

## PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MODEL INDEKS TUNGGAL SEBAGAI DASAR PERTIMBANGAN INVESTASI SAHAM

**Nila Noviyanti**  
*nilanoviyant25@gmail.com*  
**Hendri Soekotjo**

**Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya**

### ABSTRACT

*This research aimed to analyze how to form an optimal stock portfolio in a company supported with data came from Indonesia Stock Exchange STIESIA Jl .Menur Pumpungan 30 Surabaya. The data used annual stock close price, annual dividend shared, composite stock price index (IHSG) and interest of Bank of Indonesia certificate on 2020-2016 periods. The population of this research used purposive sampling method in big trades sector of production goods which were listed in Indonesia Stock Exchange during 2010-2016 periods. Based on the determined criteria, it obtained 6 companies as samples. The research model used single index model. Based on the analysis and calculation of optimal portfolio to the 6 samples, this research indicated that 2 companies became the candidate in the optimal portfolio of which PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) and PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) with determined proportion including: proportion 50%:50% with the profit level of 0.4952 > risk level was 0.1008, proportion 60%:40% profit level was 0.4244 > risk level 0.1427, proportion was 80%:20% profit level 0.2829 > risk profit 0.2520 and proportion 70%:30% profit level was 0.3537 > risk level was 0.1932.*

*Keywords : optimal portfolio, single index model, return, risk*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana membentuk saham portofolio optimal didalam perusahaan dengan didukung data - data yang diambil dari Bursa Efek Indonesia STIESIA Jl Menur Pumpungan 30 Surabaya. Data yang digunakan adalah harga saham penutupan (*Close Price*) tahunan, pembagian dividen tahunan, indeks harga saham gabungan (IHSG) dan suku bunga sertifikat Bank Indonesia pada periode 2010–2016. Populasi dalam penelitian diperoleh dengan menggunakan metode purposive sampling pada sektor perdagangan besar barang produksi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2010-2016. Berdasarkan kriteria yang ditentukan hanya 6 yang digunakan sampel pada penelitian ini. Model yang digunakan pada penelitian adalah model indeks tunggal. Berdasarkan analisa dan perhitungan portofolio optimal yang dilakukan dari 6 sampel yang digunakan diperoleh 2 perusahaan menjadi kandidat dalam portofolio optimal yaitu PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) dan PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) dengan berbagai proporsi yang ditetapkan yaitu proporsi 50%:50% tingkat keuntungan 0,4952 > tingkat risiko 0,1008, proporsi 60%:40% tingkat keuntungan 0,4244 > tingkat risiko 0,1427, proporsi 80%:20% tingkat keuntungan 0,2829 > tingkat risiko 0,2520 dan proporsi 70%:30% tingkat keuntungan 0,3537 > tingkat risiko 0,1932.

Kata kunci : portofolio optimal, model indeks tunggal, *return*, risiko

### PENDAHULUAN

Keadaan perekonomian Indonesia pada saat ini dihadapkan pada berbagai tantangan yang tidak ringan yang datang dari eksternal maupun domestik, sebagai dampak pemulihan ekonomi global yang masih cenderung lambat dan tidak merata namun pertumbuhan ekonomi di Indonesia sangat positif bahkan bisa tumbuh diatas 5%. Keadaan tersebut membuat para investor berfikir untuk menginvestasikan dananya ke pasar modal.

Pasar modal telah menjadi pilihan yang tepat bagi para investor sebagai sarana untuk menyerap dananya ke aktiva produktif dengan harapan dapat memberikan manfaat di masa yang akan datang. Pasar modal adalah pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan

dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan memperjualbelikan sekuritas yang umumnya memiliki umur lebih dari satu tahun (Tandelilin, 2010:26). Salah satu yang termasuk kedalam aktiva produktif adalah saham.

Para investor lebih cenderung melakukan investasi dalam bentuk saham. Secara umum investor menginginkan tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) yang sangat tinggi dan risiko (*risk*) serendah mungkin. Tetapi pada dasarnya hubungan antara risiko (*risk*) dan tingkat pengembalian (*expected return*) sangat erat dimana tingkat pengembalian yang diperoleh semakin tinggi maka risiko yang dihadapi semakin tinggi pula, maka para investor harus memperhatikan terlebih dahulu faktor yang dapat mempengaruhi *return* saham tersebut. Tujuan yang sebenarnya ingin dicapai seorang investor adalah untuk meminimalkan tingkat risiko yang diperoleh yaitu dengan melakukan diversifikasi portofolio. Diversifikasi portofolio diartikan sebagai pembentukan portofolio sedemikian rupa sehingga dapat mengurangi risiko portofolio tanpa mengorbankan penghasilan yang dihasilkan, yaitu dengan tidak hanya mengeluarkan dana untuk berinvestasi dalam bentuk saham satu perusahaan saja melainkan dari beberapa perusahaan (Sriati,2013).

Dengan melakukan diversifikasi portofolio, investor dapat meminimalkan kerugian ketika harga saham mengalami penurunan dan memperoleh keuntungan ketika harga saham mengalami kenaikan. Investor atau sering juga disebut pemodal adalah pihak yang menginvestasikan dana pada sekuritas. Pada umumnya terdapat tiga tipe para investor berhubungan dengan tingkat risiko yang diterima yaitu investor yang tidak menyukai risiko, investor yang netral terhadap risiko dan investor yang menyukai risiko. Sumber *return* investasi diketahui bahwa memiliki dua komponen utama yang berupa *yield* dan *capital gain (loss)*. *Yield* merupakan aliran kas atau pendapatan yang diperoleh seorang investor secara periodik dari suatu investasi. Sedangkan *capital gain (loss)* merupakan keuntungan atau kerugian yang diterima investor dari adanya kenaikan atau penurunan harga dari surat berharga yang berupa saham atau dividen. Keuntungan tersebut menjadi salah satu alasan para investor untuk berfikir secara rasional untuk dapat memilih saham mana yang akan memberikan *return* optimal dengan melakukan portofolio.

Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien (Tandelilin, 2010:157). Dalam menentukan atau menganalisis portofolio yang optimal dapat digunakan beberapa pendekatan model atau metode, yaitu: metode indeks tunggal dan metode markowitz. Dalam pendekatan Metode Markowitz, pemilihan portofolio investor didasarkan pada preferensi investor tersebut terhadap *return* harapan dan risiko masing-masing pilihan portofolio (Tandelilin, 2010:160). Sedangkan dalam pendekatan metode indeks tunggal mengaitkan perhitungan *return* setiap aset pada *return* indeks pasar (Tandelilin, 2010:132).

Terdapat beberapa perusahaan yang tergabung dalam sektor perdagangan, jasa dan investasi. Sektor perdagangan, jasa dan investasi sendiri terdiri dari 8 sub sektor, salah satunya adalah sektor perdagangan besar barang produksi. Adapun perusahaan yang akan dijadikan sampel pada penelitian ini adalah perusahaan pada sektor perdagangan besar barang produksi di Bursa Efek Indonesia. Pada perusahaan ini memiliki peran dalam jual beli barang produksi ke pedagang lain seperti distributor yang disalurkan kepada konsumen dalam jumlah besar.

Sektor perdagangan besar barang produksi merupakan salah satu sektor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia karena sektor tersebut sangat berkompeten. Perusahaan – perusahaan didalam sektor perdagangan besar barang produksi ini memiliki nilai kapitalisasi pasar yang beragam mulai dari Rp. 29 Milyar-Rp. 79 Triliun pada akhir periode 2016. Nilai tersebut mengatakan bahwa pada sektor ini memiliki nilai kapitalisasi pasar yang cenderung besar.

Hal diatas ditunjukkan dengan sebuah tabel kapitalisasi pasar pada sektor perdagangan besar barang produksi di Bursa Efek Indonesia pada tabel 1.

**Tabel 1**  
**Kapitalisasi Pasar Sektor Perdagangan Besar Barang Produksi di BEI**  
**Akhir Periode 2016**

Nama Emitten		Kapitalisasi Pasar
AIMS	Akbar Indo Makmur Stimec Tbk, PT	Rp. 39,600,000,000,-
AKRA	AKR Corporindo Tbk, PT	Rp. 23,950,687,020,000,-
APII	Arita Prima Indonesia Tbk, PT	Rp. 320,576,480,000,-
ASIA	Asia Natural Resources Tbk, PT	Rp. -
BMSR	Bintang Mitra Semestaraya Tbk, PT	Rp. 168,084,003,480,-
CLPI	Colorpak Indonesia Tbk, PT	Rp. 291,021,575,000,-
CNKO	Exploitasi Energi Indonesia Tbk, PT	Rp. 456,774,421,506,-
DSSA	Dian Swastatika Sentosa Tbk	Rp. 4,276,565,376,000,-
EPMT	Enseval Putera Megatrading Tbk, PT	Rp. 7,909,228,800,000,-
FISH	FKS Multi Agro Tbk, PT	Rp. 9,920,000,000,000,-
GREN	Evergreen Invesco Tbk, PT	Rp. 1,023,316,370,438,-
HEXA	Hexindo Adiperkasa Tbk, PT	Rp. 2,562,000,000,000,-
INTA	Intraco Penta Tbk, PT	Rp. 756,010,227,000,-
INTD	Inter Delta Tbk, PT	Rp. 76,937,640,000,-
ITMA	Sumber Energi Andalan Tbk, PT	Rp. 1,145,800,000,000,-
ITTG	Leo Investment Tbk, PT	Rp. 113,078,000,000,-
JKON	Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, PT	Rp. 10,111,282,313,200,-
KOBX	Kobexindo Tractors Tbk, PT	Rp. 222,705,000,000,-
KONI	Perdana Bangun Pusaka Tbk, PT	Rp. 69,920,000,000,-
LTLS	Lautan Luas Tbk, PT	Rp. 546,000,000,000,-
MDRN	Modern Internasional Tbk, PT	Rp. 503,216,779,890,-
MICE	Multi Indocitra Tbk, PT	Rp. 270,000,000,000,-
MPMX	Mitra Pinasthika Mustika Tbk, PT	Rp. 3,659,629,886,320,-
OKAS	Ancora Indonesia Resources Tbk, PT	Rp. 88,296,388,850,-
SDPC	Millennium Pharmacon International Tbk, PT	Rp. 68,432,000,000,-
SQMI	Renuka Coalindo Tbk, PT	Rp. 493,968,000,000,-
TGKA	Tigaraksa Satria Tbk, PT	Rp. 9,572,656,220,000,-
TIRA	Tira Austenite Tbk, PT	Rp. 190,040,000,000,-
TMPI	Agis Tbk, PT	Rp. 275,104,187,350,-
TRIL	Triwira Insanlestari Tbk, PT	Rp. 60,000,000,000,-
TURI	Tunas Ridean Tbk, PT	Rp. 7,254,000,000,000,-
UNTR	United Tractor Tbk, PT	Rp. 79,265,371,640,000,-
WAPO	Wahana Prontural Tbk, PT	Rp. 27,560,000,000,-
WICO	Wicaksana Overseas International Tbk, PT	Rp. 63,447,548,850,-

Sumber : Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Berdasarkan tabel 1 diatas diketahui sebagian besar sektor perdagangan besar barang produksi memiliki nilai kapitalisasi pasar diatas nilai Rp. 50 Milyar, bahkan lebih dari 5 perusahaan memiliki nilai kapitalisasi pasar diatas nilai Rp. 1 Triliun. Dari nilai tersebut sebagai seorang investor mengharapkan dengan berinvestasi pada sektor perdagangan besar barang produksi akan memberikan keuntungan yang optimal, Oleh karena itu investor harus dapat menganalisis dan memilih dengan benar portofolio mana yang akan

memberikan keuntungan sesuai yang diharapkan pada sektor tersebut. Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana memilih portofolio saham yang optimal dengan menggunakan model indeks tunggal sebagai dasar investasi saham dalam sektor perdagangan besar barang produksi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia? (2) Saham-saham perusahaan apa saja yang memiliki portofolio yang paling optimal di dalam sektor perdagangan besar barang produksi?. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui cara memilih portofolio saham yang optimal dengan menggunakan metode indeks tunggal sebagai dasar investasi saham pada sektor perdagangan besar barang produksi (2) untuk mengetahui saham-saham apa saja yang memiliki portofolio yang paling optimal.

## TINJAUAN TEORITIS

### Investasi

Investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumberdaya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan dimasa datang (Tandelilin, 2010:2). Jogiyanto (2015:5) mendefinisikan sebagai penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu yang tertentu. Sedangkan menurut Suhartono dan Qudsi (2009:27), Investasi adalah menempatkan uang atau dana dengan harapan untuk memperoleh tambahan atau keuntungan atas uang atau dana tersebut.

### Pasar Modal

Tandelilin (2010:26) menyatakan bahwa pasar modal adalah pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan cara memperjualbelikan sekuritas. Menurut Suhartono dan Qudsi (2009:39) pasar modal adalah kegiatan yang berkaitan dengan penawaran umum dan perdagangan efek perusahaan publik yang diterbitkannya serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek. Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pasar modal adalah sarana atau tempat yang dijadikan sebagai perantara dalam hal pendanaan bagi perusahaan dan investasi bagi masyarakat.

### Saham

Husnan (2009:29) mengatakan bahwa saham atau sekuritas merupakan secerik kertas yang menunjukkan hak pemodal atau pihak yang memiliki kertas tersebut untuk memperoleh bagian dari prospek atau kekayaan organisasi yang menerbitkan sekuritas tersebut. Sedangkan menurut Suhartono dan Qudsi (2009:40) menyatakan bahwa saham adalah tanda penyertaan atau pemilikan seseorang atau badan usaha dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas.

### Portofolio

Husnan (2009:49) mengatakan bahwa portofolio berarti sekumpulan investasi yang menyangkut identifikasi sekuritas-sekuritas mana yang akan dipilih, dan berapa proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut. Halim (2003:50), Portofolio merupakan kombinasi atau gabungan atau sekumpulan *assets*, baik berupa *real assets* maupun *financial assets* yang dimiliki oleh investor.

### Model Indeks Tunggal

Jogiyanto (2015:203) mengatakan 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 sebaliknya.

### Konsep Model Indeks Tunggal

Husnan (2009:103) mengatakan bahwa pada saat pasar membaik (yang ditunjukkan oleh indeks pasar yang tersedia) harga saham-saham individual juga meningkat. Demikian sebaliknya pada saat pasar memburuk maka harga saham-saham akan turun harganya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan suatu saham nampaknya berkorelasi dengan perubahan pasar. Jika perubahan pasar dinyatakan sebagai tingkat keuntungan indeks pasar, maka tingkat keuntungan suatu saham bisa dinyatakan sebagai :

$$R_i = a_i + \beta_i R_m$$

Keterangan :

$a_i$  = bagian dari tingkat keuntungan saham  $i$  yang tidak dipengaruhi oleh perubahan pasar.

$R_m$  = Tingkat keuntungan indeks pasar.

$\beta_i$  = Beta, yaitu parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$ .

### Model Indeks Tunggal Portofolio

Husnan (2009:106), Dalam melakukan analisis portofolio pada dasarnya harus memperkirakan  $E(R_p)$  dan  $\sigma_p$  untuk menaksir  $\sigma_p$  diperlukan menaksir *variance* tingkat keuntungan dan *covariance*. Model indeks tunggal akan mampu mengurangi jumlah variabel yang perlu ditaksir karena untuk portofolio indeks tunggal mempunyai karakteristik berikut:

Beta Portofolio ( $\beta_p$ ) merupakan rata-rata tertimbang dari beta saham-saham yang membentuk portofolio. Dinyatakan dalam rumus :

$$\beta_p = \sum X_i \beta_i$$

Alpha Portofolio ( $\alpha_p$ ), dinyatakan dalam rumus :

$$\alpha_p = \sum X_i \alpha_i$$

*Variance* Portofolio, dalam rumus dinyatakan sebagai ;

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_m^2 + \sum X_i^2 \sigma_{ei}^2$$

### Diversifikasi

Jogiyanto (2010:279) mengatakan bahwa risiko yang dapat didiversifikasikan adalah risiko yang tidak sistematis atau risiko spesifik dan unik untuk perusahaan. Diversifikasi risiko sangat penting karena dapat meminimalkan risiko tanpa harus mengurangi return yang diterima.

### Penelitian Terdahulu

Ichsanuddin (2016)

Melakukan penelitian dengan judul "Analisis Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal pada Perusahaan Retail di BEI". Sampel penelitian adalah 18 perusahaan retail terdaftar dan diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia periode 2012-2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa portofolio optimal berdasarkan tingkat keuntungan tertinggi terdapat pada portofolio ACES-LPPF 1, tingkat risiko terkecil pada portofolio ACES-LPPF 9.

Made dan Putu (2016)

Melakukan penelitian dengan judul "Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal pada Perusahaan yang tergabung dalam indeks LQ-45". Sampel penelitian adalah 31 perusahaan yang tergabung dalam LQ-45 yang terdaftar di BEI. Hasil penelitian menunjukkan saham-saham yang membentuk portofolio optimal pada perusahaan yang tergabung dalam LQ-45 di Bursa Efek Indonesia selama 5 periode adalah PT. Harum Energy Tbk, PT. XL Axiata Tbk, PT. Kalbe Farma Tbk, PT. Astra Agro Lestari Tbk, dan PT. Astra International.

Dwi (2016)

Melakukan penelitian dengan judul "Analisis Portofolio Terhadap Expected Return dan Risk Saham dengan menggunakan Model Indeks Tunggal". Sampel penelitian adalah 8 Perusahaan LQ-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2014. Hasil penelitian menyatakan bahwa dari 8 sampel terdapat 3 saham yang membentuk portofolio optimal adalah PT. Unilever Indonesia Tbk, PT. Media Nusantara Citra Tbk dan PT. Bank Rakyat Indonesia (Pesero) Tbk.

Juniarti dan Wiharno (2016)

Melakukan penelitian dengan judul "Analisis Portofolio Optimal dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Untuk Pengambilan Keputusan Investasi". Sampel penelitian adalah 28 perusahaan tercatat dalam indeks LQ-45. Hasil penelitian menyatakan dari 28 saham yang diteliti hanya 12 saham yang membentuk portofolio optimal yaitu saham-saham ICBP, SMGR, CPIN, JSMR, INTP, BBRI, LPKR, PGAS, BMRI, EXCL dan AALI.

Poornima dan Remesh (2015)

Melakukan penelitian dengan judul "Construction of Optimal Portfolio Using Sharpe's Single Index Model-A Study With Reference to Banking & IT Sector International Journal of Applied Research". Sampel penelitian adalah 20 perusahaan terdaftar di Sensex BSE. Hasil penelitian menyatakan Bank Negara bagian India memiliki tingkat pengembalian tertinggi yaitu 26,97% dan L&T terbatas memiliki tingkat pengembalian terendah yaitu 1,18%.

Marlina (2015)

Melakukan penelitian dengan judul "Formation of Stock Portfolio Using Single Index Model (Case Study on Banking Shares in The Indonesia Stock Exchange)". Sampel penelitian adalah 30 saham perbankan di Bursa Efek Indonesia. Hasil penelitian mengatakan 5 saham yang memenuhi persyaratan portofolio optimal adalah saham MAYA, MCOR, BACA, BBKA dan SDRA.

Thomas, et al (2017)

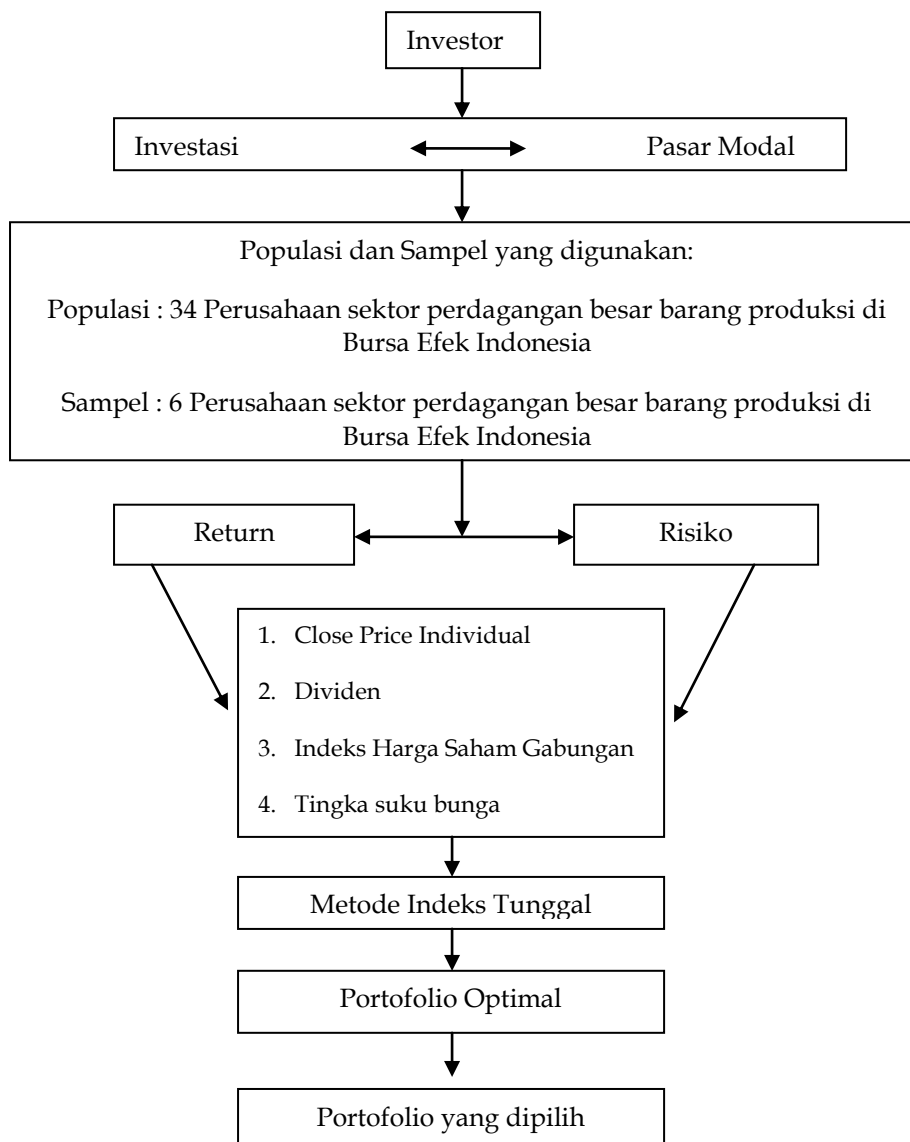
Melakukan penelitian dengan judul "The Analysis of Optimal Portfolio Forming With Single Index Model on Indonesian Most Trusted Companies International Research Journal of Finance and Economics". Sampel penelitian adalah 33 perusahaan Go Publik terdaftar di perusahaan terpercaya di Indonesia. Hasil penelitian mengatakan ada 8 saham portofolio optimal yaitu UNVR (23%), PGAS (29%), JSMR (24%), ADHI (11%), NISP (2%), INDF (5%), HMSP (5%) dan WEHA (1%).

Singh, et al (2017)

Melakukan penelitian dengan judul "Constructing Optimal Equity Portfolio of Large Cap Companies Using Sharpe's Single Index Model Journal of Poverty, Investment and Development". Sampel penelitian adalah 10 saham perusahaan di pasar saham India periode 2010-2016. Hasil penelitian menyimpulkan 10 saham perusahaan berdasarkan kapitalisasi pasar yang dipilih 3 perusahaan return negatif dan 7 perusahaan yang lain menunjukkan hasil positif.

### Rerangka Pemikiran

Rerangka pemikiran adalah model rerangka yang menjelaskan bagaimana teori hubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi. Penelitian ini mengungkapkan bagaimana kemungkinan terjadinya portofolio optimal didalam sektor perdagangan besar barang produksi yang diukur dengan data close price saham individual, indeks harga saham gabungan (IHSG), tingkat suku bunga dan dividen yang dibagikan kemudian diolah dengan menggunakan metode indeks tunggal.



Gambar 1  
Rerangka Pemikiran

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian, Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian terhadap masalah-masalah berupa fakta-fakta saat ini dari suatu populasi dan tujuan penelitian deskriptif adalah untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan *current* status dari subyek yang diteliti (Indriantoro dan Supomo, 2014:26). Populasi dari penelitian ini adalah perusahaan yang bergerak didalam sektor perdagangan besar barang produksi di Bursa Efek Indonesia periode tahun 2010-2016. Sedangkan, Sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *nonprobabilitas sampling* atau secara tidak acak dimana elemen-elemen populasi tidak mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel (Indriantoro dan Supomo, 2014:130). Sampel ini diteliti dengan cara *Sampling Purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012:126).

Adapun pertimbangan-pertimbangan yang ditentukan sebagai berikut : (1) Perusahaan sektor perdagangan besar barang produksi yang aktif diperdagangkan di BEI periode 2010-2016 (2) Perusahaan sektor perdagangan besar barang produksi yang memiliki *Close Price*

tertinggi tiap periode 2010-2016 (3) Perusahaan sektor perdagangan besar barang produksi yang memiliki peringkat 6 tertinggi *marketing capitalization* pada akhir periode 2016 dan membagikan dividen secara periodik.

### Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data dokumenter. Data dokumenter adalah jenis data penelitian yang antara lain berupa faktur, jurnal, surat-surat, notulen hasil rapat, atau dalam bentuk laporan program (Indriantoro dan Supomo, 2014:146). Data yang digunakan pada penelitian ini adalah *Close Price* saham individu tahunan, tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia, Dividen yang dibagikan, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) periode 2009-2016. Sedangkan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (Indriantoro dan Supomo, 2014:147).

### Metode Pengumpulan Data

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari data dokumen yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia serta laporan Bank Indonesia. Adapun data tersebut berasal dari lembaga terkait yakni lembaga Bursa Efek Indonesia STIESIA Surabaya

### Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Variabel merupakan suatu konsep atau sifat yang memiliki berbagai macam varian dan makna yang digunakan penulis untuk dapat dipahami dan ditarik kesimpulan. Definisi Operasional variabel adalah penjelasan mengenai makna suatu istilah untuk memudahkan penulis mengolah data atau informasi yang akan diteliti. Definisi operasional variabel tersebut adalah: (1) Portofolio Optimal, Merupakan portofolio dengan kombinasi *return* ekspektasian dan risiko terbaik (Jogiyanto, 2010:309). *Return* ekspektasian portofolio yakni tingkat *return* yang diinginkan atau yang diharapkan investor dari suatu investasi di masa datang, Sedangkan risiko merupakan varian *return* sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio (2) Saham, Merupakan secarik kertas yang menunjukkan hak pemodal atau pihak yang memiliki kertas tersebut untuk memperoleh bagian dari prospek atau kekayaan organisasi yang menerbitkan sekuritas tersebut (Husnan, 2009:29) (3) 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 harga saham naik dan kebalikannya yaitu jika indeks harga saham turun kebanyakan saham mengalami penurunan harga (Jogiyanto, 2015:407).

### Teknik Analisis Data

Menurut Jogiyanto (2010) dalam menganalisis pembentukan portofolio dengan metode indeks tunggal dapat dijabarkan :

### Menghitung tingkat keuntungan masing - masing saham ( $R_{it}$ )

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

Keterangan :

- $R_{it}$  = Tingkat keuntungan saham
- $P_t$  = Harga saham individu akhir periode
- $P_{t-1}$  = Harga saham individu awal periode
- $D_t$  = Dividen saham yang diterima pada saham  $i$



**Menghitung indeks keuntungan pasar ( $R_m$ )**

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

Keterangan :

$R_m$  = Tingkat keuntungan pasar

$IHSG_t$  = Indeks harga saham gabungan periode t

$IHSG_{t-1}$  = Indeks harga saham gabungan sebelum periode t

**Menghitung Koefisien  $\alpha$  (Alpha)**

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

Keterangan :

$\beta_i$  = Beta Saham i

$\alpha_i$  = Alpha Saham i

n = Jumlah periode

X = Indeks keuntungan pasar

Y = Indeks keuntungan saham

**Menghitung Koefisien  $\beta$  (Beta)**

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

Keterangan :

$\beta_i$  = Beta Saham i

$\alpha_i$  = Alpha Saham i

n = Jumlah periode

X = Indeks keuntungan pasar

Y = Indeks keuntungan saham

**Menghitung tingkat *return* ekspektasi ( $E(R_i)$ )**

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

Keterangan :

$E(R_i)$  = Tingkat keuntungan ekspektasi saham ke-i

$\alpha_i$  = Alpha saham ke-i

$\beta_i$  = Beta saham ke-i

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

**Menghitung Varian Return Pasar ( $\sigma_m^2$ )**

$$\sigma_{m2} = \frac{\sum [(R_m - E(R_m))]^2}{n-1}$$

Keterangan :

$\sigma_{m2}$  = Varian dari keuntungan pasar

$R_m$  = Keuntungan Pasar

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

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

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

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

maka total risiko adalah

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

Keterangan :

$\sigma_{ei}^2$  = varian dari kesalahan residu saham ke-i

$\sigma_m^2$  = varian dari keuntungan pasar

$\beta_i^2$  = Beta saham

$\sigma_i^2$  = varian dari keuntungan saham

### Menghitung keuntungan Aktiva Bebas Risiko ( $R_{BR}$ )

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

Keterangan :

$R_{BR}$  = Keuntungan aktiva bebas risiko

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

*Excess return to beta* (ERB) merupakan pengukuran atas kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta.

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

Keterangan :

$ERB$  = Return aktiva bebas risiko

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

$\beta_i$  = Beta saham ke-i

### Menghitung *cut-off point* atau tingkat pembatas saham ( $C_i$ )

*Cutt-Off Point* atau tingkat pembatas saham merupakan sebuah titik pembatas yang menentukan batasnya nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi.

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

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

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

Keterangan :

$A_i$  = nilai *Cutt off point* saham A

$B_i$  = nilai *Cutt off point* saham B

$C_i$  = Titik Pembatas

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

$B_i$  = Beta saham i

$R_{BR}$  = Keuntungan aktiva bebas risiko

$\sigma_{ei}^2$  = Varian dari kesalahan residu saham ke i

$\sigma_m^2$  = Varian dari keuntungan

### Menghitung $\alpha$ (Alpha) dan $\beta$ (Beta) Portofolio

Alpha dari portofolio ( $\alpha$ ) merupakan rata - rata tertimbang dari alpha tiap sekuritas dan Beta dari Portofolio ( $\beta$ ) merupakan rata -rata tertimbang dari beta masing - masing sekuritas.

$$\alpha_p = \sum_i^n = 1W_i .\alpha_i$$

$$\beta_p = \sum_i^n = 1W_i \beta_i$$

Keterangan :

- $\alpha_p$  = Alpha portofolio
- $\beta_p$  = Beta Portofolio
- $\alpha_i$  = Alpha saham ke-i
- $\beta_i$  = Betas saham ke-i
- $W_i$  = Proporsi saham ke-i

**Menghitung tingkat keuntungan ekspektasi portofolio (E(R<sub>p</sub>))**

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

Keterangan :

- $E(R_p)$  = Tingkat keuntungan ekspektasi dari portofolio
- $\alpha_p$  = Alpha portofolio
- $E(R_m)$  = Tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar
- $\beta_p$  = Beta portofolio

**Menghitung risiko portofolio ( $\sigma_p$ )**

$$\sigma_p = \beta_p^2 . \sigma_{m2} + (\sum_j^n = 1w_i . \sigma_{ei}^2)$$

Keterangan :

- $\sigma_p$  = risiko portofolio
- $\beta_p^2$  = Beta saham ke i
- $\sigma_{ei}^2$  = varian dari keuntungan pasar
- $w_i$  = proporsi saham ke i
- $\sigma_{ei}^2$  = risiko unik

**ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Tingkat Keuntungan Masing-Masing Saham (R<sup>it</sup>)**

Dalam memperhitungkan tingkat keuntungan masing-masing saham (Rit) dapat menggunakan rumus :

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

Perhitungan tingkat keuntungan masing-masing saham terlihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2  
Hasil Perhitungan Tingkat Keuntungan Masing-Masing Saham (Rit)  
periode 2010-2016

Saham	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AKRA	0,6076	1,2569	0,1658	0,1587	-0,0341	0,5538	-0,1673
UNTR	0,4475	0,2726	-0,2758	-0,0030	-0,0526	-0,0145	0,2295
FISH	0,3143	0,8273	0,0424	-0,1146	-0,0368	-0,0571	1,4807
TGKA	1,1500	0,9392	0,8230	1,0503	0,0000	0,1426	0,3717
JKON	0,3767	0,6647	0,0056	-0,6281	0,6346	-0,1383	-0,2587
EPMT	0,4438	-0,1550	1,1900	1,2857	-0,2520	0,0033	-0,0233

Sumber : Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Pada tabel 2 dapat diketahui nilai keuntungan masing-masing saham pada perusahaan sektor perdagangan besar barang produksi berfluktuasi dikarenakan harga saham pada perusahaan tersebut tidak stabil. Diketahui pula pada salah satu periode dan salah satu perusahaan diatas terdapat nilai keuntungan saham yang menghasilkan nilai 0,0000 dikarenakan pada periode tersebut harga saham perusahaan tersebut tidak mengalami perubahan (*close price* awal dan akhir sama).

### Analisis Indeks Keuntungan Pasar ( $R_{mt}$ )

Dalam menganalisis indeks keuntungan pasar ( $R_{mt}$ ) dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Perhitungan rata - rata  $E(R_{mt})$  sebagai berikut :

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

$$E(R_m) = \frac{0,8677}{7} = 0,1240$$

Perhitungan indeks keuntungan pasar terlihat pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3**  
**Hasil Perhitungan Indeks Keuntungan Pasar ( $R_{mt}$ ) Periode 2010–2016**

Tahun	IHSG	$R_{mt}$
2009	2.534,36	-
2010	3.703,51	0,4613
2011	3.821,99	0,0320
2012	4.316,69	0,1294
2013	4.274,18	-0,0098
2014	5.226,95	0,2229
2015	4.593,01	-0,1213
2016	5.296,71	0,1532
Jumlah / $\sum(R_m)$		0,8677
Rata - rata $E(R_m)$		0,1240

Sumber : Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Pada tabel 3 diketahui nilai keuntungan pasar ( $R_m$ ) pada periode 2010–2016 adalah 0,8677 dan rata-rata keuntungan pasar  $E(R_m)$  sebesar 0,1240 yang merupakan indeks keuntungan pasar yang berhubungan dengan Beta ( $\beta_i$ ) masing-masing saham.

### Analisis Koefisien Alpha ( $\alpha$ )

Alpha merupakan suatu variabel yang tidak dipengaruhi *return* pasar yang digunakan untuk memperhitungkan keuntungan dari varian i.

Menghitung koefisien alpha( $\alpha$ ) dapat dirumuskan:

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

### Analisis Koefisien Beta ( $\beta$ )

Beta adalah pengukur risiko sistematis dari suatu sekuritas atau portofolio relatif terhadap risiko pasar. Naik turunnya return-return saham atau portofolio secara sistematis mengikuti naik turunnya return pasar, sehingga Beta dikatakan bernilai 1. Beta sama dengan 1 mengatakan bahwa apabila return pasar bergerak naik atau turun maka akan berpengaruh terhadap tingkat return saham atau portofolio. (Jogiyanto, 2010:376).

Menghitung koefisien Beta ( $\beta$ ) dapat dirumuskan :

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

Perhitungan Alpha ( $\alpha$ ) dan Beta ( $\beta$ ) dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

**Tabel 4**  
**Hasil perhitungan koefisien Alpha ( $\alpha$ ) dan Beta ( $\beta$ )**  
**Masing - Masing Saham**

Saham	Alpha ( $\alpha$ )	Beta ( $\beta$ )
AKRA	0,4071	-0,3556
UNTR	0,0099	0,6154
FISH	0,2926	0,4701
TGKA	0,5564	0,6704
JKON	-0,0467	1,1334
EPMT	0,3725	-0,1327

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Pada tabel 4 menunjukkan saham terhadap kondisi pasar pada dasarnya ditunjukkan dengan nilai beta. Nilai beta dapat bernilai positif atau negatif yang dapat mengakibatkan kenaikan atau penurunan terhadap return saham. Nilai beta normalnya  $\beta=1$ , jika  $\beta>1$  menunjukkan bahwa saham sangat rentan dengan kondisi perubahan pasar dan sebaliknya jika  $\beta<1$  menunjukkan bahwa saham tidak berpengaruh atau tidak rentan dengan kondisi perubahan pasar. Pada tabel 4 diatas diketahui dari 6 sampel hanya 1 sampel saham yang memiliki nilai  $\beta>1$  yaitu pada saham PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk (JKON) yang artinya saham pada perusahaan tersebut sangat rentan terhadap kondisi pasar dengan setiap 1% perubahan pasar maka keuntungan saham tersebut mengalami perubahan dengan arah yang sama yaitu sebesar 1,1334 dan 5 sampel memiliki nilai  $\beta<1$  yaitu saham -saham tersebut tidak rentan dengan kondisi pasar yang artinya dengan setiap 1% perubahan pasar mengakibatkan perubahan *return* dari sebuah saham yang berlawanan.

**Menghitung Tingkat Return Ekspektasi (E(R<sub>i</sub>))**

Dalam memperhitungkan tingkat *return* ekspektasi(E(R<sub>i</sub>)) dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Perhitungan tingkat *return* ekspektasi terlihat pada tabel 5 berikut:

**Tabel 5**  
**Hasil Perhitungan Tingkat Return Ekspektasi (E(R<sub>i</sub>))**  
**Masing-Masing Saham**

Saham	A	B	E(R <sub>m</sub> )	E(R <sub>i</sub> )
AKRA	0,4071	-0,3556	0,1240	0,3631
UNTR	0,0099	0,6154	0,1240	0,0862
FISH	0,2926	0,4701	0,1240	0,3509
TGKA	0,5564	0,6704	0,1240	0,6395
JKON	-0,0467	1,1334	0,1240	0,0938
EPMT	0,3725	-0,1327	0,1240	0,3561

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Pada tabel 5 diatas menyatakan dari 6 sampel yang digunakan rata-rata menghasilkan return ekspektasi bernilai positif yang artinya seluruhnya memiliki keuntungan pada pemegang sahamnya.

### Analisis Varian Return Pasar ( $\sigma_m^2$ ), Varian Kesalahan Residu ( $\sigma_{ei}^2$ ), dan Tingkat Risiko masing - masing saham ( $\sigma_i^2$ ).

Risiko indeks pasar ditunjukkan dengan varian *return* pasar. Dalam memperhitungkan varian *return* pasar sekuritas ( $\sigma_m^2$ ) dapat menggunakan rumus :

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

Setelah menghitung varian *return* pasar kemudian menghitung kesalahan residu( $e_i$ ) dan varian kesalahan residu ( $\sigma_{ei}^2$ ) dengan menggunakan rumus :

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

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

Selanjutnya memperhitungkan tingkat risiko masing-masing saham ( $\sigma_i^2$ ) dengan menggunakan rumus :

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

Perhitungan varian return pasar, varian kesalahan residu dan tingkat masing-masing saham terlihat pada tabel 6 berikut:

**Tabel 6**  
Hasil Perhitungan Varian Return Pasar ( $\sigma_m^2$ ), Varian Kesalahan Residu ( $\sigma_{ei}^2$ ), dan Tingkat Risiko masing - masing saham ( $\sigma_i^2$ )

Saham	$\sigma_m^2$	$\sigma_{ei}^2$	$\sigma_i^2$
AKRA	0,0352	0,2314	0,2358
UNTR	0,0352	0,0457	0,0590
FISH	0,0352	0,3478	0,3556
TGKA	0,0352	0,1976	0,2134
JKON	0,0352	0,5506	0,5958
EPMT	0,0352	0,4105	0,4111

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Pada tabel 6 menyatakan bahwa nilai varian *return* pasar  $\sigma_m^2$  pada seluruh saham sebesar 0,0352 varian *return* pasar pada penelitian ini sama dikarenakan risiko pasar bersifat tetap. Varian kesalahan residu menunjukkan PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk (JKON) memiliki varian kesalahan residu tertinggi sebesar 0,5506 dan PT. United Tractors Tbk (UNTR) memiliki varian kesalahan residu terendah sebesar 0,0457. Perhitungan tingkat risiko diatas menunjukkan seluruhnya memiliki nilai ( $\sigma_i^2$ ) < 1 yang menunjukkan seluruh saham memiliki tingkat risiko yang rendah atau kecil.

### Menghitung Keuntungan Aktiva Bebas Risiko (RBR)

Suatu aktiva bebas risiko dapat didefinisikan sebagai aktiva yang mempunyai return ekspektasian tertentu dengan risiko yang sama dengan nol (0) (Jogiyanto, 2010:315).

Perhitungan aktiva bebas risiko ( $R_{BR}$ ) ini melibatkan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) periode 2010-2016 yaitu dengan menjumlahkan seluruh suku bunga tersebut kemudian dirata-rata dan hasilnya dibagi dengan 100, sehingga dirumuskan menjadi :

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

Perhitungan keuntungan aktiva bebas risiko dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7  
 Hasil Perhitungan Keuntungan Aktiva Bebas Risiko ( $R_{BR}$ )  
 Periode 2010 - 2016

Tahun	Nilai
2010	6,5
2011	6
2012	5,75
2013	7,5
2014	7,75
2015	7,5
2016	4,75
Jumlah	41,00
Rata-rata	5,8571
RBR	0,0586

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Pada tabel 7 menunjukkan bahwa hasil keuntungan aktiva bebas risiko (RBR) adalah 0,0586. Hasil perhitungan tersebut digunakan dalam perhitungan Excess Return to Beta (ERB).

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

Excess Return to Beta (ERB) merupakan pengukuran terhadap keuntungan yang lebih terhadap risiko yang tidak dapat diukur dengan beta. Saham yang termasuk portofolio optimal adalah saham yang memiliki nilai rasio ERB yang tinggi, dan sebaliknya saham yang memiliki nilai rasio ERB rendah tidak dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Perhitungan Excess Return to Beta (ERB) dapat dirumuskan :

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

Perhitungan Excess Return to Beta dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8  
 Hasil perhitungan Excess Return to Beta (ERB) Masing- Masing saham  
 Periode 2010 - 2016

Saham	E(R <sub>i</sub> )	B <sub>i</sub>	R <sub>BR</sub>	ERB
AKRA	0,3631	-0,3556	0,0586	-0,8563
UNTR	0,0862	0,6154	0,0586	0,0449
FISH	0,3509	0,4701	0,0586	0,6218
TGKA	0,6395	0,6704	0,0586	0,8667
JKON	0,0938	1,1334	0,0586	0,0311
EPMT	0,3561	-0,1327	0,0586	-2,2411

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Berdasarkan tabel 8 hasil perhitungan Excess Return to Beta (ERB) bernilai positif pada perusahaan PT. United Tractors Tbk (UNTR) sebesar 0,0449, PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) sebesar 0,6218, PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) sebesar 0,8667 dan PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk (JKON) sebesar 0,0311. Bernilai negatif pada perusahaan PT. AKR Corporindo Tbk (AKRA) sebesar -0,8563 dan PT. Enseval Putera Megatrading Tbk (EPMT) sebesar -2,2411.

**Analisis A<sub>i</sub>, B<sub>i</sub> dan C<sub>i</sub>**

Saham-saham yang membentuk portofolio optimal adalah saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari nilai *cutt-off point* (C). *Cutt-off point* (C) adalah sebuah titik pembatas

yang dapat menentukan batas nilai ERB dikatakan tinggi. Perhitungan nilai C untuk saham dihitung dari kumulasi nilai A1 sampai dengan Ai dan B1 sampai dengan Bi. Dalam menentukan besarnya titik pembatas tersebut dapat ditentukan dengan cara mengurutkan saham-saham berdasarkan nilai ERB dari saham tertinggi ke nilai ERB yang terkecil dan memperhitungkan nilai Ai, Bi, Ci.

Perhitungan Ai dirumuskan dengan:

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

Perhitungan Bi dirumuskan dengan:  $B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$

Perhitungan Ai dan Bi dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut:

**Tabel 9**  
**Hasil Perhitungan Ai dan Bi**

Saham	E(Ri)	RBR	B	$\sigma_{ei}^2$	Ai	Bi
AKRA	0,3631	0,0586	-0,3556	0,2314	-0,4679	0,5464
UNTR	0,0862	0,0586	0,6154	0,0457	0,3723	8,2826
FISH	0,3509	0,0586	0,4701	0,3478	0,3950	0,6353
TGKA	0,6395	0,0586	0,6704	0,1976	1,9709	2,2741
JKON	0,0938	0,0586	1,1334	0,5506	0,0725	2,3331
EPMT	0,3561	0,0586	-0,1327	0,4105	-0,0962	0,0429

Sumber : Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Berikut saham - saham yang diurutkan berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil dan perhitungan nilai Aj dan Bj yang didapatkan dari akumulasi nilai Aj dengan Ai dan Bj dengan Bi yang dapat dilihat pada tabel 10 berikut..

**Tabel 10**  
**Perhitungan  $\sum_j^i = 1 A_j$  dan  $\sum_j^i = 1 B_j$**

Saham	ERB	Ai	Bi	Aj	Bj
TGKA	0,8667	1,9709	2,2741	1,9709	2,2741
FISH	0,6218	0,3950	0,6353	2,3659	2,9094
UNTR	0,0449	0,3723	8,2826	2,7382	11,1920
JKON	0,0311	0,0725	2,3331	2,8108	13,5251
AKRA	-0,8563	-0,4679	0,5464	2,3428	14,0716
EPMT	-2,2411	-0,0962	0,0429	2,2466	14,1145

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

menghitung nilai C. Nilai *Cutt -Off Point* (C) yang dapat dirumuskan :

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



Perhitungan Nilai *Cutt-Off Point* (C) tersebut dapat dilihat pada tabel 11 sebagai berikut:

**Tabel 11**  
Hasil Perhitungan  $C_i$

Saham	ERB	$C_i$
TGKA	0,8667	0,0642
FISH	0,6218	0,0755
UNTR	0,0449	0,0691
JKON	0,0311	0,0670
AKRA	-0,8563	0,0551
EPMT	-2,2411	0,0528

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Diketahui dari tabel diatas terdapat 2 saham yang memiliki nilai  $ERB > C_i$  yaitu PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) dan PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH). sedangkan 4 saham yang memiliki nilai  $ERB < C_i$  yaitu PT. AKR Corporindo Tbk (AKRA), PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk (JKON), PT. United Tractors Tbk (UNTR) dan PT. Enseval Putera Megatrading Tbk (EPMT). Saham yang memiliki nilai  $ERB > C_i$  tersebut akan menjadi kandidat portofolio optimal dan saham yang memiliki nilai  $ERB < C_i$  akan menjadi non kandidat portofolio optimal.

Diketahui ada 2 saham yang menjadi kandidat portofolio optimal dan 4 saham lainnya tidak menjadi kandidat portofolio optimal, hal tersebut ditunjukkan pada tabel 12.

**Tabel 12**  
Saham Kandidat dan Non Kandidat Portofolio Optimal

Saham	Kandidat	ERB > $C_i$	Non Kandidat	ERB < $C_i$
	ERB	$C_i$	ERB	$C_i$
TGKA	0,8667	0,0642	-	-
FISH	0,6218	0,0755	-	-
C*	0,6218	0,0755	-	-
UNTR	-	-	0,0449	0,0691
JKON	-	-	0,0311	0,0670
AKRA	-	-	-0,8563	0,0551
EPMT	-	-	-2,2411	0,0528

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Berdasarkan tabel 12 dapat dilihat 2 saham yang menjadi kandidat portofolio adalah PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) dan PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) karena nilai  $ERB > C$ , sedangkan 4 saham yang lain tidak menjadi kandidat portofolio optimal adalah PT. United Tractors Tbk (UNTR), PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama (JKON), PT. AKR Corporindo (AKRA) dan PT. Enseval Putera Megatrading Tbk (EPMT) karena nilai  $ERB < C$ .

**Analisis Penentuan Kombinasi Portofolio Saham Optimal, Alpha Portofolio ( $\alpha_p$ ) dan Beta Portofolio ( $\beta_p$ )**

Dalam membentuk portofolio optimal yang terdiri dari 2 saham yang terbentuk menjadi portofolio optimal dapat dikombinasikan dengan kemungkinan banyak saham yang terbentuk sebagai berikut :

**Tabel 13**  
Kombinasi Portofolio Saham Optimal

Portofolio	Kombinasi Saham
1	TGKA-FISH

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Dengan kombinasi tersebut dapat ditentukan proporsi untuk mengetahui keuntungan atau risiko yang akan didapatkan pada kedua saham tersebut, Maka penulis menentukan tingkat proporsi pada saham tersebut dengan proporsi 50%:50%, 60%:40%, 80%:20% dan 70%:30%, berdasarkan keinginan investor untuk mengetahui tingkat keuntungan tertinggi dan risiko terendah.

Alpha portofolio ( $\alpha_p$ ) adalah rata - rata tertimbang dari alpha tiap sekuritas, dirumuskan :

$$\alpha_p = \sum_i^n = 1W_i .\alpha_i$$

Beta portofolio ( $\beta_p$ ) adalah rata - rata tertimbang dari beta tiap sekuritas, dirumuskan :

$$\beta_p = \sum_i^n = 1W_i.\beta_i$$

Perhitungan Alpha portofolio ( $\alpha_p$ ) dan Beta portofolio ( $\beta_p$ ) dapat dilihat pada table 14 berikut:

**Tabel 14**  
**Alpha portofolio ( $\alpha_p$ ) dan Beta portofolio ( $\beta_p$ )**

Portf	Wi	Wj	Bi	Bj	Ai	aj	Bp	Ap
1	50%	50%	0,4701	0,6704	0,2926	0,5564	0,5702	0,4245
1	60%	40%	0,4701	0,6704	0,2926	0,5564	0,6843	0,3396
1	80%	20%	0,4701	0,6704	0,2926	0,5564	0,9124	0,1698
1	70%	30%	0,4701	0,6704	0,2926	0,5564	0,7983	0,2547

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

#### **Analisis Keuntungan Ekspektasi Portofolio ( $E(R_p)$ )**

Keuntungan portofolio adalah keuntungan yang akan diperoleh oleh para investor dari saham - saham pada portofolionya.

##### **Keuntungan Ekspektasi Portofolio Proporsi 50%:50%**

Untuk memperhitungkan tingkat keuntungan ekspektasi portofolio pada proporsi 50%:50% dapat dirumuskan:

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

$$E(R_p) = 0,4245 + (0,5702 . 0,1240)$$

$$E(R_p) = 0,4952$$

##### **Keuntungan Ekspektasi Portofolio Proporsi 60%:40%**

Untuk memperhitungkan tingkat keuntungan ekspektasi portofolio pada proporsi 60%:40% dapat dirumuskan:

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

$$E(R_p) = 0,3396 + (0,6843 . 0,1240)$$

$$E(R_p) = 0,4244$$

##### **Keuntungan Ekspektasi Portofolio Proporsi 80%:20%**

Untuk memperhitungkan tingkat keuntungan ekspektasi portofolio pada proporsi 80%:20% dapat dirumuskan:

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

$$E(R_p) = 0,1698 + (0,9124 . 0,1240)$$

$$E(R_p) = 0,2829$$

##### **Keuntungan Ekspektasi Portofolio Proporsi 70%:30%**

Untuk memperhitungkan tingkat keuntungan ekspektasi portofolio pada proporsi 70%:30% dapat dirumuskan:

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

$$E(R_p) = 0,2547 + (0,7983 . 0,1240)$$

$$E(R_p) = 0,3537$$

Perhitungan keuntungan ekspektasi portofolio masing-masing proporsi dapat dilihat pada tabel 15 sebagai berikut:

**Tabel 15**  
**Keuntungan Ekspektasi Portofolio ( $E(R_p)$ )**

Portf	Wi	Wj	Bi	Bj	Ai	Aj	$\beta_p$	$\alpha_p$	$E(R_m)$	$E(R_p)$
1	50%	50%	0,4701	0,6704	0,2926	0,5564	0,5702	0,4245	0,1240	0,4952
1	60%	40%	0,4701	0,6704	0,2926	0,5564	0,6843	0,3396	0,1240	0,4244
1	80%	20%	0,4701	0,6704	0,2926	0,5564	0,9124	0,1698	0,1240	0,2829
1	70%	30%	0,4701	0,6704	0,2926	0,5564	0,7983	0,2547	0,1240	0,3537

Sumber: Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Pada tabel 15 diatas menunjukkan tingkat keuntungan ekspektasi portofolio ( $E(R_p)$ ) kombinasi antara PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) dan PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) dengan proporsi 50%:50% sebesar 0,4952, proporsi 60%:40% sebesar 0,4244, proporsi 80%:20% sebesar 0,2829 dan proporsi 70%:30% sebesar 0,3537

### Analisis Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ )

Risiko portofolio adalah kemungkinan risiko yang ditanggung oleh para pemegang saham.

#### Risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) pada proporsi 50%:50%

Untuk memperhitungkan risiko portofolio pada proporsi 50%:50% dapat dirumuskan:

$$\sigma_p = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + (\sum_j^n = 1 w_i \cdot \sigma_{ei})^2$$

$$\sigma_p = (0,5702^2 \cdot 0,0352) + ((0,25 \cdot 0,3478) + (0,25 \cdot 0,1976))^2$$

$$\sigma_p = 0,0114 + 0,0894$$

$$\sigma_p = 0,1008$$

#### Risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) pada proporsi 60%:40%

Untuk memperhitungkan risiko portofolio pada proporsi 60%:40% dapat dirumuskan:

$$\sigma_p = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + (\sum_j^n = 1 w_i \cdot \sigma_{ei})^2$$

$$\sigma_p = (0,6843^2 \cdot 0,0352) + ((0,36 \cdot 0,3478) + (0,16 \cdot 0,1976))^2$$

$$\sigma_p = 0,0165 + 0,1262$$

$$\sigma_p = 0,1427$$

#### Risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) pada proporsi 80%:20%

Untuk memperhitungkan risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) pada proporsi 80%:20% dapat di-Rumuskan :

$$\sigma_p = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + (\sum_j^n = 1 w_i \cdot \sigma_{ei})^2$$

$$\sigma_p = (0,9124^2 \cdot 0,0352) + ((0,64 \cdot 0,3478) + (0,04 \cdot 0,1976))^2$$

$$\sigma_p = 0,0293 + 0,2227$$

$$\sigma_p = 0,2520$$

#### Risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) pada proporsi 70%:30%

Untuk memperhitungkan risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) pada proporsi 70%:30% dapat di-Rumuskan :

$$\sigma_p = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + (\sum_j^n = 1 w_i \cdot \sigma_{ei})^2$$

$$\sigma_p = (0,7983^2 \cdot 0,0352) + ((0,49 \cdot 0,3478) + (0,09 \cdot 0,1976))^2$$

$$\sigma_p = 0,0225 + 0,1707$$

$$\sigma_p = 0,1932$$

Perhitungan risiko portofolio masing-masing proporsi dilihat pada tabel 16 berikut:

**Tabel 16**  
**Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ )**

Portf	$W_i$	$W_j$	$W_i^2$	$W_j^2$	B	$\sigma_m^2$	$\sigma_{ei2i}$	$\sigma_{ei2j}$	$\Sigma_p$
1	50%	50%	25%	25%	0,5702	0,0352	0,3478	0,1976	0,1008
1	60%	40%	36%	16%	0,6843	0,0352	0,3478	0,1976	0,1427
1	80%	20%	64%	4%	0,9124	0,0352	0,3478	0,1976	0,2520
1	70%	30%	49%	9%	0,7983	0,0352	0,3478	0,1976	0,1932

Sumber : Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Berdasarkan pada tabel 16 diatas menunjukkan bahwa risiko portofolio untuk kombinasi PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) dan PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) pada proporsi 50%:50% sebesar 0,1008, proporsi 60%:40% sebesar 0,1427, proporsi 80%:20% sebesar 0,2520 dan proporsr 70%:30% sebesar 0,1932.

### Portofolio Optimal

Dari perhitungan kombinasi portofolio berdasarkan proporsi masing-masing saham telah diperoleh tingkat keuntungan dan risiko portofolio yang berbeda-bedayang ditunjukkan pada tabel 17.

**Tabel 17**  
**Tingkat Keuntungan Portofolio dan Risiko Portofolio**

Portf	Proporsi 50% ; 50%		Proporsi 60% : 40%		Proporsi 80% :20%		Proporsi 70% : 30%	
	E(Rp)	$\sigma_p$	E(Rp)	$\sigma_p$	E(Rp)	$\sigma_p$	E(Rp)	$\sigma_p$
1	0,4952	0,1008	0,4244	0,1427	0,2829	0,2520	0,3537	0,1932

Sumber : Data Sekunder dari BEI diolah, 2018

Berdasarkan tabel 17 diatas diketahui seluruhnya memiliki nilai keuntungan yang lebih besar dari risikonya yaitu pada proporsi 50%:50% tingkat keuntungan  $0,4952 >$  tingkat risiko  $0,1008$ , proporsi 60%:40% tingkat keuntungan  $0,4244 >$  tingkat risiko  $0,1427$ , proporsi 80%:20% tingkat keuntungan  $0,2829 >$  tingkat risiko  $0,2520$  dan proporsi 70%:30% tingkat keuntungan  $0,3537 >$  tingkat risiko  $0,1932$ . Dari kedua kombinasi perusahaan tersebut yaitu antara PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) dan PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) menghasilkan rata-rata tingkat keuntungan yang lebih besar dari tingkat risikonya.

### Hasil Pembahasan

Hasil pada penelitian ini menunjukkan PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) dan PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) masuk kedalam kandidat portofolio optimal dikarenakan nilai *Excess Return to Beta* (ERB) pada saham perusahaan tersebut lebih besar dari *Cutt off Point* ( $C_i$ ) yang merupakan titik pembatas untuk menentukan nilai ERB dari sebuah perusahaan tersebut dikatakan tinggi. Dalam metode indeks tunggal portofolio yang optimal akan berisi aktiva-aktiva yang mempunyai nilai rasio ERB yang tinggi, Sedangkan aktiva-aktiva dengan nilai rasio ERB yang rendah tidak akan dimasukkan kedalam portofolio optimal dengan sebuah titik pembatas atau *Cutt off Point* ( $C_i$ ) sebagai batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi (Jogiyanto,2010:362).

Penelitian ini juga menunjukkan kedua sampel yang masuk kedalam portofolio optimal tersebut dikombinasikan dengan menggunakan proporsi yang ditentukan, seluruhnya memiliki nilai tingkat keuntungan yang lebih besar dari nilai risikonya sesuai dengan proporsi masing - masing saham yang diberikan, yaitu pada proporsi 50%:50% tingkat keuntungan  $0,4952 >$  tingkat risiko  $0,1008$ , proporsi 60%:40% tingkat keuntungan  $0,4244 >$  tingkat risiko  $0,1427$ , proporsi 80%:20% tingkat keuntungan  $0,2829 >$  tingkat risiko

0,2520 dan proporsi 70%:30% tingkat keuntungan 0,3537 > tingkat risiko 0,1932. Dari hasil perhitungan tersebut sebaiknya investor atau calon pemegang saham yang akan berinvestasi kedalam sektor perusahaan tersebut untuk menginvestasikan dananya kedalam proporsi 50%:50% yang akan menghasilkan tingkat keuntungan 0,4952 > tingkat risiko 0,1008 dikarenakan dengan proporsi itu investor akan menerima keuntungan yang lebih besar dibanding proporsi yang lain dan menanggung risiko yang lebih rendah dibanding proporsi yang lainnya.

### **Simpulan**

Berdasarkan pembahasan sebelumnya terhadap saham-saham pada penelitian ini didalam sektor perdagangan besar barang produksi dapat disimpulkan yaitu: Yang pertama PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) dan PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) menjadi kandidat portofolio optimal dikarenakan nilai *Excess Return to Beta* (ERB) pada saham perusahaan tersebut lebih besar dari *Cutt off Point* ( $C_i$ ). Disamping itu kedua saham tersebut memiliki nilai  $\beta < 1$  yang artinya saham tersebut tidak rentan dengan kondisi pasar yaitu dengan setiap 1% perubahan pasar mengakibatkan perubahan return dari saham yang berlawanan. Yang kedua Saham yang memiliki portofolio optimal pada penelitian ini adalah kombinasi dari kedua saham PT. Tigaraksa Satria Tbk (TGKA) dan PT. FKS Multi Agro Tbk (FISH) dengan proporsi 50%:50% yaitu sebesar tingkat keuntungan 0,4952 > tingkat risiko 0,1008. Dengan proporsi tersebut investor akan mendapatkan tingkat keuntungan yang paling optimal dan tingkat risiko yang paling rendah.

### **Keterbatasan**

Penelitian ini hanya bersifat deskriptif berdasarkan perhitungan dengan menggunakan Ms. Excel yang diolah berdasarkan data-data yang dikumpulkan oleh penulis berupa harga saham tahunan individual, pembagian dividen, tingkat suku bunga SBI dan indeks harga saham gabungan yang belum tentu valid. Penelitian ini juga hanya menganalisa beberapa periode saja dengan menggunakan satu sektor sebagai sampel sehingga hasil yang didapatkan kurang beragam.

### **Saran**

Yang pertama bagi para investor yang akan berinvestasi pada sektor perdagangan besar barang produksi di BEI sebaiknya berinvestasi dengan proporsi 50%:50% yang akan memberikan para investor tersebut keuntungan yang paling optimal dan risiko yang rendah. Investor juga sebaiknya dalam berinvestasi harus berhati-hati dalam memilih saham dan dapat melakukan pengamatan dengan memperhatikan kinerja perusahaan pada sekuritas yang akan ditanamkan modalnya. Yang kedua bagi para peneliti selanjutnya, sebaiknya meneliti dengan metode yang lain menggunakan lebih dari 1 sektor agar mendapatkan hasil yang beragam yang akan dijadikan pembandingan dari 1 sektor ke sektor yang lain saham mana yang memiliki hasil yang lebih baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dwi, H. 2016. Analisis Portofolio Terhadap *Expected Return* dan *Risk* Saham dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Publikasi Ilmiah*. Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Halim, A. 2003. *Analisis Investasi*. Salemba Empat. Jakarta.
- Husnan, S. 2009. *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Keempat. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Ichsanuddin, M. 2016. Analisis Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal pada Perusahaan *Retail* di BEI. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* 5(5): 1-15.

- Indriantoro, N dan B. Supomo. 2014. *Metodologi Penelitian Bisnis Untuk Akuntansi dan Manajemen*. Edisi Pertama. BPFE. Yogyakarta.
- Jogiyanto. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketujuh. BPFE. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kesepuluh. BPFE. Yogyakarta.
- Juniarti, I. dan H. Winarno. 2016. Analisis Portofolio Optimal dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Untuk Pengambilan Keputusan Investasi. *JRKA* 2(2): 42-55.
- Made, I. dan N. Putu. 2016. Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal pada Perusahaan yang tergabung dalam indeks LQ-45. *E-Jurnal Manajemen Unud* 5(2): 928-955
- Marlina, R. 2015. *Formation of Stock Portfolio Using Single Index Model (Case Study on Banking Shares in The Indonesia Stock Exchange)*. *International Journal of Business, Economics and Law* 8(1): 67-73.
- Poornima, S. dan A. P. Remesh. 2015. *Construction of Optimal Portfolio Using Sharpe's Single Index Model-A Study With Reference to Banking & IT Sector*. *International Journal of Applied Research* 1(13): 21-24.
- Singh, S., M. M. A. Parwej., dan M. Sharma. 2017. *Constructing Optimal Equity Portfolio Of Large Cap Companies Using Sharpe's Single Index Model*. *Journal Of Poverty, Investment and Development* 32: 52-58
- Sriati. 2013. Diversifikasi Portofolio <http://blog.stie-mce.ac.id/sriati/2013/07/26/diversifikasi-portofolio>. Diakses 30 September 2017.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. ALFABETA. CV Bandung.
- Suhartono dan F. Qudsi. 2009. *Portofolio Investasi dan Bursa Efek Pendekatan Teori dan Praktik Supplement: Trick dan Kamus Gaul di Pasar Modal*. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Tandelilin, E. 2010. *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Thomas, P., Widiyanto., Y. Arief., dan H. Vidayanto. 2017. *The Analysis Of Optimal Portfolio Forming With Single Index Model On Indonesian Most Trusted Companies*. *International Research Journal Of Finance and Economics* (163): 50-59.