

ANALISIS PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL BANK-BANK YANG TERCATAT PADA LQ45 DENGAN PENDEKATAN MODEL INDEKS TUNGGAL

Umi Kulsum

*Fakultas Ekonomi Universitas Gunadarma
umi_k@staff.gunadarma.ac.id*

Abstrak

Return dan risiko adalah dua hal yang harus diperhatikan dalam berinvestasi, termasuk investasi dalam bentuk saham melalui Bursa Efek. Risiko diminimalisir dengan membentuk portofolio dan untuk mengoptimalkan return perlu dibentuk portofolio optimal. Analisis portofolio saham ini akan memberikan perbandingan antara tingkat risiko dan return dari portofolio saham, sehingga dapat dibentuk portofolio saham optimal, yaitu portofolio saham yang dapat memberikan return tertinggi pada tingkat risiko tertentu dan portofolio yang dapat memberikan return tertentu dengan risiko yang terendah. Saham perbankan yang tercatat dalam LQ45 selama periode Februari 2012 – Juli 2015 menjadi objek dari penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui saham perbankan yang tercatat di LQ45 selama periode pengamatan, yang dapat membentuk portofolio optimal dan seberapa besar proporsi dana serta mengetahui besarnya expected return dan risiko dari portofolio yang terbentuk. Alat atau teknik analisis adalah menggunakan Model Indeks Tunggal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 6 bank, yang pernah tercatat dalam LQ45 selama periode penelitian. Tetapi hanya ada 4 yang masuk kriteria sampel penelitian yaitu BBKA, BBNI, BBRI dan BMRI. Dari 4 sampel yang diteliti hanya ada 3 yang sahamnya dapat membentuk portofolio yang optimal dengan proporsi sebagai berikut : BBKA (0,795994), BBRI (0,118844), dan BMRI (0,085162), dengan tingkat risiko portofolio sebesar (0,0364197) dan return portofolio sebesar (0,0057635).

Kata Kunci : *portofolio optimal, proporsi dana, model indeks tunggal, bank, lq45.*

ANALYSIS ON OPTIMAL STOCK PORTFOLIO OF BANKS REGISTERED IN LQ45 USING SINGLE INDEX MODEL

Abstract

Returns and risks are two things that must be considered in doing an investment, including investments in shares through the Stock Exchange. Risks are minimized by forming portfolios, and in order to optimize the returns it is necessary to establish an optimal portfolio. The analysis of this stock portfolio will provide a comparison between the levels of risks and returns of this stock portfolio, so that an optimal stock portfolio can be established, namely a stock portfolio that can deliver the highest returns at a certain risk level and the one that can deliver a certain return with the lowest risks. The banking stocks listed in LQ45 during the period of February 2012 - July 2015 became the object of this research. The aim of this study was to find out the banking stocks listed in LQ45 during the observation period, which could form the optimal portfolio and how much the proportional funds were, and to know the level of the expected returns and the risks of the portfolio, which formed. Model Single Index was used as a tool or technique for the analysis. The results showed that there were six banks ever recorded in LQ45 during the

study period. However there were only four that were qualified as research samples; there are BBKA, BBNI, BBRI and BMRI. Of the four samples studied, there were only 3 whose shares could form an optimal portfolio with the following proportions: BBKA (0.795994), BBRI (0.118844), and BMRI (0.085162), with a risk level of the portfolio amounting to (0.0364197) and a portfolio return of (0.0057635).

Keywords: *optimal portfolio, the proportion of the fund, the single index model, bank, LQ45.*

PENDAHULUAN

Investasi adalah penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu tertentu (Hartono, 2013). Investasi pada hakekatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan di masa yang akan datang (Irham dan Yovi, 2011). *Return* dan risiko adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan dalam dunia investasi, termasuk investasi melalui bursa efek. Menurut Samsul (2006), *return* adalah pendapatan yang dinyatakan dalam persentase dari modal awal investasi. Risiko didefinisikan pada tiga hal, pertama adalah keadaan yang mengarah pada sekumpulan hasil khusus, dimana hasilnya dapat diperoleh dengan kemungkinan yang telah diketahui oleh pengambil keputusan, kedua adalah variasi dalam keuntungan, penjualan, atau variable keuangan lainnya, dan ketiga adalah kemungkinan dari sebuah masalah keuangan yang mempengaruhi kinerja operasi perusahaan atau posisi keuangan (Irham dan Yovi, 2011). *Return* dan risiko memiliki hubungan yang positif, yang artinya semakin tinggi risiko yang akan ditanggung oleh investor maka akan semakin tinggi juga *return* yang akan diterima oleh investor, dan sebaliknya (Halim, 2005).

Investasi yang efisien adalah investasi yang memberikan risiko tertentu pada tingkat keuntungan yang terbesar, atau tingkat keuntungan tertentu dengan risiko terkecil. Ada banyak cara yang bisa dilakukan untuk berinvestasi secara efisien,

salah satunya adalah dengan mendiversifikasikan investasi diberbagai instrumen keuangan. Untuk itu investor dalam membeli berbagai instrumen keuangan harus selektif, agar dapat memperoleh keuntungan secara maksimal sedang risiko yang akan ditanggung minimal. Dalam teori portofolio dikatakan bahwa jangan menginvestasikan seluruh kekayaan pada satu jenis investasi yang berisiko jika tidak ingin mendapatkan risiko yang lebih besar berupa habisnya atau hilangnya dana yang telah diinvestasikan.

Saham merupakan komoditi investasi yang menarik dan menjanjikan keuntungan di masa yang akan datang. Namun berinvestasi dalam saham mengandung unsur risiko, karena sangat peka terhadap perubahan-perubahan yang terjadi baik perubahan di bidang politik, ekonomi, moneter, undang-undang, kebijakan fiskal pemerintah, maupun perubahan-perubahan yang terjadi dalam industri emiten itu sendiri.

Dalam investasi saham juga dikenal istilah *high risk high return* yang mana pengembalian atau keuntungan atas investasi atau disebut juga dengan *return* saham yang diharapkan sebanding dengan risiko yang ditanggung oleh investor. Investor cenderung memilih untuk berinvestasi pada investasi yang memberikan tingkat keuntungan yang lebih besar dengan tingkat risiko yang sama, atau dengan tingkat keuntungan yang sama tetapi tingkat risiko yang ditanggung lebih kecil.

Risiko diartikan sebagai potensi kegagalan investor menerima penda-

patan yang diharapkan, semakin besar risiko berarti semakin besar kemungkinan kegagalan investor mendapatkan pendapatan sehingga investor perlu melakukan analisis terhadap instrumen keuangan yang akan dibelinya yang ditawarkan di Bursa Efek dengan alat analisis tertentu. Hal ini dimaksudkan untuk memperkecil risiko yang akan ditanggung oleh investor dalam berinvestasi. Salah satu alat analisis yang bisa digunakan untuk mengetahui keoptimalan portofolio (diversifikasi) adalah model indeks tunggal.

Dalam berinvestasi, yang perlu diperhatikan selain jenis instrumen yang akan dipilih, investor juga perlu memperhatikan jenis industri yang akan dimasuki. Berinvestasi dalam perusahaan subsektor perbankan yang sehat dan kinerja keuangannya baik maka akan memperoleh imbal hasil atau *return* saham yang baik pula. Oleh karena itu, pemilihan investasi pada perusahaan subsektor perbankan merupakan pilihan yang menarik, banyak diminati oleh investor, dan menguntungkan dalam hal pengembalian keuntungan atas investasi atau atas sejumlah penyertaan modal atau disebut juga dengan *returns* saham.

Penelitian terdahulu mengenai pembentukan portofolio optimal saham dengan model indeks tunggal menyimpulkan hasil yang berbeda-beda. Penelitian oleh Eko (2008) menyimpulkan bahwa portofolio optimal yang dibentuk dengan menggunakan model indeks tunggal terdiri dari tiga belas saham yaitu INCO, ASII, INTP, TLKM, INKP, BBKA, PNBK, KLBF, ISAT, SMCB, MEDC, UNVR, BLTA. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyowati (2012) menyimpulkan bahwa terdapat tujuh saham yang membentuk portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal yaitu BBNI, SMGR, UNTR, LISP, BBKA, ASII, INDF. Dahlan, Topowijono, dan Zahroh (2013) menyimpulkan bahwa lima saham dari LQ 45 yang menjadi pembentuk portofolio

optimal, yaitu JSMR (29,1%), KLBF (28%), UNVR (20,4%), GGRM (14,2%), dan INCO (8,36%). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdillah dan Rahayu (2014) menyimpulkan bahwa portofolio optimal dibentuk oleh empat saham yang mempunyai *excess returns to beta* (ERB) terbesar, yaitu saham BBKA, SMGR, LPKR, dan INDF. Penelitian yang dilakukan oleh Khotim, Darminto, dan Topowijono (2014) menghasilkan 6 kandidat saham yang membentuk portofolio optimal menggunakan model indeks tunggal, yaitu UNVR, KLBF, TLKM, AALI, ASII dan INDF. Pada penelitian yang dilakukan oleh Wibowo, Rahayu, dan Endang (2014), saham-saham pembentuk portofolio optimal dengan model indeks tunggal adalah GGRM, KLBF, JSMR, ASII, SMGR, INTP, LPKR, BBKA, BBNI, INDF, PGAS, BMRI, BBRI, dan BDMN.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui saham perbankan yang tercatat di LQ45 selama periode Februari 2012 sampai dengan Juli 2015, yang dapat membentuk portofolio optimal dan seberapa besar proporsi dana serta mengetahui besarnya *expected return* dan risiko dari portofolio yang terbentuk.

METODE PENELITIAN

Objek Penelitian dalam penelitian ini adalah saham-saham perbankan yang tercatat pada LQ45 pada periode Februari 2012 sampai dengan Juli 2015. Pada penelitian ini keseluruhan data yang dikumpulkan adalah berupa data sekunder yaitu berupa saham perbankan yang tercatat dalam LQ45 selama periode pengamatan, harga saham bulanan perbankan yang tercatat dalam LQ45 selama periode pengamatan, IHSG yang tercatat di BEI dan suku bunga Bank Indonesia selama periode pengamatan.

Data yang berkaitan dengan penelitian diperoleh dengan cara melakukan pengunduhan data dari website <http://>

www.sahamok.com/download-harga-historis-saham/, <http://www.bi.go.id/id/Default.aspx> dan <http://www.idx.co.id/id-id/beranda/publikasi/lq45.aspx>.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode indeks tunggal untuk menentukan portofolio yang optimal. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan program MS Excel (Hartono, 2014) dan SPSS 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dilakukan seleksi untuk pemilihan sampel. Selama periode Februari 2012 – Juli 2015 terdapat enam perusahaan perbankan yang pernah tercatat dalam indeks ini. Keenam perusahaan perbankan yang sahamnya tercatat

dalam LQ 45 adalah BANK BCA (BBCA), BANK BNI (BBNI), BANK (BBRI), BANK TABUNGAN NEGARA (BBTN), BANK DANAMON (BDMN), dan BANK MANDIRI (BBMRI). Tabel 1 menunjukkan sektor perbankan yang tercatat di LQ45 periode Februari 2012 – Juli 2015.

Dengan demikian maka hanya ada empat perusahaan bank memenuhi kriteria sampel yang akan diteliti yaitu BBCA, BBNI, BBRI dan BMRI. Untuk mencari *return* saham, digunakan harga penutupan saham perusahaan perbankan yang tercatat di LQ 45 dari Februari 2012 - Juli 2015. Data harga penutupan saham diperoleh dari www.sahamok.co.id terlihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Sektor Perbankan yang Tercatat di LQ45 Periode Februari 2012-Juli 2015

| No | Kode Bank | Periode | | | | | | | Tercatat sebanyak (kali) |
|----|-----------|---------|---|---|---|---|---|---|--------------------------|
| | | A | B | C | D | E | F | G | |
| 1 | BCA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 7 |
| 2 | BRI | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 7 |
| 3 | BNI | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 7 |
| 4 | BTN | √ | - | √ | √ | - | √ | √ | 5 |
| 5 | DMN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | - | 6 |
| 6 | MRI | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 7 |

Sumber : www.idx.co.id

Keterangan:

A : Feb 2012– Juli 2012

E : Feb 2014– Juli 2014

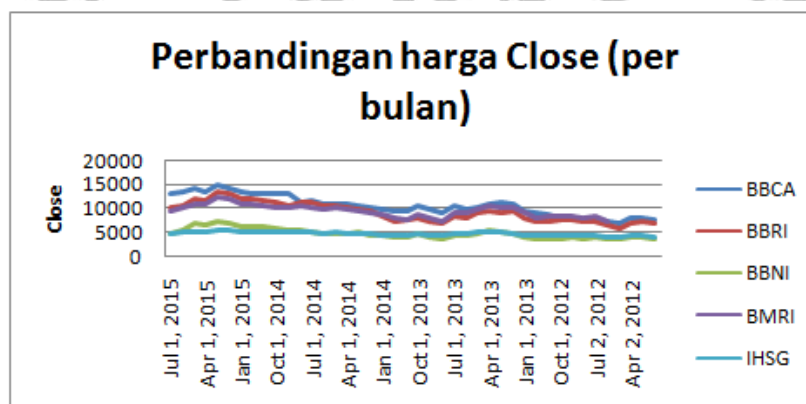
B : Ags 2012– Jan 2013

F : Ags 2014 – Jan 2015

C : Feb 2013 – Juli 2013

G : Feb 2015 – Jul 2015

D : Ags 2013– Jan 2014



Gambar 1. Harga penutupan saham bulanan periode Februari 2012 – Juli 2015

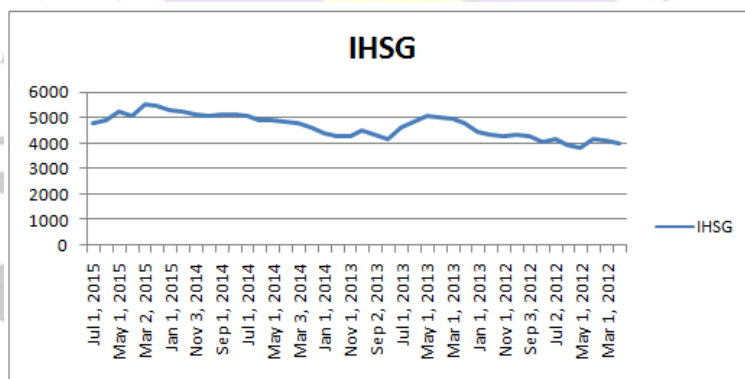
Sumber : www.sahamok.co.id

Penentuan portofolio optimal saham dengan model indeks tunggal, menggunakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sebagai risiko pasar. Data IHSG diperoleh dari laporan Bursa Efek Indonesia melalui situs www.sahamok.co.id ditunjukkan pada Gambar 2.

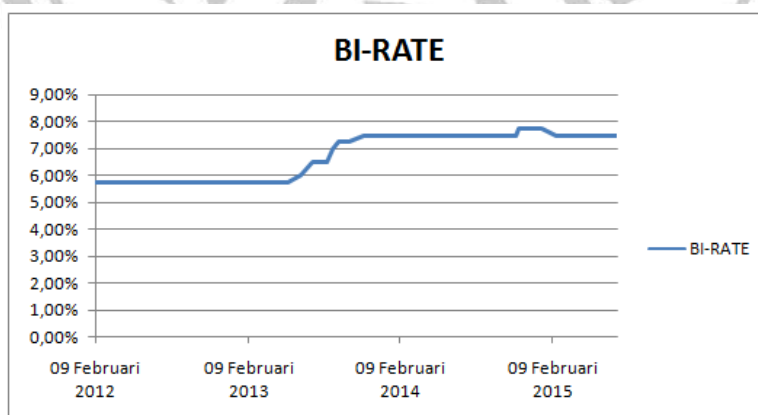
Sertifikat bank Indonesia digunakan untuk mendapatkan suku bunga bebas risiko atau *risk free rate*. Data SBI diakses dari situs resmi Bank Indonesia yaitu www.bi.go.id. SBI Februari 2012 – Juli 2015 terlihat pada Gambar 3.

Kriteria dalam penyeleksiannya saham-saham yang membentuk portofolio

adalah saham yang memiliki nilai ERB lebih besar atau sama dengan *cut-off point* ($ERB > C^*$). Pembentukan portofolio optimal memiliki beberapa langkah. Langkah pertama yaitu perhitungan aktiva bebas risiko yang berguna untuk mengetahui berapa nilai *return minimum* yang harus diperoleh investor dimana risiko sama dengan nol. Data yang digunakan untuk menghitung nilai aktiva bebas risiko adalah data suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Data tersebut berupa data rata-rata SBI bulanan periode Februari 2012 – Juli 2015.



Gambar 2. Pergerakan IHSG bulanan Februari 2012 – Juli 2015
Sumber : www.sahamok.co.id



Gambar 3. Pergerakan BI Rate Februari 2012 – Juli 2015
Sumber : www.bi.go.id

Perhitungan *return* aktiva bebas risiko diperoleh dari perhitungan rata-rata SBI dengan hasil nilainya sebesar 0,0002 atau 0,02%, saham-saham yang masuk tahap pembentukan portofolio adalah saham-saham yang *return* ekspektasinya lebih besar dari *return* aktiva bebas risiko. Jika saham yang memiliki *return* ekspektasi lebih kecil dari *return* aktiva bebas risiko maka akan diperoleh ERB yang negatif. Berdasarkan kriteria tersebut maka ke 4 saham sampel masuk tahap selanjutnya karena ERBnya semua positif.

Excess Return to Beta (ERB) merupakan selisih dari *return* ekspektasi dengan *return* aktiva bebas risiko. Nilai ERB ini merupakan nilai yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan saham

yang masuk dalam portofolio optimal. Nilai ERB setiap saham ditunjukkan pada Tabel 2.

Berdasarkan perhitungan ERB tersebut diperoleh saham dengan nilai tertinggi adalah saham PT BANK CENTRAL ASIA, Tbk (BBCA) sebesar 0,011649 sedangkan nilai ERB terendah yaitu saham PT BANK NEGARA INDONESIA 45, Tbk (BBNI) sebesar 0,005521. Nilai semua saham bernilai positif sehingga 4 saham tersebut masuk tahap berikutnya.

Tahap berikutnya yaitu menentukan besarnya σ_i , α_i dan σ_{ei} . Hasil perhitungan σ_i , α_i dan σ_{ei} dapat dilihat pada Tabel 3.

Selanjutnya, dihitung nilai pembatas (*cut-off point*). Hasilnya bisa dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 2. Excess Return to Beta (ERB) Setiap Saham

| No. | EMITEN | E(Ri) | RBR | β_i | ERB |
|-----|--------|------------|--------|-----------|----------|
| 1 | BBCA | 0,01368646 | 0,0002 | 1,159 | 0,011649 |
| 2 | BBNI | 0,01001747 | 0,0002 | 1,781 | 0,005521 |
| 3 | BBRI | 0,0126836 | 0,0002 | 1,822 | 0,006860 |
| 4 | BMRI | 0,01124802 | 0,0002 | 1,637 | 0,006759 |

Sumber : Data diolah

Tabel 3. Hasil Perhitungan σ_i , α_i dan σ_{ei} .

| No. | Emiten | σ_i | α_i | σ_{ei}^2 |
|-----|--------|------------|------------|-----------------|
| 1. | BBCA | 0,062081 | 0,007000 | 0,001896 |
| 2. | BBNI | 0,0835008 | 0,000000 | 0,0018965 |
| 3. | BBRI | 0,0857523 | 0,003000 | 0,0018965 |
| 4. | BMRI | 0,0755565 | 0,002000 | 0,00189648 |

Sumber : Hasil Olah Data

Tabel 4. ERB yang telah diurutkan, A_i , B_i , $\sum A_i$, $\sum B_i$ dan C_i

| | BBCA | BBRI | BMRI | BBNI |
|------------|-----------------|------------------|------------------|------------|
| ERB | 0,011649 | 0,0068598 | 0,0067581 | 0,00552076 |
| A_i | 8,251188 | 8,2511876 | 8,2511876 | 8,25118764 |
| B_i | 708,3033 | 1750,4477 | 1413,0247 | 1672,55431 |
| $\sum A_i$ | 8,251188 | 16,502375 | 24,753563 | 33,0047506 |
| $\sum B_i$ | 708,3033 | 2458,751 | 3871,7757 | 5544,32997 |
| C_i | 0,005917 | 0,0052473 | 0,0054308 | 0,00529726 |

Sumber : Hasil Olah Data

Tabel 5. Proporsi Saham Pembentuk Portofolio Optimal

| No. | EMITEN | X_i | W_i |
|-----|--------|------------|------------|
| 1 | BBCA | 3,22303341 | 0,82192856 |
| 2 | BBRI | 0,35088645 | 0,08948204 |
| 3 | BMRI | 0,34738615 | 0,0885894 |
| | | 3,92130601 | 1,000000 |

Sumber : Hasil Olah Data

Pada Tabel 4, saham perusahaan emiten diurutkan berdasarkan nilai *excess return to beta* atau ERB yang tertinggi hingga yang terendah. Selanjutnya dengan membandingkan nilai ERB tersebut dengan *cut off point*-nya, akan dapat diketahui bahwa dari 4 saham yang diperkirakan unggul pada Februari 2012 – Juli 2015 hanya 3 (tiga) saham saja yang dapat membentuk portofolio optimal, yaitu saham Bank Central Asia Tbk (BBCA) dengan ERB sebesar 0,01164923, saham Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI) dengan ERB sebesar 0,0068598 dan Bank Mandiri Tbk dengan nilai ERB sebesar 0,0067581. Ketiga saham ini memiliki nilai ERi yang lebih tinggi dibandingkan nilai *cut off point*-nya sebesar 0,005917. Selanjutnya adalah menentukan proporsi investasi untuk masing-masing saham dalam portofolio tersebut. Hasil perhitungan proporsi saham pembentuk portofolio optimal terdapat pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5, besarnya proporsi investasi yang optimal untuk masing-masing saham adalah Bank Central Asia, Tbk sebesar 82 %, Bank Rakyat Indonesia, Tbk sebesar 9 %, dan Bank Mandiri, Tbk sebesar 9%.

Selanjutnya untuk mengetahui konsistensi atas tujuan pembentukan portofolio optimal, maka dilakukan juga perhitungan untuk risiko portofolio yang dibandingkan dengan risiko masing-masing saham pembentuk portofolio. Selain risiko portofolio juga dilakukan perhitungan untuk mengetahui tingkat pengembalian portofolio [$E(R_p)$]. Dengan menggunakan rumus: $E(R_p) = \alpha_p + \beta_p E(R_M)$ (3-17), maka diperoleh *expected return portpolio* sebesar 0,013057. Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan *expected return* masing-masing saham seperti terlihat dalam Tabel 2, dimana $E(R_{BBCA}) = 0,01368646$, $E(R_{BBRI}) = 0,01268364$, $E(R_{BMRI}) = 0,01124802$.

Dilihat dari risiko dan tingkat pengembalian yang akan diperoleh, maka kombinasi antara risiko dan tingkat pengembalian portofolio optimal lebih baik dari pada kombinasi antara risiko dan tingkat pengembalian masing-masing saham. Perbandingan tingkat risiko dan tingkat pengembalian saham individu dan portofolio optimal ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan tingkat risiko dan tingkat pengembalian saham individu dan portofolio optimal

| | BBCA | BBRI | BMRI | PORTOFOLIO |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| $E(R_i)$ | 0,01368646 | 0,01268364 | 0,0112480 | 0,0130570 |
| σ_i | 0,0620808 | 0,08575225 | 0,07555654 | 0,0036280 |

Sumber : Hasil Olah Data

Berdasarkan Tabel 6, BBCA memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi 0,0006 dari tingkat keuntungan yang diberikan oleh portofolio optimal tetapi dengan risiko yang jauh lebih besar dari risiko portofolio optimal sebesar 0,0585. BBRI memberikan tingkat keuntungan yang lebih kecil dari tingkat keuntungan yang diberikan oleh portofolio optimal dengan risiko yang jauh lebih besar lagi dari risiko portofolio optimal, demikian juga BMRI. Jadi kombinasi antara risiko dan tingkat pengembalian portofolio optimal lebih baik dari pada kombinasi antara risiko dan tingkat pengembalian masing-masing saham.

SIMPULAN DAN SARAN

Dengan menggunakan indeks tunggal dalam pembentukan portofolio optimal saham perbankan yang tercatat dalam LQ45, selama periode Februari 2012 – Juli 2015, dari enam bank yang sahamnya tercatat dalam LQ45, hanya ada empat bank saja masuk kriteria untuk bisa dijadikan sampel dan dari empat sampel tersebut yang sahamnya dapat membentuk portofolio yang optimal hanya ada tiga bank, yaitu Bank Central Asia, Tbk, Bank Rakyat Indonesia, Tbk dan Bank Mandiri, Tbk.

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus-rumus yang ada, diperoleh suatu hasil, besarnya proporsi investasi yang optimal untuk masing-masing saham adalah Bank Central Asia, Tbk sebesar 82%, Bank Rakyat Indonesia, Tbk sebesar 9%, dan Bank Mandiri, Tbk sebesar 9%. Pembentukan portofolio optimal menghasilkan *expected return portofolio* sebesar 0,013057, dengan tingkat risiko yang akan ditanggung sebesar 0,0036280. Hal tersebut berarti pembentukan portofolio yang optimal memberikan hasil yang lebih baik dari pada berinvestasi pada salah satu saham saja.

Investor sebaiknya menginvestasikan dananya tidak hanya dalam satu saham saja tetapi dalam beberapa saham sehingga dapat meminimalisir risiko yang mungkin ditanggung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, S. B. dan Rahayu, S. (2014). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Menggunakan Model Indeks Tunggal Untuk Pengambilan Keputusan Investasi (Studi Kasus Saham I LQ45 di BEI Periode Agustus 2008 – Juli 2013). Telkom University.
- Dahlan, S., Topowijono, dan Zahroh, Z. A (2013). Penggunaan *Single Index Model* Dalam Analisis Portofolio Untuk Meminimumkan Risiko Bagi Investor Di Pasar Modal (Studi Pada Saham Perusahaan Yang Tercatat Dalam Indeks LQ 45 Di Bursa Efek Indonesia Periode 2010-2012). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 6(2), 1 – 10.
- Eko, U. (2008). Analisis dan Penilaian Kinerja Portofolio Optimal Saham-saham LQ-45. *Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi*, 15(3), 178 – 187.
- Irhani, F. dan Yovi, L. (2011). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi: Teori dan Soal Jawab*. Bandung: Alfabeta.
- Halim, A. (2005). *Analisis Investasi (Edisi 2)*. Jakarta: PT. Salemba Empat.
- Hartono, J. (2013). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Hartono, J. (2014). *Teori dan Praktek Portofolio dengan Excel*. Jakarta: Salemba Empat.
- Khotim, A., Darminto, dan Topowijono. (2014). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Dan Stochastic Dominance Dalam Pengambilan Keputusan Investasi

(Studi Pada Saham-Saham Indeks Sri-Kehati Yang Listing Di Bursa Efek Indonesia Periode 2010 – 2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 11(1), 1 – 11.

Samsul, M. (2006). *Pasar Modal dan Manajemen Portofolio*. Jakarta: Erlangga.
Sulistiyowati.(2012). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Untuk Pengambilan Keputusan

Investasi (Studi Kasus Saham LQ-45 di BEI Periode Agustus 2008 – Januari 2011). *Jurnal Manajemen*, 1(1).

Wibowo, W. M., Rahayu, S. M., dan Endang, M. G. W. (2014). Penerapan Model Indeks Tunggal Untuk Menetapkan Komposisi Portofolio Optimal (Studi Pada Saham-Saham LQ 45 yang Listing di Bursa Efek Indonesia (BEI) Tahun 2010 – 2012). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 9(1), 1 – 9.

