

ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL MODEL INDEKS TUNGGAL PADA PERUSAHAAN PERBANKAN

Devi Kartika Sari
Devikartikasari05@gmail.com
Bambang Hadi Santoso

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya

ABSTRACT

In carrying out investment activities, an investor is confronted with two things, i.e. the profit level and the risk level which may arise as a result of the uncertainty. This research is aimed to find out the combination and the proportion of optimum portfolio on banking stocks which are listed in Indonesia Stock Exchange. The samples are five banking companies which are listed in Indonesia Stock Exchange which has been carried out by using purposive sampling technique. The data has been done by using the Composite Stock Price Index (CSPI), the distribution of dividends per year, the price of individual stocks per year, and the interest rate of Bank Indonesia Certificates (SBI) in 2010-2015. The calculation has been done by comparing the profit level and the risk level of five sample stocks and it has obtained 2 stocks which are included in the optimum portfolio candidate and become 1 combined portfolio, i.e. PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) and PT Bank Rakyat Indonesia (BBRI). The result of the research shows that the rate of gain of 50%: 50% proportion is 0.2073 and the risk level is 0.07698. In the rate of gain 60%: 40% proportion is 0.1955 and the risk level is 0.10696. In the rate of gain 70%: 30% proportion is 0.1837 and the risk level is 0.14199. The result of the three proportions show that the rate of profit is greater than the risk level premises, so as to provide a good profit to the investors.

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

ABSTRAK

Dalam melaksanakan kegiatan investasi, seorang pemodal dihadapkan pada dua hal, yaitu tingkat keuntungan dan juga tingkat risiko yang mungkin timbul akibat adanya ketidakpastian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi dan proporsi portofolio optimal pada saham perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Sampel yang digunakan sebanyak lima perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dengan menggunakan teknik purposive sampling. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), pembagian deviden per tahun, harga saham individu per tahun, dan suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) pada tahun 2010-2015. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan tingkat keuntungan dan tingkat risiko dari kelima saham sampel, diperoleh 2 saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal dan menjadi 1 kombinasi portofolio, yaitu PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) dan PT Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI). Hasil penelitian ini menunjukkan pada proporsi 50%:50% tingkat keuntungan sebesar 0,2073 dan tingkat risiko sebesar 0,07698. Pada proporsi 60%:40% tingkat keuntungan sebesar 0,1955 dan tingkat risiko sebesar 0,10696. Pada proporsi 70%:30% tingkat keuntungan sebesar 0,1837 dan tingkat risiko sebesar 0,14199. dari hasil ketiga proporsi tersebut menunjukkan bahwa tingkat keuntungan lebih besar dibandingkan dengan tingkat risiko, sehingga dapat memberikan keuntungan yang baik untuk pemodal.

Kata Kunci : saham, model indeks tunggal, investasi, portofolio optimal

PENDAHULUAN

Pasar modal di Indonesia memiliki peran besar bagi perekonomian negara. Dengan adanya pasar modal (*capital market*), pemodal sebagai pihak yang memiliki kelebihan dana dapat menginvestasikan dananya pada berbagai sekuritas dengan harapan memperoleh imbalan (*return*).

Seiring dengan pesatnya peningkatan ekonomi di seluruh dunia, membuat dunia bisnis kini semakin berkembang termasuk di Indonesia. Bisnis menjadi fokus utama bagi

para pemodal untuk menanamkan modalnya pada suatu investasi tertentu, baik investasi jangka pendek maupun investasi jangka panjang.

Di dunia sebenarnya hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau risiko. Pemodal tidak tahu dengan hasil yang akan diperolehnya dari investasi yang dilakukannya. Dalam keadaan semacam itu dikatakan pemodal tersebut menghadapi risiko dalam investasi yang dilakukannya. Yang bisa dilakukan dalam hal ini ialah memperkirakan berapa keuntungan yang diharapkan dari investasinya, dan seberapa jauh kemungkinan hasil yang sebenarnya nanti akan menyimpang dari hasil yang diharapkan (Husnan, 2015:39).

Untuk meminimumkan risiko yang ditanggung oleh pemodal dalam menginvestasikan modal yang dimiliki, sangat jarang menginvestasikan modal pada satu saham. Pemodal seringkali melakukan diversifikasi dengan mengkombinasikan beberapa saham dalam portofolio mereka. Tujuan dilakukannya diversifikasi ini adalah mengurangi risiko apabila pemodal hanya menginvestasikan modalnya pada satu saham saja.

Portofolio dikategorikan efisien apabila saham tersebut memiliki tingkat risiko yang sama dengan saham yang lain, namun mampu menghasilkan tingkat keuntungan yang lebih tinggi daripada saham yang lain, atau saham tersebut memiliki tingkat keuntungan yang sama, namun memiliki tingkat risiko yang lebih kecil dari pada saham yang lain (Husnan, 2009:123). Sedangkan portofolio optimal adalah portofolio yang dipilih oleh pemodal dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien (Tandelilin, 2010:157).

Terdapat beberapa model analisis portofolio yang dapat digunakan oleh pemodal, antara lain adalah model Markowitz dan model Indeks Tunggal. Model Markowitz membatasi pilihan pemodal hanya pada portofolio yang terdiri dari aset berisiko. Padahal sebenarnya pemodal bebas memilih aset yang berisiko maupun aset yang bebas risiko. Sedangkan model Indeks Tunggal merupakan penyederhanaan dari model Markowitz. Menurut Husnan (2009:103) konsep indeks tunggal mendasarkan diri pada pemikiran bahwa tingkat keuntungan pasar mempengaruhi tingkat keuntungan suatu sekuritas.

Dalam berinvestasi saham terdapat banyak faktor yang perlu diperhatikan dan dipertimbangkan. Terutama dalam memilih sekuritas mana yang baik, sehingga dapat memberikan keuntungan pada para pemodal. Keakuratan dalam menganalisa risiko investasi saham sangat perlu diperhatikan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut: "Bagaimana optimalisasi portofolio terbentuk dengan Model Indeks Tunggal sebagai keputusan investasi pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia?" , dan "Bagaimana proses penentuan portofolio optimal berdasarkan Model Indeks Tunggal?". Tujuan penelitian ini untuk mengetahui optimalisasi portofolio yang terbentuk dengan Model Indeks Tunggal sebagai keputusan investasi pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, dan untuk mengetahui proses penentuan portofolio optimal berdasarkan Model Indeks Tunggal.

TINJAUAN TEORETIS

Pengertian Investasi

Sunariyah (2006:4) mendefinisikan investasi merupakan penanaman modal pada satu atau lebih aktiva yang dimiliki dan biasanya memiliki jangka waktu yang panjang dengan harapan memperoleh keuntungan dimasa yang akan datang.

Pengertian Pasar Modal

Pasar modal merupakan peran penting di luar perbankan yang berguna sebagai tempat berkumpulnya berbagai instrumen keuangan (atau sekuritas) jangka panjang yang bisa diperjual belikan, baik dalam bentuk hutang ataupun modal sendiri, baik yang

diterbitkan oleh perusahaan swasta, *public authorities*, maupun pemerintah. Dalam melaksanakan ekonominya, pasar modal menyediakan fasilitas untuk memindahkan dana dari pihak yang kelebihan dana (*lender*) ke pihak yang membutuhkan dana (*borrower*) (Husnan, 2009:3). Sedangkan menurut Jogiyanto (2010:29) pasar modal merupakan tempat bertemunya pembeli dan penjual dengan risiko untung rugi. Pasar modal berguna sebagai saran perusahaan untuk meningkatkan kebutuhan dana jangka panjang dengan menjual saham atau mengeluarkan obligasi.

Pengertian Saham

Menurut Darmadji (2011:5) saham merupakan tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Wujud saham adalah selembar kertas yang menerangkan bahwa pemilik kertas tersebut adalah pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga tersebut. Porsi kepemilikan ditentukan oleh seberapa besar penyertaan yang ditanamkan diperusahaan tersebut.

Pengertian Indeks LQ-45

Indeks LQ 45 adalah nilai kapitalisasi pasar dari 45 saham yang paling likuid dan memiliki nilai kapitalisasi yang besar hal itu merupakan indikator likuiditas. Indeks LQ 45, menggunakan 45 saham yang terpilih berdasarkan likuiditas perdagangan saham dan disesuaikan setiap enam bulan (setiap awal bulan februari dan agustus).

Pengertian Portofolio

Menurut Zubir (2011:1) menyatakan bahwa portofolio adalah gabungan dari berbagai instrumen investasi. Hampir semua orang mempunyai portofolio investasi baik yang berbentuk tanpa sengaja atau memang diputuskan melalui perencanaan yang didukung dengan perhitungan dan pertimbangan rasional. Sedangkan menurut Tandelilin (2010:156) portofolio merupakan kombinasi atau gabungan atau sekumpulan aset, baik berupa aset riil maupun aset finansial yang dimiliki pemodal.

Model Indeks Tunggal

Menurut Jogiyanto (2015:407) menyatakan bahwa model indeks tunggal dikembangkan oleh William Sharpe. Model ini digunakan untuk menyederhanakan perhitungan-perhitungan di model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter *input* yang dibutuhkan di dalam perhitungan model indeks tunggal. Model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar.

Karena dapat diamati bahwa ketika indeks harga naik cenderung harga saham-saham juga mengalami kenaikan, begitu sebaliknya jika indeks harga saham mengalami penurunan, maka cenderung harga saham-saham juga mengalami penurunan. Dengan dasar ini, *return* dari suatu sekuritas dan *return* dari indeks pasar secara umum dapat dinyatakan dalam rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

R_i = *return* sekuritas ke-i

α_i = suatu variabel acak yang menunjukkan komponen dari *return* sekuritas ke-i yang independen terhadap kinerja pasar

β_i = *beta* yang merupakan koefisien yang mengukur perubahan R_i akibat dari perubahan R_m

R_m = tingkat *return* dari indeks pasar

Menurut (Husnan, 2015:90) menyatakan untuk sekuritas, penggunaan model indeks tunggal menghasilkan tingkat keuntungan yang diharapkan, deviasi standar tingkat keuntungan dan *covariance* antar saham sebagai berikut:

- a. Tingkat keuntungan yang diharapkan

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i E(R_m)$$
- b. *Variance* tingkat keuntungan

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 \sigma_{ei}^2$$
- c. *Covariance* tingkat keuntungan sekuritas *i* dan *j*

$$\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma_m^2$$

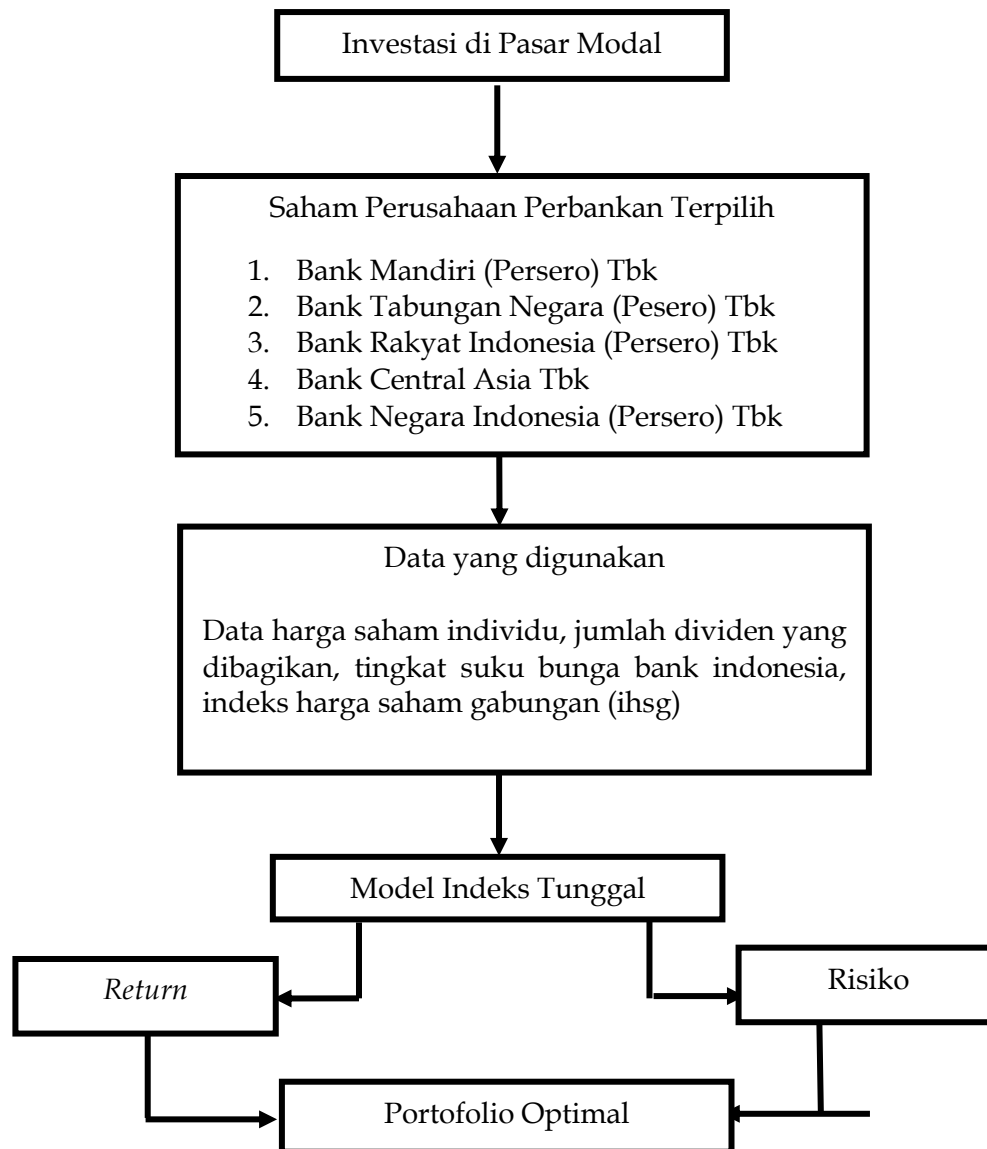
Pada model di atas menunjukkan bahwa tingkat keuntungan yang diharapkan terdiri dari dua komponen: bagian yang unik, yaitu α_i dan bagian yang berhubungan dengan pasar, yaitu $\beta_i E(R_m)$. Demikian juga *variance* tingkat keuntungan terdiri dari dua bagian, yaitu risiko yang unik (σ_{ei}^2) dan risiko yang berhubungan dengan pasar $\beta_i^2 \sigma_m^2$. Sebaliknya *covariance* semata-mata tergantung pada risiko pasar. Ini berarti bahwa model indeks tunggal menunjukkan bahwa saham investasi beraksi terhadap gerakan pasar, karena terdapat risiko yang unik dan risiko yang berhubungan dengan pasar.

Penelitian Terdahulu

1. Larasati (2016)
 Penelitian Larasati (2016) berjudul "Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Perkebunan" sampel yang digunakan sebanyak 5 perusahaan, setelah dianalisis saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal sebanyak dua perusahaan, yaitu saham PT Tunas Baru Lampung Tbk (TBLA) dan saham PT *Eagle High Plantation* Tbk (BWPT). Dari ketiga saham tersebut dapat dikombinasikan menjadi 2 saham. Hasil menunjukkan pada proporsi saham 50%:50% tingkat keuntungan sebesar 0,0524 dan tingkat risiko sebesar 0,0084. Pada proporsi 60%:40% tingkat keuntungan sebesar 0,0180 dan tingkat risiko sebesar 0,0104. Dan pada proporsi 70%:30% tingkat keuntungan sebesar -0,0163 dan tingkat risiko sebesar 0,0404.
2. Arifin (2015)
 Penelitian Arifin (2015) yang berjudul "Analisis Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Sebagai Dasar Penentuan Keputusan Investasi Pada Saham Sektor Perbankan di Bursa Efek Indonesia" sampel yang digunakan oleh peneliti ini sebanyak 6 perusahaan. Data yang digunakan adalah data keuangan dari tahun 2009-2013. Hasil dari penelitian tersebut diperoleh 4 saham yang masuk dalam kategori portofolio optimal yaitu, PT Bank Negara Indonesia, PT Bank Rakyat Indonesia, PT Bank Tabungan Negara, PT Bank Danamon Indonesia. Dari keempat saham tersebut diperoleh kombinasi portofolio optimal 50%:50%, 60%:40%, 70%:30%. Titik efisien terdapat pada titik portofolio 1 dan portofolio 3.
3. Euginia, *et al* (2014)
 Penelitian Euginia, *et al* (2014) yang berjudul "Penentuan Portofolio Saham Yang optimal Dengan Model Markowitz Sebagai Dasar Penetapan Investasi Saham (Studi Pada Perusahaan *Food And Beverage* Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2012)". Sampel yang digunakan sebanyak 9 sampel perusahaan. Hasil penelitian tersebut adalah setelah dianalisis dengan menggunakan Model Markowitz ternyata kesembilan saham tersebut tergolong portofolio optimal. Saham - saham tersebut adalah: PT. Tiga Pilar Sejahtera Food Tbk (AISA), dengan proporsi sebesar 2,86%, PT. Delta Djakarta Tbk (DLTA), dengan proporsi sebesar 16,20%, PT. Indofood Sukses CBP Makmur Tbk (ICBP), dengan proporsi sebesar 8,34%, PT. Multi Bintang Indonesia Tbk (MLBI) dengan proporsi sebesar 6,86%, PT. Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF), dengan proporsi sebesar 14,21%, PT. Mayora Indah Tbk (MYOR) dengan proporsi sebesar 8,10%, PT. Nippon Indosari Corpindo (ROTI) dengan proporsi sebesar 5,72%,

PT. Sekar Laut Tbk (SKLT) dengan proporsi sebesar 31,33%, PT. Ultra jaya Industri Tbk (ULTJ) dengan proporsi sebesar 6,39%.

Rerangka Pemikiran



Gambar 1
Rerangka pemikiran

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian dan Gambaran dari Populasi (Obyek) Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang tidak membuat perbandingan variabel pada sampel yang lain, dan mencari hubungan variabel itu dengan variabel yang lain (Sugiyono, 2013:56). Dalam penelitian ini menggambarkan dan menganalisa pembentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal. Penelitian ini merumuskan dan menafsirkan data yang telah diperoleh dari Galeri Investasi Bursa Efek Indonesia STIESIA. Adapun populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh perusahaan perbankan yang masih

terdaftar dan sahamnya diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia dari tahun 2010 hingga tahun 2015.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *Purposive Sampling* yaitu merupakan metode pemilihan sampel secara tidak acak dengan menggunakan pertimbangan tertentu disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian (Ikhsan, 2008:128). Adapun pertimbangan atas kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan Perbankan yang masih terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2010-2015.
2. Perusahaan Perbankan yang menerbitkan laporan keuangan lengkap selama tahun 2010-2015.
3. Perusahaan Perbankan yang membagikan dividen selama tahun 2010-2015.
4. Perusahaan Perbankan yang masuk daftar LQ-45 (minimal 5 kali dari 6 tahun) periode tahun 2010-2015.

Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan adalah data dokumenter, di mana data penelitian bisa berbentuk tulisan, gambar, atau monumental (Sugiyono, 2013:329). Data yang ada meliputi data harga saham individu dan data pembagian deviden pada perusahaan dan juga data indeks harga saham gabungan serta data tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia.

Satuan Kajian

1. Portofolio Optimal
Portofolio yang optimal adalah portofolio yang dipilih Pemodal yang memberikan tingkat pengembalian tertinggi dengan tingkat risiko yang rendah Jogiyanto (2010:361). Portofolio yang optimal akan berisi tentang kinerja keuangan yang mempunyai nilai rasio *excess return to beta* (ERB) yang tinggi. Kinerja keuangan dengan rasio ERB yang rendah tidak akan dimasukkan kedalam portofolio optimal.
2. Investasi Saham
Investasi adalah menempatkan uang atau dana dengan harapan untuk memperoleh tambahan keuntungan atas uang atau dana tersebut dimasa yang akan datang. Saham merupakan surat berharga yang dimiliki pemodal sebagai bukti penyertaan modal atau kepemilikan atas suatu perusahaan yang berbentuk perseroan terbatas. *Return* saham adalah rasio untung atau rugi (*capital gain atau loss*) terhadap nilai investasi awal. Rasio ini didapatkan dengan cara mengurangkan harga saham awal bulan dengan harga saham awal bulan sebelumnya. Kemudian membandingkan selisihnya dengan harga saham penutupan pada awal bulan sebelumnya. *Return* saham ini diukur dengan %. Sedangkan *expected return* adalah laba yang diharapkan akan diterima oleh Pemodal atas investasinya pada perusahaan emiten dalam waktu yang akan datang.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan sebuah kegiatan mengolah data yang dikumpulkan dari hasil penelitian yang bertujuan untuk memperoleh hasil penelitian yang diharapkan. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Model Indeks Tunggal. Pada model ini mengasumsikan perubahan yang terjadi pada *return* dan risiko saham yang dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi pada pasar.

Teknik menganalisa data dengan menggunakan rumus yang diambil dari Jogiyanto (2010:339):

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

Merupakan keuntungan saham yang berasal dari perubahan harga saham dan pembagi deviden, berkorelasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar.

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

Keterangan :

R_{it} = tingkat keuntungan saham

P_t = harga saham individu akhir periode

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

D_t = deviden saham yang diterima pada saham i

2. Menghitung Indeks Keuntungan Pasar

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

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

Keterangan :

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

R_m = keuntungan pasar

3. Menghitung Koefisien α dan β

Memperkirakan apa yang akan terjadi dengan suatu variabel apabila variabel lain berubah.

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

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

Keterangan :

B_i = Beta saham i

α_i = Alpha saham i

n = jumlah periode

X = indeks keuntungan pasar

Y = tingkat keuntungan saham

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

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

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

Keterangan :

α_i = Alpha saham i

β_i = Beta saham i

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

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

5. Menghitung Tingkat Risiko Pasar (σ_m^2)

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

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

Keterangan :

σ_m^2 = varian dari keuntungan pasar

R_m = tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

6. Menghitung Varian dari Kesalahan Residu

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

Maka Total Risiko adalah :

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

Keterangan :

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

σ_m^2 = varian dari keuntungan pasar

β_i^2 = Beta saham

σ_i^2 = varian dari keuntungan saham

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

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

Keterangan :

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

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

Keterangan :

β_i = Beta saham i

R_{BR} = return aktiva bebas risiko

$E(R_i)$ = tingkat keuntungan yang diharapkan dari 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.

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

Keterangan :

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

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

- C_i = titik pembatas
 β_i = *Beta* saham i
 R_{BR} = keuntungan aktiva bebas risiko
 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

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

Keterangan :

- 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.

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

Keterangan :

- α_p = *Alpha* portofolio
 α_i = *Alpha* saham ke-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 di dalam portofolio.

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

Keterangan :

- $E(R_p)$ = tingkat keuntungan ekspektasi dari portofolio
 $E(R_m)$ = tingkat keuntungan ekspektasi dari indeks pasar
 α_p = *Alpha* portofolio
 β_p = *Beta* portofolio

13. Menghitung Risiko Portofolio

Merupakan risiko yang berhubungan dengan pasar dan risiko unik. Dengan demikian karakteristik *beta* portofolio.

$$\sigma_p = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left(\sum_j^n W_j \sigma_{ei} \right)^2$$

Keterangan :

- σ_p = risiko portofolio
 σ_m^2 = varian dari keuntungan pasar
 σ_{ei} = risiko unik

$\beta_{ei}^2 =$ Beta saham ke-i

$W_i =$ proporsi saham ke-i

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Tingkat Keuntungan Saham

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

| Saham | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| BMRI | 0,4204 | 0,1521 | 0,2387 | -0,1067 | 0,2630 | -0,1353 |
| BBTN | 0,5766 | -0,0712 | 0,2406 | -0,4356 | 0,3623 | 0,3366 |
| BBRI | 0,3877 | 0,4170 | 0,0475 | -0,0557 | 0,4348 | 0,0053 |
| BBCA | 0,3025 | 0,4437 | 0,1518 | 0,0119 | 0,3424 | -0,0015 |
| BBNI | 1,0420 | 0,1977 | 0,0520 | 0,0435 | 0,4322 | -0,1820 |

Sumber : Data Sekunder diolah, 2016

Berdasarkan Tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa tingkat keuntungan perusahaan setiap tahun tidak selalu mengalami keuntungan atau kerugian.

Perhitungan Indeks Keuntungan pasar

Tabel 2
Indeks Keuntungan Pasar Periode ke-t (R_m) Tahun 2010-2015

| Tahun | IHSG | R_m |
|----------------------|----------|---------|
| 2009 | 2.534,46 | - |
| 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 |
| Jumlah R_m | | 0,7145 |
| Rata-rata / $E(R_m)$ | | 0,1191 |

Sumber : Data Sekunder diolah, 2016

Data yang digunakan untuk menghitung indeks keuntungan pasar adalah nilai IHSG tahun 2009-2015. Sehingga diperoleh nilai R_m sebesar 0,7145 dan rata-rata sebesar 0,1191 yang nanti digunakan dalam perhitungan tingkat keuntungan ekspektasi.

Perhitungan Alpha dan Beta

Tabel 3
Alpha dan Beta Masing – masing Saham

| Saham | α_i | β_i |
|-------|------------|-----------|
| BMRI | 0,02105 | 0,9879 |
| BBTN | 0,03529 | 1,1165 |
| BBRI | 0,11543 | 0,7614 |
| BBCA | 0,15093 | 0,4832 |
| BBNI | -0,03582 | 2,5196 |

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Dari perhitungan di atas terdapat 2 perusahaan yang memiliki $\beta > 1$, dan yang memiliki β tertinggi adalah saham PT Bank Negara Indonesia, ini berarti bahwa saham tersebut sangat rentan terhadap kondisi pasar. Sedangkan saham perusahaan yang memiliki $\beta < 1$, dan yang memiliki β terendah adalah PT Bank Central Asia sebesar 0,4832, ini berarti saham PT Bank Central Asia mempunyai risiko pasar yang kurang rentan terhadap pengaruh pasar, apabila dibandingkan dengan saham yang memiliki $\beta > 1$.

Perhitungan Tingkat Keuntungan Ekspektasi

Tabel 4
Tingkat Keuntungan Ekspektasi Masing-masing Saham

| Saham | E(R _i) |
|-------|--------------------|
| BMRI | 0,1387 |
| BBTN | 0,1682 |
| BBRI | 0,2061 |
| BBCA | 0,2085 |
| BBNI | 0,2642 |

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

E(R_i) atau tingkat keuntungan yang diharapkan masing-masing saham perusahaan seluruhnya memiliki nilai positif, ini menunjukkan bahwa saham-saham tersebut dapat memberikan keuntungan kepada para pemodal. Saham yang memiliki tingkat keuntungan yang tertinggi adalah saham milik PT Bank Negara Indonesia, sedangkan yang saham yang memiliki tingkat keuntungan terendah adalah saham milik PT Bank Mandiri.

Perhitungan Nilai Varian Pasar, Varian Kesalahan Residu, dan Tingkat Risiko

Tabel 5
Varian Pasar, Varian Kesalahan Residu, dan Tingkat Risiko Saham

| Saham | σ_{m^2} | σ_{ei^2} | σ_{i^2} |
|-------|----------------|-----------------|----------------|
| BMRI | 0,16374 | 0,00737 | 0,1672 |
| BBTN | 0,16374 | 0,11163 | 0,3157 |
| BBRI | 0,16374 | 0,03205 | 0,1270 |
| BBCA | 0,16374 | 0,02393 | 0,0622 |
| BBNI | 0,16374 | 0,02647 | 1,0660 |

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Nilai tingkat risiko pasar (σ_{m^2}) diperoleh sebesar 0,16374, nilai ini berlaku pada semua saham, karena dalam periode penelitian keadaan varian keuntungan pasar adalah tetap. Risiko unik (σ_{ei^2}) adalah varian dari kesalahan residu yang menunjukkan besarnya risiko tidak sistematis yang unik terjadi di dalam perusahaan. Risiko unik yang paling tinggi terdapat pada saham PT Bank Tabungan Negara sebesar 0,11163. Sedangkan perusahaan yang memiliki risiko unik yang paling rendah terdapat pada saham PT Bank Mandiri sebesar 0,00737. Selanjutnya adalah menghitung tingkat risiko masing-masing saham (σ_{i^2}) merupakan hasil perhitungan dari risiko pasar (σ_{m^2}) serta risiko unik (σ_{ei^2}).

Perhitungan Keuntungan Aktiva Bebas Risiko

Tabel 6
Return Bebas Risiko Periode 2010-2015

| Tahun | Nilai |
|-------------|--------|
| 2010 | 6,5% |
| 2011 | 6% |
| 2012 | 5,75% |
| 2013 | 7,5% |
| 2014 | 7,75% |
| 2015 | 75% |
| Jumlah | 41% |
| Rata – Rata | 6,83% |
| RBR | 0,0683 |

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa keuntungan bebas risiko (R_{BR}) sebesar 0,0683. Hasil perhitungan ini digunakan untuk menghitung *Excess Return to Beta* (ERB).

Analisis *Excess Return to Beta* (ERB)

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

| Saham | E(Ri) | B | RBR | ERB |
|-------|--------|--------|--------|---------|
| BMRI | 0,1387 | 0,9879 | 0,0683 | 0,07126 |
| BBTN | 0,1682 | 1,1165 | 0,0683 | 0,08948 |
| BBRI | 0,2061 | 0,7614 | 0,0683 | 0,18098 |
| BBCA | 0,2085 | 0,4832 | 0,0683 | 0,29015 |
| BBNI | 0,2642 | 2,5196 | 0,0683 | 0,07775 |

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Dari Tabel 7 dapat dilihat nilai ERB tertinggi terdapat pada saham PT Bank Central Asia sebesar 0,29015. Rasio ERB menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *return* dan risiko.

Perhitungan Nilai A_i , B_i , dan C_i

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

| Saham | ERB | A_i | B_i | $\sum_{j=1}^i A_j$ | $\sum_{j=1}^i B_j$ |
|-------|---------|---------|----------|--------------------|--------------------|
| BBCA | 0,20915 | 2,8313 | 9,7581 | 2,8313 | 9,7581 |
| BBRI | 0,18098 | 3,2734 | 18,087 | 6,1047 | 27,8451 |
| BBTN | 0,08948 | 0,9992 | 11,1669 | 7,1039 | 39,0120 |
| BBNI | 0,07775 | 18,6496 | 239,8649 | 25,7535 | 278,8769 |
| BMRI | 0,07126 | 9,4311 | 132,3435 | 35,1846 | 411,2204 |

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Tabel 9
Hasil Perhitungan C_i

| Saham | ERB | C_i |
|-------|---------|---------|
| BBCA | 0,20915 | 0,17815 |
| BBRI | 0,18098 | 0,17980 |
| BBTN | 0,08948 | 0,15745 |
| BBNI | 0,07775 | 0,09037 |
| BMRI | 0,07126 | 0,08431 |

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Saham yang membentuk portofolio optimal adalah yang memiliki ERB yang lebih besar atau sama dengan nilai C_i -nya. Sebaliknya saham yang nilai ERB lebih kecil dari nilai C_i tidak termasuk dalam portofolio optimal. Nilai C_i ini untuk menentukan nilai *Cut Off Point* atau Nilai C^* . Nilai C^* adalah nilai C_i terakhir dimana nilai nilai ERB masih lebih besar atau sama dengan C_i , yaitu C_i sebesar 0,17980 dan ERB sebesar 0,18098 yang terletak pada PT Bank Rakyat Indonesia (BBRI).

Menentukan Kombinasi Portofolio Saham Optimal

Tabel 10
Kombinasi Portofolio Saham Optimal

| Portofolio | Kombinasi Saham |
|------------|-----------------|
| 1 | BBCA-BBRI |

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Setelah diperoleh saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal, penulis menentukan proporsi berdasarkan preferensi pemodal, yaitu yang menawarkan tingkat keuntungan tertinggi dengan risiko terendah.

Portofolio Optimal

Berdasarkan perhitungan pada satu kombinasi portofolio yang terdiri dari dua saham yang optimal, maka diperoleh hasil tingkat keuntungan yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan tabel untuk perbandingan keuntungan dan risiko portofolio :

Tabel 11
Tingkat Keuntungan dan Tingkat Risiko Portofolio

| Portofolio | Proporsi 50% : 50% | | Proporsi 60% : 40% | | Proporsi 70% : 30% | |
|------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| | E(Rp) | σ_p | E(Rp) | σ_p | E(Rp) | σ_p |
| BBRI-BBCA | 0,2073 | 0,07698 | 0,1955 | 0,10696 | 0,1837 | 0,14199 |

Sumber: Data Sekunder diolah, 2016

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa nilai tingkat keuntungan portofolio lebih besar daripada nilai tingkat risiko portofolio. Oleh dari itu kombinasi portofolio saham PT Bank Central Asia Tbk dengan PT Bank Rakyat Indonesia Tbk dapat memberika keuntungan bagi para pemodal.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari 5 perusahaan tersebut diperoleh 2 saham yang tergolong dalam portofolio optimal, yaitu : PT. Bank Central Asia Tbk (BBCA), dan PT. Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI), Dari kedua saham ini didapatkan 1 kombinasi portofolio optimal.

Dari 1 kombinasi saham yang terbentuk dengan menggunakan proporsi saham 50%:50%, 60%:40%, 70%:30%. Berdasarkan analisis dari ketiga proporsi tersebut didapat bahwa tingkat keuntungan lebih besar daripada nilai tingkat risikonya. Pada proporsi 50%:50% tingkat keuntungan sebesar 0,2073 dan tingkat risiko sebesar 0,07698. Pada proporsi 60%:40% tingkat keuntungan sebesar 0,1955 dan tingkat risiko sebesar 0,10696. Pada proporsi 70%:30% tingkat keuntungan sebesar 0,1837 dan tingkat risiko sebesar 0,14199.

Saran

Berdasarkan simpulan yang telah dibuat sebelumnya, maka peneliti dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut: (1) Sebaiknya pemodal menanamkan dananya ke BCA dan Bank BRI, karena kedua saham tersebut didapatkan 1 kombinasi yang optimal. Bagi pemodal yang menanamkan dananya lebih baik menginvestasikan pada beberapa sekuritas atau membentuk suatu portofolio yang optimal karena dapat menurunkan risiko yang ditanggung oleh pemodal. (2) Bagi pemodal bila ingin berinvestasi sebaiknya mempertimbangkan untuk memilih saham-saham optimal yang telah terpilih dengan proporsi yang telah ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B. 2015. Analisis Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal Sebagai Dasar Penentuan Keputusan Investasi pada Saham Sektor Perbankan di Bursa Efek Indonesia. *Skripsi*. Program S1 Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA). Surabaya.
- Darmadji, F. 2011. *Pasar Modal Di Indonesia*. Edisi Ketiga. Salemba Empat. Jakarta
- Ikhsan, A. 2008. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Husnan, S. 2009. *Dasar – Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Keempat. UPP STIM YKPN. Yogyakarta
- _____. 2015. *Dasar – Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Kelima. UPP STIM YKPN. Yogyakarta
- Jogiyanto, H. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis investasi*. Edisi Keempat. BPFE. Yogyakarta
- _____. 2015. *Teori Portofolio dan Analisis investasi*. Edisi Ketujuh. BPFE. Yogyakarta
- Larasati, P. 2016. Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Perkebunan. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* 5(3) 2016.
- Natalia, E., D., G.W. Maria, dan N. Endang. 2014. Penentuan Portofolio Saham Yang Optimal Dengan Model Markowitz Sebagai Dasar Penetapan Investasi Saham (Studi Pada Perusahaan Food And Beverage Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2012). *Jurnal Administrasi Bisnis* 9(1).
- Samsul, M. 2006. *Pasar Modal dan Manajemen Portofolio*. Edisi Pertama. Erlangga. Jakarta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Bisnis*. Pusat Bahasa Depdiknas. Bandung.
- Sunariyah. 2006. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. UPP. AMP YKPN. Yogyakarta.
- Tandelilin, E. 2010. *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi*. Kanisius. Yogyakarta
- Zubir, Z. 2011. *Manajemen Portofolio: Penerapannya dalam Investasi Saham*. Salemba Empat. Jakarta