

ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL MENGGUNAKAN METODE *SINGLE INDEX MODEL* (Studi Empiris pada Saham Indeks LQ 45 di Bursa Efek Indonesia)

Oleh : **Luthfi Adi Pratama**

Manajemen Universitas Negeri Yogyakarta

Email : Luthfi.adi2015@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi portofolio optimal saham, besarnya proporsi dana serta *return* dan risiko pada masing-masing saham tersebut menggunakan metode *Single Index Model*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh saham yang termasuk dalam indeks LQ-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2016 - Agustus 2018. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria saham perusahaan terdaftar secara konsisten dalam indeks LQ-45 selama periode Agustus 2016 - Agustus 2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat tujuh saham yang termasuk dalam portofolio saham optimal menurut *Single Index Model* yaitu INCO (Vale Indonesia Tbk.), SRIL (Sri Rejeki Isman Tbk.), BBRI (Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.), BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk.), BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.), BBTN (Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.), dan GGRM (Gudang Garam Tbk.). (2) Besarnya proporsi dana yang layak diinvestasikan pada saham tersebut adalah INCO sebesar 14,56%, SRIL sebesar 11,11%, BBRI sebesar 22,01%, BMRI sebesar 19,05%, BBNI sebesar 15,08%, BBTN sebesar 7,63%, dan GGRM sebesar 10,53%. (3) *Return* dari portofolio saham optimal yang telah terbentuk adalah sebesar 1,50% per bulan, sedangkan risiko yang harus ditanggung investor dari portofolio saham optimal tersebut sebesar 0,85%.

Kata Kunci: Portofolio Saham Optimal, *Single Index Model*, *Return*, Risiko.

PENDAHULUAN

Pada dasarnya, seorang investor membeli sejumlah saham saat ini dengan harapan memperoleh keuntungan dari kenaikan harga saham ataupun sejumlah dividen di masa yang akan datang, sebagai imbalan atas waktu dan risiko yang terkait dengan investasi tersebut (Tandelilin, 2007). Sebelum melakukan investasi atau menanamkan modal, seorang investor harus terlebih dahulu mempunyai kemampuan untuk menganalisis dan menentukan investasi mana yang akan diambil. Melalui penelitian ini diharapkan dapat membantu investor dalam melakukan seleksi saham dan meminimalisir investasi yang berisiko melalui diversifikasi saham dan pembentukan portofolio yang optimal.

Setiap investasi pasti memiliki tingkat risiko yang berbeda. Saham merupakan salah satu instrumen investasi di pasar modal yang memiliki *return* dan juga risiko yang cukup tinggi. Investor yang rasional akan memilih investasi yang memberikan *return* maksimal dengan risiko tertentu atau sebaliknya, *return* tertentu dengan risiko minimal tergantung dari

preferensi masing-masing investor. Adapun masalah yang sering terjadi adalah adanya kebingungan investor dalam menentukan investasi saham dan besarnya proporsi dana yang akan diinvestasikan ke saham tersebut, sehingga kebanyakan investor memilih saham untuk portofolionya dibentuk secara acak tanpa teknik analisis dan mekanisme yang tepat untuk mendasari pembentukan portofolionya.

Seorang investor harus menentukan portofolio yang efisien terlebih dahulu sebelum membentuk portofolio optimal. Portofolio yang efisien adalah portofolio yang memberikan tingkat keuntungan yang terbesar dengan risiko yang sama atau risiko terkecil dengan tingkat keuntungan yang sama (Husnan, 2005), sedangkan menurut Jogiyanto (2003), portofolio yang efisien merupakan portofolio yang hanya mengoptimalkan salah satu dari *return* ekspektasian atau risiko portofolio, sedangkan portofolio optimal mengoptimalkan keduanya. Penggunaan metode analisis kelayakan investasi melalui pembentukan portofolio optimal akan membantu investor dalam mengambil keputusan untuk memilih portofolio mana yang layak diambil, sehingga

memberi tingkat *return* yang diharapkan terbesar dengan risiko tertentu, atau yang mempunyai risiko terkecil dengan tingkat keuntungan yang diharapkan tertentu dari portofolio yang dibentuk. Oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan pengetahuan mengenai teknik analisis dalam mengestimasi besaran *return* dan risiko investasi saham yang akan dilakukan investor. Penelitian ini menggunakan metode *Single Index Model* yang diharapkan dapat menjadi alternatif dalam pembentukan portofolio optimal yang lebih mudah dan menyederhanakan kerumitan dari model analisis sebelumnya yaitu model Markowitz yang dinilai terlalu banyak melibatkan varian dan kovarian dalam menghitung risiko portofolionya.

Model indeks tunggal adalah sebuah model analisis dalam pembentukan portofolio yang menjelaskan bagaimana cara pembentukan portofolio saham yang optimal dari beberapa pilihan portofolio yang efisien. Metode *Single Index Model* merupakan metode yang relatif sederhana karena dapat mengurangi variabel yang dihitung, namun tetap dengan perhitungan periode yang lebih lama dan sampel yang lebih banyak, sehingga akan diperoleh hasil yang lebih akurat dan dapat menjawab masalah atas ketidakpastian investasi saham di pasar modal. Asumsi yang dipakai dalam *Single Index Model* adalah bahwa sekuritas akan berkorelasi hanya jika sekuritas-sekuritas tersebut mempunyai respon yang sama terhadap *return* pasar (Tandelilin, 2001). Analisis ini dilakukan dengan cara membandingkan *Excess Return to Beta* (ERB) dengan *cut off point* (Ci) dari masing-masing saham. Menurut metode ini, *Excess Return to Beta* (ERB) dijadikan sebagai dasar pemilihan saham yang akan dimasukkan dalam portofolio optimal, sedangkan *cut off point* merupakan nilai batas yang digunakan untuk menentukan nilai tertinggi dari *Excess Return to Beta* (ERB).

Fokus analisis pembentukan portofolio optimal ini berdasarkan data saham yang tersedia di Bursa Efek Indonesia khususnya untuk saham-saham yang masuk dan terdaftar secara konsisten dalam indeks pasar LQ 45 selama periode penelitian. Indeks LQ 45 merupakan daftar saham-saham yang paling aktif diperdagangkan, dan dapat merepresentasikan 45 saham paling likuid di Bursa Efek Indonesia. Kondisi keuangan dan prospek pertumbuhan perusahaan di masa

datang juga menjadi faktor penentu saham yang dapat masuk dalam indeks pasar LQ 45. Pergantian saham dalam indeks LQ 45 diperbarui setiap 6 bulan sekali yaitu pada awal bulan Februari dan Agustus, dengan secara langsung performa dari perusahaan tersebut diawasi oleh pihak otoritas Bursa Efek Indonesia. Periode penelitian yang akan diambil adalah periode Agustus 2016 – Agustus 2018 yang merupakan data terbaru yang sudah dirilis, sehingga dapat menjadi dasar atau salah satu acuan bagi investor untuk berinvestasi di periode terbaru atau periode selanjutnya. Hingga saat ini, perusahaan yang masuk dalam indeks pasar LQ 45 masih termasuk saham-saham perusahaan yang paling diminati oleh investor untuk menginvestasikan modalnya, namun masih banyak investor yang belum memahami bagaimana cara membentuk portofolio saham yang tepat dan menganalisis saham mana yang mempunyai kemungkinan mendatangkan *return* yang besar di masa yang akan datang.

Penelitian dari Dahlan, dkk. (2013) dengan judul “Penggunaan *Single Index Model* dalam Analisis Portofolio untuk Meminimumkan Risiko bagi Investor Pasar Modal (Studi Kasus pada Indeks LQ-45 di Bursa Efek Jakarta periode 2010-2012)” dari 24 saham terdapat 5 saham yang memenuhi kriteria pembentukan portofolio optimal. Saham yang memenuhi kriteria portofolio optimal beserta proporsi dana masing-masing yaitu JSMR (29,1%), KLBF (28%), UNVR (20,4%), GGRM (14,2%), dan INCO (8,36%). Penelitian lain dari Marlina (2015) yang berjudul “*Formation of Stock Portfolio using Single Index Model (Case Study on Banking Shares in the Indonesia Stock Exchange)*” dari 30 saham perbankan terdapat 5 saham yang memenuhi kriteria pembentukan portofolio optimal beserta proporsi dana masing-masing yaitu MAYA (2,77%), MCOR (12,69%), BACA (12,85%), BACA (70,04%), dan SDRA (1,64%). Selanjutnya Margana dan Artini (2017) melakukan penelitian dengan judul “Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal” hasilnya menunjukkan, dari 45 saham terdapat 9 saham layak masuk portofolio optimal diantaranya: CPIN dengan proporsi 12,45%, INDF dengan proporsi 7,7%, HMSP dengan proporsi 12,63%, GGRM dengan proporsi 20,8%, PTPP dengan proporsi 17,99%, SMGR dengan proporsi 14,98%, AKRA dengan proporsi 7,16%, TELKOM dengan proporsi

3,66%, BBTN dengan proporsi 2,63%. Portofolio ini memberikan *expected return* 4,87% dengan tingkat risiko 0,01%.

Pemahaman mengenai analisis pembentukan portofolio saham sangat penting dimiliki oleh seorang investor untuk melakukan seleksi saham dalam indeks LQ 45 yang dapat mendatangkan *return* yang maksimal dengan risiko tertentu sebelum melakukan investasi, selain itu investor juga perlu mengestimasi berapa proporsi dana yang akan diinvestasikan ke dalam saham-saham perusahaan yang masuk dalam indeks LQ 45. Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “ Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan *Single Index Model* Pada Saham yang masuk dalam Indeks Pasar LQ 45 di Bursa Efek Indonesia periode Agustus 2016 – Agustus 2018 “. Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu terbatasnya kemampuan dan strategi investor dalam menganalisis pembentukan portofolio optimal dari saham yang terdaftar di indeks LQ 45, pengambilan keputusan investasi yang kurang tepat dalam menentukan portofolio, pembentukan portofolio dilakukan secara acak tanpa perhitungan yang sistematis mengenai *return* dan risiko yang akan didapat, dan inkonsistensi hasil penelitian sebelumnya dalam penentuan proporsi dana, penaksiran *return* dan risiko pada pembentukan diversifikasi saham. Penelitian ini dibatasi pada ketentuan yaitu penelitian dilakukan dengan menggunakan *Single Index Model* untuk membentuk portofolio optimal dan saham perusahaan yang akan dianalisis adalah saham perusahaan yang secara konsisten terdaftar pada indeks LQ 45 untuk periode Agustus 2016 – Agustus 2018 karena data tersebut adalah data terbaru yang dapat dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan investasi periode berikutnya. Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang sudah diuraikan, dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu Bagaimana komposisi portofolio saham yang optimal pada perusahaan yang masuk dalam indeks LQ 45 di Bursa Efek Indonesia periode Agustus 2016 – Agustus 2018 menurut metode *Single Index Model* ? Berapa besarnya proporsi dana yang harus diinvestasikan oleh investor pada masing-masing saham hasil dari pembentukan portofolio optimal dengan metode *Single Index Model* ? Berapa besarnya *return* dan risiko dari

portofolio optimal saham LQ45 yang sudah dibentuk menggunakan metode *Single Index Model* ?. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui komposisi portofolio saham optimal menggunakan metode *Single Index Model* pada perusahaan yang masuk dalam indeks LQ 45 di Bursa Efek Indonesia periode Agustus 2016 – Agustus 2018, untuk mengetahui besaran proporsi dana yang harus diinvestasikan investor pada masing-masing saham hasil dari pembentukan portofolio optimal dengan metode *Single Index Model*, untuk mengetahui besaran *return* dan risiko dari portofolio optimal saham LQ45 yang sudah dibentuk menggunakan *Single Index Model*. Manfaat penelitian ini terbagi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis. Secara teoritis, bagi perkembangan ilmu manajemen di bidang investasi hasil dari penelitian ini dapat menjadi tolak ukur dan referensi untuk pengembangan teori dalam pembentukan portofolio optimal yang lebih akurat di masa yang akan datang. Secara praktis, penelitian ini memberikan gambaran secara langsung bagi masyarakat selaku investor dalam mengambil keputusan untuk berinvestasi saham di pasar modal, dan dapat dijadikan sebagai referensi dalam keputusan investasi untuk membentuk portofolio optimal dari saham perusahaan yang masuk dalam indeks LQ 45. Penelitian ini juga dapat dijadikan masukan atau saran bagi perusahaan yang sahamnya terdaftar dalam indeks LQ-45 untuk meningkatkan kinerjanya, sehingga dapat memberikan *return* yang maksimal bagi para pemegang sahamnya.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian dengan metode kuantitatif adalah pendekatan ilmiah terhadap pengambilan keputusan manajerial dan ekonomi. Pemrosesan dan manipulasi data mentah menjadi informasi yang bermanfaat inilah yang merupakan inti dari analisis kuantitatif (Kuncoro, 2003). Penelitian dilakukan di Bursa Efek Indonesia dengan cara mengakses situs resminya melalui www.idx.co.id. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2016 – Agustus 2018

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang konsisten masuk ke dalam

Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia periode Agustus 2016 – Agustus 2018.

Sampel

Sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan metode *purposive sampling*, adapun kriteria atau pertimbangan yang ditetapkan, yaitu:

- a. Saham perusahaan terdaftar dalam indeks LQ-45 secara berturut-turut selama periode Agustus 2016 – Agustus 2018. Hal tersebut menandakan bahwa saham aktif diperdagangkan oleh investor, memiliki tingkat likuiditas yang tinggi dan memiliki kapitalisasi pasar yang besar di Bursa Efek Indonesia.
- b. Saham yang dimasukkan dalam penentuan portofolio optimal adalah saham yang memiliki *expected return* positif, karena saham-saham yang memiliki *expected return* positif dinilai memiliki kinerja keuangan yang baik, sehingga layak untuk dijadikan alternatif dalam berinvestasi dengan harapan dapat memberikan pengembalian investasi sesuai dengan preferensi investor.

Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang ada dalam penelitian ini antara lain:

- a. *Realized return* (R_i), yaitu persentase perubahan harga penutupan saham i pada bulan ke t dikurangi dengan harga penutupan saham i pada bulan ke t-1 dan dibagi dengan harga penutupan saham pada bulan ke t-1. *Realized return* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

R_i = *Return* realisasi saham i

P_t = *Closing Price* saham i pada bulan ke t

P_{t-1} = *Closing Price* saham i pada bulan ke t-1

- b. *Expected return* (E(R_i)) atau tingkat keuntungan yang diharapkan merupakan persentase rata-rata *realized return* saham i dihitung dengan cara membagi jumlah *realized return* saham i dengan jumlah periode. *Expected return* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

E(R_i) = *Expected return* saham i

R_i = *Return* realisasi saham i

n = Jumlah periode

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pihak pengumpul data primer atau oleh pihak lain (Umar, 2000). Data penelitian yang digunakan merupakan data historis. Perolehan data dalam penelitian dilakukan dengan cara penelitian kepustakaan (*library research*) dan penelitian lewat media internet mengenai harga penutupan saham perusahaan yang terdaftar dalam indeks LQ 45 selama periode Agustus 2016 – Agustus 2018 yang bersumber dari data Bursa Efek Indonesia tahun 2016-2018. Data tersebut diakses melalui www.idx.co.id serta berbagai *website* penyedia data dan informasi saham lainnya, seperti www.finance.yahoo.com.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah teknik dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, surat kabar, majalah, atau data yang berkaitan dengan obyek penelitian (Arikunto, 2003). Data yang diperoleh melalui teknik dokumentasi dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data 45 perusahaan yang tergabung dalam Indeks LQ-45 periode Agustus 2016 – Agustus 2018 yang diakses melalui www.idx.co.id, data *closing price* saham yang diperoleh pada *daily transaction* Bursa Efek Indonesia yang diakses melalui www.yahoofinance.com, data IHSG diperoleh dari *trading recapitulation* yang diakses melalui www.yahoofinance.com, data BI-7 *days repo rate* yang diperoleh melalui www.bi.go.id, dan data lain penunjang penelitian ini yang dapat diakses melalui *website* tersebut.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan *Single Index Model*, metode ini untuk menentukan set portofolio yang optimal, untuk perhitungannya dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Tahapan pembentukan portofolio optimal menggunakan *Single Index Model* dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- 1. Menghitung *realized return* (R_i) dan *expected return* (E(R_i)) masing-masing saham. Rumus yang digunakan untuk

menghitung *realized return* dan *expected return* adalah (Husnan, 2005) :

a. Formula untuk *Realized return*

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

Keterangan:

R_i = tingkat *return* saham

P_t = harga saham pada periode t

P_{t-1} = harga saham sebelum periode t

b. Formula untuk *Expected return*

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

Keterangan:

$E(R_i)$ = rata-rata *expected return* saham i

R_i = tingkat *return* saham pada periode i

n = jumlah data

2. Menghitung *return* pasar (RM), *expected return* (E(RM)), serta risiko pasar. Rumus yang digunakan adalah :

a. Rumus untuk menghitung *Return* pasar

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

Keterangan:

R_m = tingkat keuntungan pasar

$IHSG_t$ = indeks harga saham gabungan waktu ke-t

$IHSG_{t-1}$ = indeks harga saham sebelum waktu ke-t

b. Menghitung tingkat rata-rata *return* pasar (Rm)

$$E(R_m) = \frac{\sum_{i=1}^N R_m}{N}$$

Keterangan:

$E(R_m)$ = rata-rata tingkat keuntungan pasar

R_m = tingkat keuntungan pasar

N = jumlah data

c. Menghitung risiko saham (σ_i^2) dan risiko pasar (σ_m^2) (Hartono, 2010)

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^N (R_i - E(R_i))^2}{N}$$

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{t=1}^N (R_m - E(R_m))^2}{N}$$

Keterangan:

σ_i^2 = Varians *return* saham

R_i = *Return* yang sudah terjadi

dari saham (*Realized Return*)

$E(R_i)$ = *Return* yang diharapkan dari saham (*Expected return*)

σ_m^2 = Varians *return* pasar

R_m = *Return* yang sudah terjadi dari pasar (*Realized market*)

$E(R_m)$ = *Return* yang diharapkan dari

pasar (*Expected Return Market*)

N = Jumlah periode *realized return* saham/pasar

3. Menghitung kovarian saham dengan pasar yang mencerminkan hubungan antara *return* saham dengan *return* pasar. Rumus yang digunakan adalah:

$$\sigma_{im} = (R_i - E(R_i)) \cdot (R_m - E(R_m))$$

Keterangan

σ_{im} = kovarian antara sekuritas I dan pasar

R_i = *return* saham

$E(R_i)$ = *expected return*

R_m = *market return*

$E(R_m)$ = *expected market return*

4. Menghitung *beta* dan *alpha* masing-masing saham. Rumus untuk menghitung *beta* dan *alpha* adalah :

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^N (R_i - \bar{R}_i) \cdot (R_m - \bar{R}_m)}{\sum_{t=1}^N (R_m - \bar{R}_m)^2}$$

Keterangan:

β_i = *beta* sekuritas ke-i

σ_{im} = kovarian antara *return* sekuritas dan *return* pasar

σ_m^2 = varian pasar

Untuk *Alpha* saham rumusnya adalah

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

5. Mencari *variance* atau *residual error*.

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

Keterangan:

σ_i^2 = varian saham i

β_i^2 = *Beta* saham i yang dikuadratkan

σ_m^2 = varian pasar

σ_{ei}^2 = varian dari kesalahan residu sekuritas ke-i

6. Menghitung *Excess Return to Beta* (ERB).
Rumus yang digunakan :

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Keterangan:

ERB = *Excess Return to Beta* i

E(Ri) = rata-rata *expected return* saham i

Rf = *return* aktiva bebas risiko

β_i = Parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada Ri kalau terjadi perubahan Rm

7. Menghitung nilai Ai dan Bi.

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

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

Keterangan:

E(Ri) = *return* yang diharapkan dari saham (*expected return*)

Rf = *return* bebas risiko

β_i = *beta* saham i

σ_{ei}^2 = *variance error* residual saham

8. Menghitung *cut-off rate candidate*.

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{(E(R_j) - R_f) \cdot \beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{i=1}^i \left(\frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \right)}$$

Atau

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

Keterangan:

Ci = *cut-off rate*

E(Ri) = *return* yang diharapkan dari saham (*expected return*)

Rf = *return* bebas risiko

σ_{ei}^2 = *variance error* residual saham

σ_m^2 = *varians return* pasar

β_i^2 = kuadrat dari *beta* saham

9. Menentukan portofolio yang optimal. Setelah diketahui ERB masing-masing saham dan diurutkan dari yang terbesar sampai yang terkecil, maka langkah selanjutnya adalah dengan membandingkannya dengan nilai C yang terbesar. Langkah tersebut digunakan untuk menentukan masing-masing saham mana

yang nilai ERB lebih besar maka saham tersebut memenuhi syarat untuk dimasukkan dalam portofolio.

10. Menghitung besarnya proporsi dana masing-masing saham. Rumus yang digunakan adalah:

$$W_i = \frac{X_i}{\sum_{i=1}^N X_j}$$

Dimana

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

Keterangan:

Wi = Persentase dana yang diinvestasikan pada tiap-tiap saham

Xi = Skala dari timbangan atas tiap-tiap saham

Xj = Total skala dari timbangan atas tiap-tiap saham

11. Menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan dan risiko dari portofolio optimal (Hartono, 2010).

a. *Beta* Portofolio

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

b. *Alpha* portofolio

$$a_p = \sum_{i=1}^N W_i \cdot a_i$$

12. Menghitung *expected return* portofolio, rumus yang digunakan adalah:

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

13. Menghitung risiko portofolio. Rumus yang digunakan adalah:

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

PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Sampel Penelitian

Sampel perusahaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan yang tercatat dalam indeks LQ 45. Indeks LQ 45 merupakan saham-saham yang paling aktif diperdagangkan, dimana minat investor terhadap saham yang ada di indeks LQ 45 sangat tinggi. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel berdasarkan kriteria atau

pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria atau pertimbangan yang ditetapkan dalam penelitian ini yaitu saham perusahaan terdaftar dalam indeks LQ-45 secara berturut turut selama periode Agustus 2016 – Agustus 2018, dan Saham yang dimasukkan dalam penentuan portofolio optimal adalah saham yang memiliki *expected return* positif.

Tabel 1. Perusahaan yang konsisten masuk indeks LQ 45 yang dijadikan sampel penelitian periode Agustus 2016 – Agustus 2018

NO	KODE	NAMA EMITEN
1	ADHI	Adhi Karya (Persero) Tbk.
2	ADRO	Adaro Energy Tbk.
3	AKRA	AKR Corporindo Tbk.
4	ANTM	Aneka Tambang Tbk.
5	ASII	Astra International Tbk.
6	BBCA	Bank Central Asia Tbk.
7	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
8	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
9	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
10	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.
11	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.
12	GGRM	Gudang Garam Tbk.
13	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.
14	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
15	INCO	Vale Indonesia Tbk.
16	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
17	INTP	Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.
18	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.
19	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
20	LPKR	Lippo Karawaci Tbk.
21	LPPF	Matahari Department Store Tbk.
22	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.
23	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.
24	PTBA	Bukit Asam Tbk.
25	PTPP	PP (Persero) Tbk.
26	SCMA	Surya Citra Media Tbk.
27	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.
28	SRIL	Sri Rejeki Isman Tbk.
29	SMSS	Sawit Sumbermas Sarana Tbk.
30	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.
31	UNTR	United Tractors Tbk.
32	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.
33	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.
34	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.

Indeks Harga Saham Gabungan

Harga penutupan bulanan Indeks Harga Saham Gabungan digunakan untuk menunjukkan *return* pasar dan risiko pasar. Data IHSG diperoleh dari laporan Bursa Efek Indonesia melalui www.yahoofinance.co.id. Tabel 2 adalah daftar *closing price* bulanan IHSG periode Agustus 2016 – Agustus 2018.

Date	Close	Date	Close
Agt-16	5364,80	Agt-17	5900,85
Sep-16	5422,54	Sep-17	6005,78
Okt-16	5148,91	Okt-17	5952,14
Nov-16	5296,71	Nov-17	6355,65
Des-16	5294,10	Des-17	6605,63
Jan-17	5386,69	Jan-18	6597,22
Feb-17	5568,11	Feb-18	6188,99
Mar-17	5685,30	Mar-18	5994,60
Apr-17	5738,15	Apr-18	5983,59
Mei-17	5829,71	Mei-18	5799,24
Jun-17	5840,94	Jun-18	5936,44
Jul-17	5864,06	Jul-18	6018,46

Sertifikat Bank Indonesia

Sertifikat Bank Indonesia digunakan untuk menghitung suku bunga bebas risiko atau *risk free rate*. Data SBI diambil dari situs resmi Bank Indonesia yang bisa diakses melalui www.bi.go.id. Tabel 3 adalah hasil perhitungan *risk free rate*.

Periode	BI Repo Rate		
Agt-16	5,25%	0,00438	PERBULAN
Sep-16	5,00%	0,00417	PERBULAN
Okt-16	4,75%	0,00396	PERBULAN
Nov-16	4,75%	0,00396	PERBULAN
Des-16	4,75%	0,00396	PERBULAN
Jan-17	4,75%	0,00396	PERBULAN
Feb-17	4,75%	0,00396	PERBULAN
Mar-17	4,75%	0,00396	PERBULAN
Apr-17	4,75%	0,00396	PERBULAN
Mei-17	4,75%	0,00396	PERBULAN
Jun-17	4,75%	0,00396	PERBULAN
Jul-17	4,75%	0,00396	PERBULAN
Agt-17	4,50%	0,00375	PERBULAN
Sep-17	4,25%	0,00354	PERBULAN
Okt-17	4,25%	0,00354	PERBULAN
Nov-17	4,25%	0,00354	PERBULAN
Des-17	4,25%	0,00354	PERBULAN
Jan-18	4,25%	0,00354	PERBULAN
Feb-18	4,25%	0,00354	PERBULAN
Mar-18	4,25%	0,00354	PERBULAN
Apr-18	4,25%	0,00354	PERBULAN
Mei-18	4,75%	0,00396	PERBULAN
Jun-18	5,25%	0,00438	PERBULAN
Jul-18	5,25%	0,00438	PERBULAN
Jumlah	111,50%	0,09292	
$E(R_f) = \sum R_f / n$		0,00387	

Analisis Data Penelitian

1. Komposisi portofolio optimal saham menurut perhitungan *Single Index Model*.

Pembentukan portofolio optimal saham menggunakan *Single Index Model* dilakukan dengan membandingkan *Excess Return to Beta* (ERB) dengan *Cut off rate* (Ci). Saham-saham yang masuk kandidat portofolio adalah saham yang memiliki *Excess Return to Beta* (ERB) lebih besar dari *Cut-off rate* (Ci). Dalam menentukan komposisi tersebut, harus dilakukan beberapa langkah analisis sebagai berikut:

- a. Menghitung *Realized return*, *Expected return*, *variance*, dan standar deviasi dari masing-masing saham. Tabel 4 adalah hasil perhitungan *Expected Return*, *Variance*, dan Standar Deviasi masing-masing saham sampel penelitian.

No	Kode Saham	E (Ri)	Variance	Standar Deviasi
1	ADHI	-0,017606	0,008522	0,092313
2	ADRO	0,027914	0,012549	0,112022
3	AKRA	-0,017347	0,004870	0,069789
4	ANTM	0,017598	0,015975	0,126391
5	ASII	-0,004371	0,002579	0,050782
6	BCA	0,020211	0,002161	0,046486
7	BBNI	0,013236	0,006383	0,079893
8	BBRI	0,011814	0,003919	0,062600
9	BBTN	0,011816	0,009281	0,096339
10	BMRI	0,008718	0,002634	0,051321
11	BSDE	-0,017752	0,004188	0,064718
12	GGRM	0,008694	0,004000	0,063243
13	HMSF	0,000597	0,004192	0,064744
14	ICBP	-0,005045	0,001509	0,038848
15	INCO	0,033202	0,023209	0,152346
16	INDF	-0,008430	0,002276	0,047711
17	INTP	-0,003128	0,012496	0,111786
18	JSMR	0,001493	0,006200	0,078740
19	KLBF	-0,012593	0,002911	0,053954
20	LPKR	-0,042804	0,007649	0,087460
21	LPPF	-0,034606	0,008570	0,092576
22	MNCN	-0,022821	0,011206	0,105861
23	PGAS	-0,016104	0,019163	0,138432
24	PTBA	0,043398	0,015552	0,124709
25	PTPP	-0,026554	0,010005	0,100024
26	SCMA	-0,014238	0,005158	0,071818
27	SMGR	-0,008540	0,005616	0,074937
28	SRIL	0,019489	0,015530	0,124621

Realized Return IHSG, *Expected Return* IHSG, *Variance* IHSG, dan Standar Deviasi IHSG.

29	SMSS	-0,011159	0,004030	0,063484
30	TLKM	-0,005142	0,003871	0,062217
31	UNTR	0,030665	0,005874	0,076644
32	UNVR	-0,001127	0,002463	0,049627
33	WIKA	-0,025545	0,012831	0,113274
34	WSKT	-0,006587	0,010804	0,103940

Berdasarkan perhitungan 14 saham dengan nilai *expected return* positif dinilai layak untuk dijadikan alternatif dalam berinvestasi, sehingga akan digunakan dalam perhitungan tahap selanjutnya. Tingkat *expected return* terbesar adalah saham PTBA (Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) Tbk.) sebesar 0,043398 (4,33%) yang berarti saham PTBA (Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) Tbk.) mempunyai kemungkinan untuk memberikan keuntungan bagi investor.

- b. Menghitung *Realized Return* IHSG, *Expected Return* IHSG, *Variance* IHSG, dan Standar Deviasi IHSG. Tabel 5 Hasil perhitungan

Periode	IHSG	Rm	Rm-E(Rm)	Rm - E(Rm)) ²
Agt-16	5.364,80			
Sep-16	5.422,54	0,0107623	0,0053544	0,0000287
Okt-16	5.148,91	-0,0504619	-0,0558698	0,0031214
Nov-16	5.296,71	0,0287053	0,0232974	0,0005428
Des-16	5.294,10	-0,0004924	-0,0059002	0,0000348
Jan-17	5.386,69	0,0174891	0,0120812	0,0001460
Feb-17	5.568,11	0,0336782	0,0282703	0,0007992
Mar-17	5.685,30	0,0210470	0,0156391	0,0002446
Apr-17	5.738,15	0,0092971	0,0038892	0,0000151
Mei-17	5.829,71	0,0159552	0,0105473	0,0001112
Jun-17	5.840,94	0,0019265	-0,0034814	0,0000121
Jul-17	5.864,06	0,0039583	-0,0014496	0,0000021
Agt-17	5.900,85	0,0062747	0,0008668	0,0000008
Sep-17	6.005,78	0,0177822	0,0123743	0,0001531
Okt-17	5.952,14	-0,0089324	-0,0143403	0,0002056
Nov-17	6.355,65	0,0677934	0,0623855	0,0038920
Des-17	6.605,63	0,0393314	0,0339236	0,0011508
Jan-18	6.597,22	-0,0012736	-0,0066815	0,0000446
Feb-18	6.188,99	-0,0618793	-0,0672871	0,0045276
Mar-18	5.994,60	-0,0314093	-0,0368172	0,0013555
Apr-18	5.983,59	-0,0018364	-0,0072443	0,0000525
Mei-18	5.799,24	-0,0308093	-0,0362172	0,0013117
Jun-18	5.936,44	0,0236593	0,0182514	0,0003331
Jul-18	6.018,46	0,0138159	0,0084080	0,0000707
Jumlah		0,1243813		0,0181560
$E(Rm) = \sum Rm / n$		0,0054079		
$\sigma^2 m = \frac{\sum_{i=1}^n (Rm - E(Rm))^2}{n - 1}$				0,00078939
$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$				0,028096093

c. Menghitung Kovarian. Kovarian saham dengan pasar mencerminkan hubungan antara *return* saham dengan *return* pasar. Kovarian adalah rata-rata penyimpangan masing-masing data, merupakan perbandingan perhitungan *realized return* saham dengan *market realized return*. Tabel 6 adalah hasil perhitungan kovarian saham dengan pasar.

No	Kode Emiten	σ_{im}
1	ADRO	-0,000758
2	ANTM	-0,000251
3	BBCA	-0,000079
4	BBNI	0,000450
5	BBRI	0,000228
6	BBTN	0,000661
7	BMRI	0,000199
8	GGRM	0,000416
9	HMSP	0,000535
10	INCO	0,000293
11	JSMR	0,000366
12	PTBA	-0,000730
13	SRIL	0,000352
14	UNTR	-0,000097

d. Menghitung *Beta* dan *Alpha* masing-masing saham. Perhitungan *Alpha* adalah selisih dari *expected return* saham dengan perkalian *beta* dan *expected return* pasar. *Beta* adalah suatu pengukur volatilitas *return* saham terhadap

return pasar, jadi *Beta* adalah pengukur risiko sistematis saham terhadap risiko pasar. Tabel 7 adalah hasil perhitungan *Beta* dan *Alpha* masing-masing saham yang masuk kandidat portofolio optimal.

No	Kode Emiten	$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$	$\alpha = E(R_i) - (\beta_i \times E(R_m))$
1	ADRO	-0,960305	0,033107
2	ANTM	-0,318299	0,019320
3	BBCA	-0,100670	0,020755
4	BBNI	0,569710	0,010155
5	BBRI	0,289037	0,010251
6	BBTN	0,837796	0,007285
7	BMRI	0,252420	0,007353
8	GGRM	0,526828	0,005845
9	HMSP	0,677878	-0,003069
10	INCO	0,370685	0,031197
11	JSMR	0,463411	-0,001013
12	PTBA	-0,925027	0,048401
13	SRIL	0,446092	0,017077
14	UNTR	-0,122287	0,031326

e. Menghitung *Variance Error Residual*. *Variance error residual* saham adalah risiko tidak sistematis, yaitu risiko yang dapat dihilangkan dengan cara diversifikasi. Tabel 8 adalah hasil perhitungan *Variance Error Residual* saham.

No	Kode Emiten	σ_i^2	β_i^2	σ_m^2	$\sigma_e^2 = \sigma_i^2 - \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2$
1	ADRO	0,012549	0,922185	0,000789	0,0118211
2	ANTM	0,015975	0,101314	0,000789	0,0158946
3	BBCA	0,002161	0,010134	0,000789	0,0021529
4	BBNI	0,006383	0,324570	0,000789	0,0061266
5	BBRI	0,003919	0,083543	0,000789	0,0038528
6	BBTN	0,009281	0,701902	0,000789	0,0087271
7	BMRI	0,002634	0,063716	0,000789	0,0025836
8	GGRM	0,004000	0,277547	0,000789	0,0037806
9	HMSP	0,004192	0,459519	0,000789	0,0038290
10	INCO	0,023209	0,137407	0,000789	0,0231010
11	JSMR	0,006200	0,214750	0,000789	0,0060305
12	PTBA	0,015552	0,855676	0,000789	0,0148768
13	SRIL	0,015530	0,198998	0,000789	0,0153732
14	UNTR	0,005874	0,014954	0,000789	0,0058625

f. Menghitung *Excess Return to Beta*. *Excess return to beta* adalah mengukur kelebihan *return* relatif terhadap suatu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta*. Tabel 9 adalah hasil perhitungan *ERB* diurutkan dari yang terbesar sampai yang terkecil.

No	Kode Emiten	ERB= (E(Ri)-Rf)/βi
1	INCO	0,0791251
2	SRIL	0,0350095
3	BBRI	0,0274787
4	BMRI	0,0192002
5	BBNI	0,0164378
6	BBTN	0,0094825
7	GGRM	0,0091529
8	HMSP	-0,0048308
9	JSMR	-0,0051330
10	ADRO	-0,0250361
11	PTBA	-0,0427305
12	ANTM	-0,0431253
13	BBCA	-0,1623077
14	UNTR	-0,2191026

g. Menghitung nilai Ai , Bi dan *Cut off rate*. Nilai *cut off point* (Ci) digunakan sebagai pembatas saham-saham mana saja yang termasuk ke dalam portofolio optimal. *Cut off rate* (Ci) dihitung dengan mengkalikan *market variance* dan kumulatif nilai Ai, dengan penjumlahan konstanta dan hasil kali *market variance* dengan kumulatif nilai Bi. Tabel 10 adalah hasil perhitungan Ai , Bi dan *Cut off rate* dari masing-masing saham.

No	Kode Emiten	Ai	Bi	Ci
1	INCO	0,470645	5,948111	0,00036979
2	SRIL	0,453179	12,944441	0,00071854
3	BBRI	0,595839	21,683680	0,00116238
4	BMRI	0,473515	24,662024	0,00149634
5	BBNI	0,870824	52,977025	0,00206785
6	BBTN	0,762650	80,427462	0,00247478
7	GGRM	0,671942	73,413004	0,00279337
8	HMSP	-0,579738	120,008822	0,00224181
9	JSMR	-0,182789	35,610873	0,00208682
10	ADRO	-1,953113	78,011986	0,00089307
11	PTBA	-2,457752	57,517496	-0,00047803
12	ANTM	-0,274886	6,374115	-0,00062606
13	BBCA	-0,764029	4,707289	-0,00103945
14	UNTR	-0,558892	2,550823	-0,00134116

h. Menentukan *Cut off point* (C*) untuk menentukan portofolio optimal. Besarnya *cut-off point* (C*) adalah nilai Ci dimana nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai Ci (Jogiyanto, 2003). Nilai C* digunakan untuk menentukan titik pembatas saham mana saja yang masuk sebagai kandidat portofolio optimal. Tabel 11 adalah hasil penentuan *Cut off Point*.

No	Kode Emiten	ERB		Ci	Keterangan
1	INCO	0,0791251	>	0,00036979	Masuk
2	SRIL	0,0350095	>	0,00071854	Masuk
3	BBRI	0,0274787	>	0,00116238	Masuk
4	BMRI	0,0192002	>	0,00149634	Masuk
5	BBNI	0,0164378	>	0,00206785	Masuk
6	BBTN	0,0094825	>	0,00247478	Masuk
7	GGRM	0,0091529	>	0,00279337	Masuk
8	HMSP	-0,0048308	<	0,00224181	Tidak Masuk
9	JSMR	-0,0051330	<	0,00208682	Tidak Masuk
10	ADRO	-0,0250361	<	0,00089307	Tidak Masuk
11	PTBA	-0,0427305	<	-0,00047803	Tidak Masuk
12	ANTM	-0,0431253	<	-0,00062606	Tidak Masuk
13	BBCA	-0,1623077	<	-0,00103945	Tidak Masuk
14	UNTR	-0,2191026	<	-0,00134116	Tidak Masuk
C* = 0,00279337					
<i>Cut Off Point</i>					

Terdapat 7 saham yang termasuk portofolio optimal yaitu INCO (Vale Indonesia Tbk.), SRIL (Sri Rejeki Isman Tbk.), BBRI (Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.), BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk.), BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.), BBTN (Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.), dan GGRM (Gudang Garam Tbk.).

2. Besarnya proporsi dana yang harus diinvestasikan pada masing-masing saham yang termasuk dalam perhitungan portofolio optimal.

Sebelum dilakukan perhitungan besarnya proporsi dana untuk masing-masing saham, harus terlebih dahulu menghitung skala tertimbang untuk masing-masing saham (Xi). Tabel 12 adalah hasil perhitungan Xi dan Wi.

No	Kode Emiten	Xi	Wi
1	INCO	1,224840895	0,145611914
2	SRIL	0,934830734	0,111134837
3	BBRI	1,851902594	0,220158457
4	BMRI	1,602981991	0,190566201
5	BBNI	1,268784416	0,150836022
6	BBTN	0,642144859	0,076339664
7	GGRM	0,886194968	0,105352904
Jumlah		8,411680458	1

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah INCO (Vale Indonesia Tbk.) sebesar 0,145611914 (14,56%), SRIL (Sri Rejeki Isman Tbk.) sebesar 0,111134837 (11,11%), BBRI (Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.) sebesar 0,220158457 (22,01%), BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk.) sebesar 0,190566201 (19,05%), BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.) sebesar 0,150836022

(15,08%), BBTN (Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.) sebesar 0,076339664 (7,63%), dan GGRM (Gudang Garam Tbk.) sebesar 0,105352904 (10,53%).

3. Besarnya *return* dan risiko dari portofolio optimal saham LQ45 yang sudah dibentuk.

a. Perhitungan *Return* Portofolio dan *Expected Return* Portofolio. Sebelum menghitung *expected return* portofolio, terlebih dahulu menghitung *alpha* dan *beta* dari portofolio yang sudah dibuat pada Tabel 13. *Alpha* portofolio diperoleh dari rata-rata tertimbang *alpha* setiap saham, sedangkan *beta* portofolio diperoleh dari rata-rata tertimbang *beta* setiap saham.

No	Kode Emiten	$W_i \cdot \alpha_i$	$W_i \cdot \beta_i$
1	INCO	0,004542709	0,053976098
2	SRIL	0,001897803	0,049576334
3	BBRI	0,002256805	0,063634010
4	BMRI	0,001401228	0,048102696
5	BBNI	0,001531795	0,085932851
6	BBTN	0,000556149	0,063957054
7	GGRM	0,000615735	0,055502807
αp =		0,012802224	
βp =			0,420681852

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan bahwa *return* portofolio saham optimal sebesar 0,015077223 (1,50%) per bulan. *Return* yang didapat lebih tinggi daripada berinvestasi pada SBI yang mempunyai *return* sebesar 0,003872 (0,38%), walaupun berinvestasi di pasar modal memiliki risiko lebih tinggi yang harus ditanggung oleh investor.

b. Perhitungan Risiko Portofolio Saham Optimal. Risiko portofolio dihitung dengan mengalikan *Beta* portofolio yang dikuadratkan dengan *market variance*, dan ditambahkan dengan *unsystematic risk* dari portofolio yang dibentuk. Tabel 14 merupakan cara dan hasil perhitungan risiko portofolio.

No	Kode Emiten	$\sigma_{ep}^2 = W_i \cdot \sigma_{ei}^2$	βp^2	σ_m^2
1	INCO	0,0033638	0,1769732	0,0007894
2	SRIL	0,0017085		
3	BBRI	0,0008482		
4	BMRI	0,0004923		
5	BBNI	0,0009241		
6	BBTN	0,0006662		
7	GGRM	0,0003983		
Jumlah		0,0084015		
$\sigma_p^2 = \beta p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ep}^2$			0,008541182	
σp =			0,092418514	

Berdasarkan perhitungan tabel 14 didapatkan hasil *variance* portofolio saham yang dibentuk sebesar 0,008541182 (0,85%) dengan standar deviasi sebesar 0,092418514.

Pembahasan

1. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham

Metode yang digunakan dalam pembentukan portofolio optimal adalah *Single Index Model*. Penentuan portofolio *Single Index Model* yaitu dihitung berdasarkan besarnya nilai ERB dan *cut-off rate*. Apabila nilai ERB lebih besar atau sama dengan *cut-off rate*, maka saham tersebut dimasukkan kedalam kandidat portofolio optimal. Apabila nilai ERB lebih kecil dari nilai *cut-off rate*, maka saham tidak dimasukkan kedalam kandidat portofolio optimal saham.

Analisis pembentukan portofolio saham optimal dalam penelitian menggunakan sampel perusahaan yang secara konsisten tercatat terus-menerus dalam indeks LQ45 selama periode Agustus 2016 – Agustus 2018. Dari sampel tersebut dipilih 34 saham yang secara konsisten tercatat dalam indeks LQ45 selama periode Agustus 2016 – Agustus 2018. Selanjutnya setelah melalui beberapa tahap seleksi saham dalam pembentukan portofolio saham optimal hasil perhitungan dari 34 sampel didapatkan 7 saham yang menjadi pilihan dalam portofolio optimal yaitu saham perusahaan INCO (Vale Indonesia Tbk.), SRIL (Sri Rejeki Isman Tbk.), BBRI (Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.), BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk.), BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.), BBTN (Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.), dan GGRM (Gudang Garam Tbk.)

2. Proporsi Dana Portofolio Saham Optimal

Besarnya proporsi dana dihitung dengan perhitungan matematis sesuai dengan tahapan dalam metode *Single Index Model*. Proporsi dana diperoleh dengan melakukan perhitungan skala tertimbang terlebih dahulu dengan tujuan agar memperoleh proporsi dana yang tepat. Analisis skala tertimbang ini menggunakan hasil perhitungan *beta*, *variance error residual*, *excess return to beta*, dan penentuan *cut-off point*. Setelah diperoleh skala tertimbang masing-masing saham kemudian proporsi saham dapat dihitung dengan membagi skala tertimbang masing-masing saham dengan jumlah keseluruhan skala tertimbang.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan untuk pembentukan portofolio saham optimal dalam penelitian didapatkan hasil proporsi dana

untuk masing-masing saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal adalah INCO (Vale Indonesia Tbk.) sebesar 0,145611914 (14,56%), SRIL (Sri Rejeki Isman Tbk.) sebesar 0,111134837 (11,11%), BBRI (Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.) sebesar 0,220158457 (22,01%), BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk.) sebesar 0,190566201 (19,05%), BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.) sebesar 0,150836022 (15,08%), BBTN (Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.) sebesar 0,076339664 (7,63%), dan GGRM (Gudang Garam Tbk.) sebesar 0,105352904 (10,53%)

3. Return dan Risiko Portofolio Optimal Saham

Saham yang menjadi kandidat portofolio optimal terdiri dari tujuh saham perusahaan yang secara terus-menerus tercatat dalam indeks LQ45 selama periode Agustus 2016 – Agustus 2018 yang menghasilkan *expected return* dan risiko terbaik. Portofolio optimal saham LQ45 memiliki *expected return* sebesar 0,015077223 (1,50%) per bulan, sedangkan risiko yang harus ditanggung dari portofolio optimal tersebut sesuai dengan hasil perhitungan adalah sebesar 0,008541182 (0,85%).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penentuan portofolio saham optimal dengan metode *Single Index Model* pada saham LQ 45 periode Agustus 2016 – Agustus 2018 diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat tujuh saham dari saham indeks LQ 45 yang terpilih dan memenuhi kriteria dalam pembentukan portofolio saham optimal yang komposisinya sesuai dengan *Single Index Model*. Tujuh saham tersebut adalah INCO (Vale Indonesia Tbk.), SRIL (Sri Rejeki Isman Tbk.), BBRI (Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.), BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk.), BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.), BBTN (Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.), dan GGRM (Gudang Garam Tbk.)
2. Besarnya proporsi dana yang dapat diinvestasikan pada tujuh saham dari indeks LQ 45 tersebut adalah INCO (Vale Indonesia Tbk.) sebesar 0,145611914 (14,56%), SRIL (Sri Rejeki Isman Tbk.) sebesar 0,111134837 (11,11%), BBRI (Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.) sebesar 0,220158457 (22,01%), BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk.) sebesar 0,190566201 (19,05%), BBNI

(Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.) sebesar 0,150836022 (15,08%), BBTN (Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.) sebesar 0,076339664 (7,63%), GGRM (Gudang Garam Tbk.) sebesar 0,105352904 (10,53%).

3. Portofolio optimal saham LQ 45 diharapkan mempunyai *return* sebesar 0,015077223 atau 1,50% per bulan, sedangkan risiko yang harus ditanggung dari portofolio optimal tersebut sesuai dengan hasil perhitungan adalah sebesar 0,008541182 atau 0,85%.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Data *closing price* saham perusahaan dalam Indeks LQ 45 yang digunakan dalam penelitian adalah penutupan harga saham bulanan. Penutupan harga saham bulanan ini kurang mencerminkan keadaan harga saham yang sebenarnya.
2. Hasil penelitian ini hanya dapat digunakan sebagai referensi oleh investor atau calon investor sampai periode Februari 2019. Hal ini dikarenakan dalam proses awal penelitian, laporan data terakhir saham yang masuk Indeks LQ 45 hanya sampai periode Agustus 2018.
3. Data penelitian yang diambil hanya selama dua tahun yaitu periode Agustus 2016 – Agustus 2018, sehingga belum tentu mencerminkan keadaan perusahaan dalam jangka panjang.
4. Penelitian ini hanya berfokus pada analisis teknikal. Analisis teknikal adalah metode pengevaluasian saham di masa lalu dengan analisis statistik untuk memprediksi pergerakan harga saham di masa yang akan datang. Analisis teknikal tidak mengikutsertakan faktor-faktor ekonomi makro dalam mengukur nilai saham seperti yang ada dalam analisis fundamental.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan penelitian yang telah dipaparkan di atas, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, antara lain:

1. Bagi Investor
Investor dapat berinvestasi pada tujuh saham dalam Indeks LQ 45 yang menjadi komposisi portofolio saham optimal sesuai dengan proporsi perhitungan menurut metode *Single Index Model* pada periode setelah dilakukannya penelitian, karena mampu memberikan *return* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *return* pasar.

2. Bagi Perusahaan

Perusahaan yang sahamnya belum memenuhi syarat untuk masuk dalam portofolio optimal, diharapkan dapat melakukan evaluasi kinerja saham. Evaluasi ini bertujuan agar kinerja saham perusahaan lebih baik pada periode yang akan datang sehingga dapat secara konsisten masuk dalam indeks LQ 45 dan layak untuk dijadikan alternatif dalam pembentukan portofolio saham optimal, sedangkan bagi perusahaan yang sahamnya masuk dalam portofolio optimal diharapkan dapat mempertahankan dan meningkatkan kinerjanya agar saham perusahaan tersebut dapat secara konsisten menjadi saham yang memiliki kinerja saham yang baik dan masuk dalam portofolio saham optimal.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan *closing price* saham harian karena dapat memberikan hasil yang lebih akurat untuk mendapatkan portofolio optimal saham. Selain itu, peneliti selanjutnya dapat menggabungkan analisis teknikal dan analisis fundamental dengan mengikutsertakan faktor ekonomi makro untuk mengukur nilai saham. Periode pengamatan dalam penelitian ini cukup pendek yaitu dari Agustus 2016 sampai Agustus 2018, oleh karena itu pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperpanjang periode pengamatan agar didapat hasil yang lebih akurat.

Tandelilin, Eduardus. (2001). *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio, Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFE.

Tandelilin, Eduardus. (2007). *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Yogyakarta: BPFE.

Umar, Husen (2000). *Metodologi Penelitian, Aplikasi dalam Pemasaran*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. (2003). *Prosedur Penelitian Suatu Praktek*. Jakarta: Bina Aksara.

Hartono, Jogiyanto. (2003). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE.

Hartono, Jogiyanto. (2010). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi, Edisi Ketujuh*. Yogyakarta: BPFE.

Husnan, Suad. (2005). *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Kelima. Yogyakarta : BPFE.

Kuncoro, Mudrajad. (2003). *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: Erlangga.