indeks pasar tidak bergantung dari suatu teori tetapi lebih tergantung dari hasil empirisnya, indeks pasar yang dapat dipilih untuk pasar misalnya Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Jika digunakan IHSG, maka *return* pasar untuk waktu ke- t dapat dihitung sebesar (Jogiyanto, 2014:408):

$$R_{m,t} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

Notasi:

$R_{m,t}$: keuntungan pasar pada bulan ke t

$IHSG_t$: indeks harga saham gabungan pada bulan ke t

$IHSG_{t-1}$: indeks harga saham gabungan pada bulan ke $t-1$

Model indeks tunggal dapat juga dinyatakan dalam bentuk *return* ekspektasian (*expected return*). *Return* ekspektasian model indeks tunggal dapat dinyatakan sebagai berikut (Jogyanto, 2014:410):

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

Notasi:

$E(R_i)$: *retrun* sekuritas ke i

α_i : variabel acak yang menunjukkan komponen *return* saham ke i

β_i : beta yang merupakan koefisien yang mengukur perubahan R_i akibat dari perubahan R_m

R_m : *return* dari indeks pasar

Risiko (*varian return*) saham yang dihitung berdasarkan model ini terdiri dari dua bagian: risiko yang berhubungan dengan pasar yaitu $\beta_i^2 \cdot \sigma_m^2$ dan risiko masing-masing perusahaan yaitu σ_{ei}^2 . Maka berdasarkan model indeks tunggal, rumus *varians return* saham adalah sebagai berikut:

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

Penelitian Terdahulu

1. Andriani (2015)

Meneliti tentang "Optimalisasi Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Property Dan Real Estate". Hasil penelitian ini diperoleh 3 saham yang optimal kemudian dikombinasikan yang terdiri dari 2 saham setiap portofolionya, dimana portofolio optimal terdapat pada portofolio 2 yaitu kombinasi saham PT Alam Sutera Realty Tbk dan PT Bumi Serpong Damai Tbk serta portofolio 3 yaitu kombinasi saham PT Bumi Serpong Damai Tbk dan PT Lippo Karawaci Tbk.

2. Bayu (2015)

Meneliti tentang "Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Perbankan Di BEI". Hasil penelitian ini dari 5 sampel perusahaan perbankan diperoleh 2 perusahaan yang masuk dalam portofolio optimal dan menjadi 1 kombinasi portofolio, yaitu PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) dan PT Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI).

3. Oktaviani dan Wijayanto (2015)

Meneliti tentang "Aplikasi Single Index Model Dalam Pembentukan Portofolio Optimal Saham LQ45 dan Jakarta Islamic Index". Hasil penelitian ini saham yang membentuk portofolio dari indeks LQ45 beserta proporsi dana yaitu 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%, risiko sebesar 2,73% dan kinerja portofolio 0,429990. Saham yang membentuk portofolio dari JII beserta proporsi dana adalah UNVR sebesar 50,80%, AKRA sebesar 27,63%, ICBP sebesar 18,31% dan Wijaya Karya Tbk. (WIKA) sebesar 3,97% dengan return sebesar 1,77%, risiko sebesar 2,93% dan kinerja portofolio 0,404934.

4. Sugiartawan *et al.* (2013)

Meneliti tentang "Analisis Portofolio Saham Perusahaan Agribisnis di Bursa Efek Indonesia". Hasil penelitian ini Portofolio saham agribisnis yang dihasilkan dengan model CAPM dan APT ada tiga buah saham yaitu AALI, TBLA dan UNSP. Proporsi yang dihasilkan menggunakan model CAPM dan APT yaitu AALI sebesar 25,04%, TBLA sebesar 35,64% dan UNSP 39,32% sedangkan proporsi yang dihasilkan oleh Model APT yaitu saham AALI proporsi sebesar 77,91%, saham TBLA 35,92% dan Saham UNSP sebesar -13,73%.

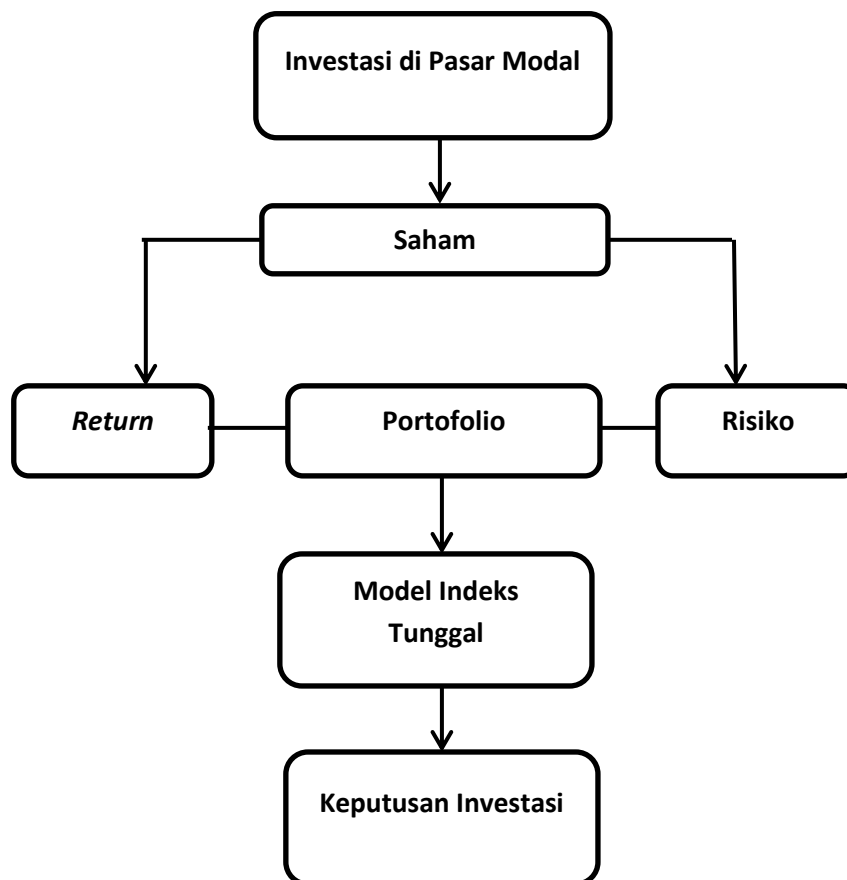
5. Graha dan Darmayanti. (2016)

Meneliti tentang "Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Yang Tergabung Dalam Indeks LQ-45". Hasil penelitian ini saham-saham yang terbentuk

dalam portofolio optimal adalah PT Harum Energy Tbk. (HRUM) sebesar 42,97 persen atau 61 lot, PT XL Axiata Tbk. (EXCL) sebesar 30,12 persen atau 43 lot, PT Astra Agro Lestari Tbk. (AALI) sebesar 24,66 persen atau 35 lot, PT Kalbe Farma Tbk. (KLBF) sebesar 1,55 persen atau 2 lot, dan PT Astra International Tbk. (ASII) sebesar 0,70 persen atau 1 lot.

Rerangka Penelitian

Gambar 1 tersebut menjelaskan bahwa investor melakukan investasi pada pasar modal dalam bentuk saham. Setiap saham memiliki *return* dan risiko, agar saham tersebut dapat memberikan *return* yang maksimum dan risiko yang minimum maka diperlukan sebuah portofolio. Pada penelitian ini untuk pembentukan portofolio optimal menggunakan Model Indeks Tunggal yang akan menghasilkan saham portofolio optimal yang dapat digunakan oleh investor untuk pertimbangan dalam keputusan investasi.



Gambar 1
Rerangka Pemikiran

Metode Penelitian

Jenis Penelitian dan Gambaran dari Populasi (Objek) Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Menurut (Sugiono, 2013) penelitian deskriptif adalah penelitian yang tidak membuat perbandingan variabel pada sampel yang lain. Dalam penelitian ini menggambarkan dan menganalisis pembentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal. Penelitian ini merumuskan dan menafsirkan data yang telah diperoleh di Bursa Efek Indonesia sehingga memberikan gambaran yang jelas melalui pengumpulan, penyusunan dan analisis data untuk diketahui gambaran umum perusahaan *building construction go public* yang sedang diteliti. Adapun populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan *building*

construction yang telah terdaftar dan diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia hingga tahun 2016.

Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *purposive sampling*. Menurut Ikhsan (2008:128) teknik *purposive sampling* adalah metode pemilihan sampel secara tidak acak yang informasinya diperoleh dengan menggunakan pertimbangan tertentu disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian.

Adapun pertimbangan kriteria yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan *building construction* yang terdaftar dan aktif diperdagangkan di BEI tahun 2011-2015
2. Lima perusahaan *building construction* dengan closing price tertinggi pada tahun 2015
3. Perusahaan *building construction* yang pernah membagikan deviden

Berdasarkan kriteria diatas, maka terdapat 5 perusahaan perbankan yang terpilih dan dijadikan sampel dalam penelitian ini, antara lain: PT ADHI Karya (Persero) Tbk, PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk, PT Surya Semesta Internusa Tbk, PT Total Bangun Persada Tbk, PT Wijaya Karya (Persero) Tbk.

Teknik Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data sekunder. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari buku-buku, jurnal, skripsi, serta internet yang berhubungan dengan penelitian ini. Selain itu, peneliti juga mengadakan penelitian dan pencatatan data-data pada dokumen Bursa Efek Indonesia dan laporan Bank Indonesia. Data yang digunakan adalah data harga saham individu, jumlah deviden yang dibagikan, tingkat suku bunga Bank Indonesia, Indeks Harga Saham Gabungan yang diperoleh dari Galeri Investasi BEI STIESIA Surabaya.

Variabel dan Definisi Operasional Variabel

1. Analisis Portofolio Model Indeks Tunggal

- a. Menghitung tingkat keuntungan masing-masing saham (R_{it})
Merupakan keuntungan saham yang berasal dari perubahan harga saham dan pembagian dividen, berkorelasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan pasar.
- b. Menghitung Koefisien Alpha (α) dan Beta (β)
Memperkirakan apa yang akan terjadi dengan suatu variabel apabila variabel ini berubah.
- c. Menghitung Tingkat Keuntungan Ekspektasi ($E(R_i)$)
Merupakan rata-rata tertimbang dari tingkat keuntungan yang diharapkan masing-masing saham yang membentuk portofolio tersebut.
- d. Tingkat Risiko Pasar (σ_m)
Merupakan mengukur risiko dari seberapa besar nilai tiap-tiap item menyimpang dari rata-ratanya.
- e. *Excess Return to Beta* (ERB)
Selisih keuntungan ekspektasi dengan keuntungan aktiva bebas risiko atau mengukur kelebihan keuntungan relative terhadap 1 unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta.
- f. Tingkat Pembatas Saham atau *cut-off point* (C^*)
Batasan untuk memisahkan saham-saham mana saja yang akan dimasukkan dalam pembentukan portofolio optimal.
- g. Proporsi Investasi Dana

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

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

Notasi:

β_i : beta saham i

X : indeks keuntungan pasae

α_i : alpha saham i

Y : tingkat keuntungan saham

n : jumlah periode

4. Menghitung Tingkat Ekspektasi ($E(R_i)$)

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

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

Notasi:

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

α_i : alpha saham i

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

β_i : beta saham i

5. Menghitung Tingkat Risiko Pasar (σ_m^2)

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

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

Notasi:

σ_m^2 : varian dari keuntungan pasar

R_m : tingkat keuntungan ekspektasi indeks pasar

6. Menentukan Varian dari Kesalahan Residu (σ_{ei}^2)

$$e_i = R_{it} - \alpha_i - (\beta_i \cdot R_{mt}) \quad \sigma_{ei}^2 = \frac{\sum (e_i - 0)^2}{n-1}$$

Maka total risiko adalah:

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

Notasi:

σ_i^2 : varian dari keuntungan saham

σ_{ei}^2 : varian ei atau risiko unik

σ_m^2 : varian dari keuntungan pasar

β_i^2 : beta saham i

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

$$R_{BR} = \frac{\text{Rata-rata bebas risiko}}{100}$$

Notasi:

R_{BR} : keuntungan aktiva bebas risiko

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

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

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

Notasi:

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

R_{BR} : return aktiva bebas risiko

β_i : beta saham i

9. Tingkat Pembatas Saham atau *cut-off point* (C^*)

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

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

Notasi:

A_i : penentuan nilai *cut-off point rate* saham A

C_i : titik pembatas

B_i : penentuan nilai *cut-off point rate* saham B

σ_{ei}^2 : varian e_i atau risiko unik

σ_m^2 : varian dari keuntungan pasar

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

10. Menghitung Beta Portofolio (β_p)

Menghitung beta portofolio merupakan rata-rata dari beta saham individu.

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

Notasi:

β_p : beta portofolio

W_i : proporsi saham ke i

β_i : beta saham i

11. Menghitung Alpha Portofolio (α_p)

Menghitung alpha portofolio merupakan rata-rata dari alpha saham individu.

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

Notasi:

α_p : alpha portofolio

α_i : alpha saham i

W_i : proporsi saham ke i

12. Menghitung Keuntungan Ekspektasi Portofolio ($E(R_p)$)

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

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

Notasi:

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

α_p : alpha portofolio

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

β_p : beta portofolio

13. Menghitung Risiko Porotofolio (σ_p^2)

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

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

Notasi:

σ_p^2 : risiko portofolio

β_i^2 : beta saham ke- i

σ_m^2 : varian dari keuntungan pasar

W_i : proporsi saham ke- i

σ_{ei}^2 : risiko unik

Analisis dan Pembahasan

1. Analisis Tingkat Keuntungan Masing-Masing Saham (R_{it})

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

Saham	2011	2012	2013	2014	2015
ADHI	-0,2744	1,5848	-0,2112	0,9753	-0,4137
PTPP	-0,2065	0,4898	0,3633	1,6644	-0,0102
SSIA	-0,2464	0,2333	-0,5755	0,5970	-0,3412
TOTL	0,3429	1,5461	-0,4755	0,7037	-0,4099
WIKA	0,0283	1,1159	-0,0256	0,8975	-0,2896

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Dari Tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa tingkat keuntungan perusahaan setiap tahun selalu berfluktuatif dan tidak setiap tahun perusahaan mengalami keuntungan atau kerugian. Dari perhitungan diatas dapat diketahui bahwa tidak ada perusahaan yang mengalami keuntungan secara berturut-turut.

2. Analisis Indeks Keuntungan Pasar ($R_{m,t}$)

Tabel 2
Indeks Keuntungan Pasar Periode (R_m) Periode 2011-2015

Tahun	IHSG	R_m
2010	3703,51	-
2011	3821,99	0,0320
2012	4316,69	0,1294
2013	4274,18	-0,0098
2014	5226,95	0,2229
2015	4593,01	-0,1213
Jumlah R_m		0,2532
Rata-rata $R_m / E(R_m)$		0,0506

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Data yang digunakan untuk menghitung indeks keuntungan pasar adalah nilai IHSG tahun 2011-2015. Sehingga diperoleh nilai R_m sebesar 0,2532 dan rata-rata $R_m / E(R_m)$ sebesar 0,0506 yang nantinya digunakan dalam perhitungan tingkat keuntungan ekspektasi.

3. Analisis Alpha (α) dan Beta (β)

Tabel 3
Alpha dan Beta Masing-masing Saham

Saham	α	β
ADHI	0,0637	5,4861
PTPP	0,2349	4,4489
SSIA	-0,2265	3,1575
TOTL	0,0966	4,8360
WIKA	0,1314	4,2238

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 5 sampel perusahaan kesemuanya memiliki beta lebih besar dari satu, dan yang memiliki nilai beta tertinggi adalah saham PT ADHI KARYA. Bahwa saham tersebut sangat rentan atau sensitif terhadap perubahan kondisi pasar. Artinya setiap 1% perubahan yang terjadi pada pasar akan mengakibatkan perubahan keuntungan sebesar 5,4861% dengan arah yang sama. Dan pada sampel penelitian ini tidak ada saham yang memiliki nilai beta kurang dari satu.

4. Analisis Tingkat Ekspektasi ($E(R_i)$)

Tabel 4
Tingkat Keuntungan Ekspektasi Masing-Masing Saham

Saham	$E(R_i)$
ADHI	0,3416
PTPP	0,4602
SSIA	-0,0666
TOTL	0,3415
WIKA	0,3435

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

$E(R_i)$ atau tingkat keuntungan yang diharapkan masing-masing saham diatas tidak seluruhnya memiliki nilai positif, ini menunjukkan bahwa beberapa saham tersebut dapat memberikan keuntungan kepada para pemegang saham. Saham yang memiliki tingkat keuntungan ekspektasi tertinggi adalah PT Pembangunan Perumahan, sedangkan saham yang memiliki tingkat keuntungan ekspektasi terendah adalah PT Surya Semesta Internusa.

5. Analisis Nilai Varian Pasar, Varian Kesalahan Residu, dan Tingkat Risiko

Tabel 5
Varian Pasar (σ_m^2), Varian Kesalahan Residu (σ_{ei}^2), Tingkat Risiko Saham (σ_i^2)

Saham	(σ_m^2)	(σ_{ei}^2)	(σ_i^2)
ADHI	0,0174	0,2636	0,7861
PTPP	0,0174	0,1879	0,5323
SSIA	0,0174	0,0512	0,2247
TOTL	0,0174	0,2976	0,7045
WIKA	0,0174	0,0750	0,3854

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Varian keuntungan pasar (σ_m^2) diperoleh sebesar 0,0174 nilai ini berlaku pada semua saham dan berlaku pada periode penelitian karena dalam periode penelitian keadaan varian keuntungan pasar adalah tetap. Varian Kesalahan Residu atau Risiko unik (σ_{ei}^2) adalah varian dari kesalahan residu yang menunjukkan besarnya risiko tidak sistematis yang unik terjadi dalam perusahaan. Risiko unik paling tinggi terdapat pada saham PT Total Bangun Persada sebesar 0,2976 sedangkan risiko unik paling rendah terdapat pada saham PT Wijaya Karya sebesar 0,0750.

Selanjutnya adalah menghitung tingkat risiko masing-masing saham (σ_i^2) merupakan hasil dari perhitungan dari risiko pasar (σ_m^2) serta risiko unik (σ_{ei}^2). Dari hasil perhitungan risiko untuk masing-masing saham diperoleh hasil bahwa seluruh risiko saham nilainya dibawah satu, yang artinya saham-saham tersebut memiliki risiko yang kecil disamping memiliki tingkat keuntungan yang kecil pula. Saham dengan risiko tertinggi terdapat pada saham PT ADHI Karya sebesar 0,7861 sedangkan saham dengan risiko terendah terdapat pada saham PT Surya Semesta Internusa sebesar 0,2247.

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

Tabel 6
Return Bebas Risiko Periode 2011-2015

Tahun	Nilai
2011	6,00%
2012	5,75%
2013	7,50%
2014	7,75%
2015	7,50%
Jumlah	34,50%
Rata-rata	6,90%
R_{BR}	0,0690

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Dalam hal ini aktiva bebas risiko yang digunakan adalah Sertifikat Bank Indonesia (SBI) antara tahun 2011-2015. Dari hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa keuntungan aktiva bebas risiko (R_{BR}) sebesar 0,0690. Hasil perhitungan R_{BR} digunakan untuk menghitung *Excess Return to Beta* (ERB).

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

Tabel 7
Hasil Perhitungan *Excess Return to Beta* (ERB)

Saham	$E(R_i)$	R_{BR}	β_i	ERB
ADHI	0,3416	0,0690	5,4861	0,0497
PTPP	0,4602	0,0690	4,4489	0,0879
SSIA	-0,0666	0,0690	3,1575	-0,0429
TOTL	0,3415	0,0690	4,8360	0,0563
WIKA	0,3453	0,0690	4,2238	0,0654

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai ERB tertinggi terdapat pada saham PT Pembangunan Perumahan sebesar 0,0879. Portofolio optimal nantinya akan berisi dengan aktiva-aktiva yang memiliki rasio ERB yang tinggi. Sedangkan nilai rasio ERB yang rendah tidak masuk dalam portofolio optimal.

8. Analisis Nilai A_i , B_i , C_i

Tabel 8
Perhitungan $\sum_{j=1}^i A_j$ dan $\sum_{j=1}^i B_j$

Saham	ERB	A_i	B_i	A_j	B_j
PTPP	0,0879	9,2624	105,3364	9,2624	105,3364
WIKA	0,0654	15,5605	237,8732	24,8229	343,2096
TOTL	0,0563	4,4281	78,5850	29,2510	421,7946
ADHI	0,0497	5,6734	114,1779	34,9244	535,9725
SSIA	-0,0429	-8,3624	194,7228	26,5620	730,6953

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Tabel 15
Hasil Perhitungan C_i

Saham	ERB	C_i
PTPP	0,0879	0,0569
WIKA	0,0654	0,0620
TOTL	0,0563	0,0610
ADHI	0,0497	0,0589
SSIA	-0,0429	0,0337

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Saham yang membentuk portofolio optimal adalah saham yang memiliki nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai C_i dan sebaliknya saham yang memiliki nilai ERB lebih kecil dari nilai C_i tidak masuk dalam portofolio optimal. Nilai C_i ini digunakan untuk menentukan nilai C^* yang merupakan nilai dari C_i terakhir dimana nilai ERB masih lebih besar atau sama dengan C_i , yaitu ERB sebesar 0,0654 dan C_i sebesar 0,0620 yang terletak pada PT Wijaya Karya (WIKA).

Terdapat dua saham yang menjadi kandidat portofolio optimal dan tiga saham yang tidak menjadi kandidat portofolio optimal. Berikut pengelompokannya yang ditampilkan pada tabel 10.

Tabel 10
Saham Kandidat dan Bukan Kandidat Portofolio

Saham	Kandidat ($ERB > C_i$)		Saham	Bukan Kandidat ($ERB < C_i$)	
	ERB	C_i		ERB	C_i
PTPP	0,0879	0,0569	TOTL	0,0563	0,0610
WIKA	0,0654	0,0620	ADHI	0,0497	0,0589
C^*	0,0654	0,0620	SSIA	-0,0429	0,0337
			C^*	-0,0429	0,0337

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

9. Analisis Penentuan Kombinasi Portofolio

Tabel 11
Kombinasi Portofolio Saham Optimal

Portofolio	Kombinasi Saham
1	PTPP-WIKA

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Setelah diperoleh saham-saham yang termasuk portofolio optimal, penulis menentukan proporsi 50% : 50%, proporsi 40% : 60%, proporsi 20% : 80% yang berdasarkan prioritas investor, yaitu tingkat keuntungan yang lebih tinggi dengan risiko sama atau risiko lebih kecil dengan tingkat keuntungan sama.

10. Analisis Keuntungan Ekspektasi Portofolio

Tabel 12
Keuntungan Portofolio ($E(R_p)$) Kombinasi Saham PTPP-WIKA

Proporsi	W_i	W_j	β_p	α_p	$E(R_p)$
50%:50%	50%	50%	4,3364	0,1832	0,4026
40%:60%	40%	60%	3,4691	0,2198	0,3953
20%:80%	20%	80%	1,7345	0,2930	0,3808

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Pada Tabel 12 dapat dilihat bahwa tingkat keuntungan portofolio dari kombinasi saham PTPP-WIKA yang tertinggi terdapat pada proporsi 50% : 50% dengan $E(R_p)$ sebesar 0,4026 dan keuntungan portofolio dari kombinasi saham PTPP-WIKA yang terendah terdapat pada proporsi 20% : 80% dengan $E(R_p)$ sebesar 0,3808.

11. Analisis Risiko Portofolio

Tabel 13
Tingkat Risiko Portofolio (σ_p^2) kombinasi saham PTPP-WIKA

Proporsi	W_i	W_j	W_i^2	W_j^2	σ_p^2
50%:50%	0,5	0,5	0,25	0,25	0,3315
40%:60%	0,4	0,6	0,16	0,36	0,2127
20%:80%	0,2	0,8	0,04	0,64	0,0554

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Pada Tabel 13 dapat diketahui bahwa tingkat risiko portofolio yang tertinggi terdapat pada proporsi 50% : 50% yaitu sebesar 0,3315 dan tingkat risiko portofolio yang terendah terdapat pada proporsi 20% : 80% sebesar 0,0554.

12. Analisis Portofolio Optimal

Tabel 14
Tingkat Keuntungan Portofolio dan Tingkat Risiko Portofolio

Portofolio	Proporsi 50%:50%		Proporsi 40%:60%		Proporsi 20%:80%	
	$E(R_p)$	σ_p	$E(R_p)$	σ_p	$E(R_p)$	σ_p
1	0,4026	0,3315	0,3953	0,2127	0,3808	0,0554

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa nilai tingkat keuntungan portofolio lebih besar dari pada nilai tingkat risiko portofolio. Dengan kata lain, kombinasi portofolio saham PT Pembangunan Perumahan Tbk dengan PT Wijaya Karya Tbk dapat memberikan keuntungan yang baik untuk investor, namun investor tetap perlu berhati-hati dalam mengambil keputusan untuk membeli saham tersebut dikarenakan perubahan kondisi pasar dan kondisi ekonomi yang tidak terduga dikemudian hari. Kondisi pasar dan kondisi ekonomi yang tidak terduga tersebut perlu diperhatikan karena kedua saham tersebut PT Pembangunan Perumahan Tbk dan PT Wijaya Karya Tbk memiliki nilai $\beta > 1$ yaitu dengan nilai beta saham PTPP sebesar 4,4489 dan nilai beta saham WIKA sebesar 4,2238. Hal tersebut menunjukkan bahwa saham PT Pembangunan Perumahan Tbk dan PT Wijaya Karya Tbk sangat rentan atau sensitif terhadap perubahan kondisi pasar dan kondisi ekonomi.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode Januari 2011 - Desember 2015. Sampel yang digunakan sebanyak 5 perusahaan dan setelah dianalisis maka didapatkan saham-saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal sebanyak 2 perusahaan yaitu saham PT

Pembangunan Perumahan Tbk (PTPP) dan saham PT Wijaya Karya Tbk (WIKA). Dari kedua saham ini didapatkan 1 kombinasi portofolio optimal.

2. Dari 1 kombinasi portofolio optimal yang terbentuk menggunakan proporsi saham 50%:50%, 40%:60%, dan 20%:80%. Berdasarkan analisis dari ketiga proporsi tersebut didapatkan bahwa semua nilai tingkat keuntungannya lebih besar dari nilai tingkat risikonya.
3. Portofolio optimal adalah kondisi yang dibutuhkan oleh investor yang mana akan dipilih oleh investor tergantung dari fungsi utilitasnya masing-masing. Tentunya yang akan dipilih adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor yang bersangkutan terhadap tingkat keuntungan maupun risiko yang bersedia ditanggung. Fungsi utilitas jika dikaitkan dengan preferensi investor terhadap risiko dengan gambar 3 yang menunjukkan proporsi 50%:50%, 40%:60%, 20%:80% menjadi 2 yaitu:
 1. Sikap yang menyukai risiko (*risk seeker*)
Memilih tingkat risiko yang tertentu dan kemudian memaksimumkan *return* ekspektasinya terdapat pada proporsi 50%:50%.
 2. Sikap yang tidak menyukai risiko (*risk aveter*)
Memilih *return* ekspektasi tertentu dan kemudian meminimumkan risikonya terdapat pada proporsi 20%:80%.

Saran

Saran merupakan sumbangan pemikiran dari peneliti mengenai hasil dan pembahasan penelitian. Berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat sebelumnya, maka peneliti dapat memberikan beberapa saran yang dapat digunakan bagi para calon investor sebagai pertimbangan dalam menginvestasikan dananya. Mengingat banyaknya saham yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia dan adanya risiko yang harus ditanggung oleh para investor disetiap kegiatan investasinya. Beberapa saran bagi investor tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Dalam melakukan kegiatan investasi terutama pada pasar modal, sebaiknya investor terlebih dahulu mengamati kinerja perusahaan yang ada melalui laporan keuangan, pertumbuhan laba, tingkat penjualan, dan informasi keuangan lainnya yang relevan. Hal ini perlu dilakukan untuk langkah awal memilih saham yang akan dimasukkan dalam portofolio. Apakah saham perusahaan tersebut akan memberikan keuntungan atau tidak.
2. Bagi investor yang ingin menanamkan dananya lebih baik menggunakan beberapa sekuritas atau dengan kata lain dengan membentuk portofolio dengan tujuan untuk meminimumkan risiko yang akan ditanggung.
3. Bagi investor yang telah memilih beberapa saham yang ada, sebaiknya melakukan perhitungan portofolio optimal agar bisa mengelola atau menekan risiko yang ada. Risiko tinggi tentu akan mendatangkan keuntungan yang tinggi pula, sedangkan risiko yang rendah akan mendatangkan keuntungan yang rendah.
4. Jika investor akan menanamkan modalnya sebaiknya mempertimbangkan proporsi dananya untuk diinvestasikan pada saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal.
5. Kegiatan investasi pasar modal tidak berhenti pada pemilihan dan pembelian saham saja, namun investor perlu mengamati pergerakan nilai sahamnya yang telah dibeli secara berkala. Hal ini dimaksudkan apabila ketika nilai saham mengalami peningkatan dibanding pada saat pembelian, investor dapat menjualnya untuk memperoleh *capital gain* atas saham tersebut dan ketika harga suatu sekuritas turun namun diprediksikan kedepan akan mengalami kenaikan maka investor dapat membelinya. Dengan begitu keuntungan akan didapatkan oleh investor.

6. untuk peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan penelitian dengan menggunakan sampel yang berbeda-beda dan dengan periode yang berbeda agar dapat menghasilkan kesimpulan yang lebih lengkap dan lebih relevan dengan kondisi lingkungan yang ada.

Daftar Pustaka

- Andriani, P. 2015. Optimalisasi Portofolio Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Property dan Real Estate di Bursa Efek Indonesia. *Skripsi*. Program S1 Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia. Surabaya.
- Bayu, L. 2015. Analisis Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Perbankan Yang Terdaftar di BEI. *Skripsi*. Program S1 Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA). Surabaya.
- Fahmi, I. dan Hadi. 2011. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kedua. Alfabeta. Bandung
- Fahmi, I. 2012. *Manajemen Investasi*. Edisi Ketiga. Salemba Empat. Jakarta
- _____. 2014. *Manajemen Keuangan Perusahaan dan Pasar Modal*. Edisi Pertama. Mitra Wacana Media. Jakarta
- Fakhrudin. 2011. *Perangkat dan Model Analisis Investasi di Pasar Modal*. Buku Satu. Gramedia. Jakarta
- Graha, I. M. D dan N. P. A. Darmayanti. 2016. Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Yang Tergabung Dalam Indeks LQ-45. *E-Jurnal Manajemen Unud* 5 (1).
- Husnan, S. 2009. *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Keempat. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Ikhsan, A. 2008. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Jogiyanto. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketujuh. BPFE. Yogyakarta.
- _____. 2014. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kesembilan. BPFE. Yogyakarta.
- _____. 2015. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kesepuluh. BPFE. Yogyakarta.
- Oktaviani, B. N. dan A. Wijayanto. 2015. Aplikasi Single Index Model Dalam Pembentukan Portofolio Optimal Saham LQ45 dan Jakarta Islamic Index. *Management Analysis Journal* 4 (1).
- Sugiartawan, P., I W. Ramantha, dan K. Budi Susrusa. 2013. Analisis Portofolio Saham Perusahaan Agribisnis di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Manajemen Agribisnis* 1 (1) .
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R dan D*. Cetakan ke-17. Alfabeta. Bandung.
- Sunariyah. 2010. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Edisi Enam. UPP AMP YKPN. Yogyakarta.
- Tandelilin, E. 2010. *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Edisi Kedua. BPFE. Yogyakarta.