

ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL MODEL INDEKS TUNGGAL PADA PERUSAHAAN YANG TERGABUNG DALAM INDEKS LQ-45

I Made Dwi Rendra Graha¹
Ni Putu Ayu Darmayanti²

¹Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana (Unud), Bali, Indonesia
Email: dwirendrane@yahoo.co.id, telp: +62 81999733155

²Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana (Unud), Bali, Indonesia

ABSTRAK

Dalam berinvestasi, tidak terlepas dari adanya fluktuasi harga saham yang mempengaruhi besarnya *risk* (risiko) dan *return* (imbal hasil). Tujuan penelitian ini untuk menentukan saham-saham membentuk portofolio optimal dari saham-saham perusahaan yang tergabung dalam indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia serta besarnya persentase proporsi dana dengan model indeks tunggal. Penelitian dilakukan pada perusahaan-perusahaan yang tergabung dalam Indeks LQ-45 di PT. Bursa Efek Indonesia selama 5 periode. Jumlah sampel sebanyak 31 perusahaan dengan menggunakan *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah model indeks tunggal dengan program Microsoft Office Excel 2013. Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa yang masuk ke dalam portofolio optimal dan besarnya proporsi dana adalah saham-saham PT Harum Energy Tbk. (HRUM) sebesar 42,97 persen, PT XL AxiataTbk.(EXCL) sebesar 30,12 persen, PT Astra Agro Lestari Tbk. (AALI) sebesar 24,66 persen, PT Kalbe FarmaTbk. (KLBF) sebesar 1,55 persen, dan PT Astra International Tbk. (ASII) sebesar 0,70 persen.

Kata kunci : *portofolio optimal, model indeks tunggal, indeks LQ-45*

ABSTRACT

In investing, not in spite of fluctuations in stock prices that affect the magnitude of risk (risk) and return (yield). The purpose of this study was to determine the stocks forming the optimal portfolio of shares of companies incorporated in the LQ-45 index in the Indonesia Stock Exchange as well as the percentage of the proportion of funds with a single index model. The study was conducted on companies incorporated in the LQ-45 PT. Indonesia Stock Exchange during five periods. The total sample of 31 companies using purposive sampling. Data collected through the study documentation. The analysis technique used is the single index model with Microsoft Office Excel 2013 program. Based on the analysis found that the entry into the optimal portfolio and the large proportion of the funds are shares of PT Harum Energy Tbk. (HRUM) amounted to 42.97 percent, PT XL AxiataTbk. (EXCL) amounted to 30.12 percent, PT Astra Agro Lestari Tbk. (AALI) amounted to 24.66 percent, PT Kalbe FarmaTbk. (KLBF) of 1.55 percent, and PT Astra International Tbk. (ASII) by 0.70 percent.

Keywords: *optimal portfolios, single index model, LQ-45 Index*

PENDAHULUAN

Keberadaan pasar modal di Indonesia memiliki peran penting bagi berkembangnya perekonomian, karena para investor dan perusahaan, keduanya sama-sama memerlukan tempat untuk mempertemukan kedua kepentingan mereka. Bagi pemilik modal (investor) pasar modal adalah sarana untuk berinvestasi pada instrumen keuangan seperti saham, obligasi, reksadana, dan lain-lain sesuai dengan karakteristik keuntungan dan risiko masing-masing instrumen, sedangkan bagi perusahaan fungsi pasar modal adalah untuk mendapatkan dana dari masyarakat (investor) guna pengembangan usaha, ekspansi, penambahan modal kerja, dan sebagainya. Pada pasar modal inilah tempat bagi kedua kepentingan tersebut bertemu. Pasar modal bertindak sebagai penghubung antara para investor dengan perusahaan ataupun institusi pemerintah melalui perdagangan instrumen keuangan jangka panjang, seperti obligasi, saham, waran, *right*, reksadana, dan berbagai instrumen derivatif seperti *option*, *futures*, dan lain-lain (Martalenadan Malinda, 2011:3).

Pasar modal efisien sering diartikan dengan cara yang berbeda dengan tujuan yang berbeda. West (1975) membedakan pasar modal efisien sebagai *external efficiency* dan *internal efficiency*. Jika pasar modal sifatnya efisien, harga dari surat berharga juga mencerminkan penilaian dari investor terhadap prospek laba perusahaan di masa mendatang serta kualitas dari manajemennya (Jogiyanto, 2013:30). *External efficiency* yaitu keadaan di mana pasar berada dalam keseimbangan sehingga keputusan perdagangan saham berdasarkan informasi yang tersedia di pasar tidak bisa memberikan

tingkat keuntungan di atas tingkat keuntungan keseimbangan, sedangkan *internal efficiency* yaitu keadaan yang menunjukkan bahwa pasar modal tersebut bukan hanya memberi harga yang benar, melainkan juga berbagai jasa yang diperlukan oleh para pembeli dan penjual dengan biaya serendah mungkin ((Martalenadan Malinda, 2011:41). Meskipun pasar modal efisien ini dipercaya oleh kalangan akademisi, tetapi oleh kalangan praktisi (keuangan) hal ini tidak terlalu dipercaya. Wong Yeo (1991) dalam Husnan (2003:15) mengatakan mereka yang percaya bahwa perubahan harga saham mengikuti pola tertentu disebut kaum teknikal analisis. Mereka merupakan analis pasar sekuritas yang mendasarkan diri pada pola perubahan harga saham berdasar grafik harga.

Dalam hal berinvestasi, tidak terlepas dari adanya fluktuasi harga saham yang dapat mempengaruhi besarnya *risk* (risiko) dan *return* (imbal hasil). Hubungan antara *risk* dan *return* yang diharapkan dari investasi merupakan hubungan yang searah. Artinya semakin besar risiko yang harus ditanggung, semakin besar juga tingkat imbal hasil yang diharapkan. Apabila *expected return* tinggi yang dimiliki oleh seorang investor, maka investor akan selalu meminimumkan risiko yang mungkin akan dihadapinya. Oleh karena itu, para investor meminimumkan risiko yang mungkin dihadapi dengan melakukan diversifikasi dalam portofolio.

Hakikat pembentukan portofolio adalah untuk mengurangi risiko dengan cara diversifikasi, yaitu mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkorelasi negatif. Portofolio merupakan kombinasi atau gabungan dari sejumlah *real asset* maupun *financial asset*. Portofolio

akan selalu mengungguli saham individual karena melalui diversifikasi akan terjadi pengurangan risiko. Masalah yang sering terjadi adalah investor berhadapan dengan ketidakpastian ketika harus memilih saham-saham yang dibentuk menjadi portofolio pilihannya. Para investor berhadapan dengan banyaknya kombinasi saham dalam portofolio yang pada akhirnya harus mengambil keputusan portofolio mana yang akan dipilih oleh investor. Portofolio yang efisien tidak dapat dikatakan portofolio yang optimal. Seorang investor yang rasional, tentu akan memilih portofolio yang optimal (Jogiyanto, 2013:309). Menurut Halim (2014:48), portofolio mana yang akan dipilih oleh investor bergantung dari fungsi utilitasnya masing-masing. Tentunya yang dipilih adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor yang bersangkutan terhadap imbal hasil ataupun risiko yang bersedia ditanggungnya. Meskipun investor diasumsikan sebagai yang tidak menyukai terhadap risiko, namun tingkat ketidaksukaan/kepekaan terhadap risiko berbeda-beda. Penentuan kinerja portofolio saham yang optimal merupakan sesuatu hal yang sangat penting bagi para investor, baik investor institusional maupun investor individual. Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih oleh investor dari sekian banyaknya portofolio yang efisien.

Suatu indeks diperlukan sebagai indikator untuk mengamati pergerakan harga dari sekuritas-sekuritas. Bursa efek merupakan sebuah pasar yang terorganisasi dimana para pialang melakukan transaksi jual-beli surat berharga dengan berbagai perangkat aturan yang ditetapkan di bursa efek tersebut. Di Indonesia sendiri terdapat bursa efek, yaitu PT. Bursa Efek

Indonesia atau yang lebih dikenal dengan Bursa Efek Indonesia (BEI). Bursa Efek Indonesia membuat indeks yang berisi saham perusahaan-perusahaan yang memiliki likuiditas tinggi, tidak fluktuatif, memiliki kapitalisasi pasar besar, kondisi keuangan perusahaan baik serta kondisi fundamental yang juga baik yaitu indeks *liquid* 45 (LQ-45). Terbentuknya LQ-45 ini dikarenakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang mencakup semua saham yang tercatat (yang sebagian besar kurang aktif diperdagangkan) dianggap kurang tepat sebagai indikator kegiatan pasar modal (Jogianto, 2013:106). Sulitnya para investor dalam memilih saham LQ-45 yang diisi oleh 45 perusahaan yang diseleksi menurut kriteria yang ditetapkan BEI dikarenakan banyaknya saham-saham yang terdaftar dalam bursa. Namun LQ-45 tidak luput dari naik turunnya *return*, meskipun LQ-45 diisi oleh perusahaan-perusahaan yang memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan saham perusahaan-perusahaan lain.

Dalam melakukan investasi tentunya para investor mengharapkan adanya imbal hasil (*return*). Menurut Halim (2014: 25) imbalhasil dibedakan menjadi dua yaitu imbal hasil yang telah terjadi (*actual return*) yang dihitung berdasarkan pada data historis dan yang kedua adalah imbal hasil yang diharapkan (*expected return*) akan diperoleh pada masa mendatang. Semakin besar proporsi dana yang diinvestasikan pada saham yang mempunyai imbal hasil yang diharapkan lebih tinggi, maka akan semakin besar pula imbal hasil portofolionya yang diharapkan. Sebaliknya terjadi, semakin kecil proporsi dana yang diinvestasikan pada saham yang mempunyai imbal hasil yang diharapkan lebih tinggi, maka akan semakin kecil pula imbal hasil

portofolionya yang diharapkan. Upaya untuk merumuskan bagaimana menghitung harga saham yang seharusnya (nilai intrinsik), telah dilakukan oleh setiap analis dengan tujuan untuk dapat memperoleh tingkat keuntungan yang memuaskan. Namun demikian, sulit bagi investor untuk terus-menerus bisa “mengalahkan” pasar dan memperoleh tingkat keuntungan di atas normal. Hal ini disebabkan karena adanya faktor-faktor yang mempengaruhi harga saham tersebut dan bagaimana menerapkan faktor-faktor tersebut ke dalam suatu model penghitungan yang bisa dipergunakan untuk memilih saham mana yang seharusnya dimasukkan ke dalam portofolio.

Sewaktu investor merencanakan untuk melakukan investasi, perhatiannya akan dicurahkan pada penaksiran imbal hasil dan risiko masing-masing sekuritas yang akan dipergunakan untuk membentuk portofolio, deviasi standar efek-efek tersebut, dan koefisien korelasi antar efek-efek yang membentuk portofolio tersebut. Jogiyanto (2013: 312) menyebutkan bahwa asumsi preferensi investor hanya didasarkan pada *return* ekspektasi dan risiko dari portofolio secara implisit menganggap bahwa investor mempunyai fungsi utiliti yang sama. Pada kenyataannya tiap-tiap investor mempunyai fungsi utiliti yang berbeda. Preferensi investor terhadap portofolio dapat berbeda karena mereka mempunyai fungsi utiliti berbeda, maka portofolio optimal untuk masing-masing investor akan dapat berbeda. Demikian juga jika tersedia pinjaman dan simpanan bebas risiko, maka optimal portofolio akan dapat berbeda seandainya pinjaman dan simpanan bebas risiko ini tidak tersedia. Portofolio optimal yang terbentuk berdasarkan model Markowitz atau bisa disebut juga dengan *mean-variance*

model tidak mempertimbangkan aktiva bebas risiko, model ini hanya mempertimbangkan *return* ekspektasi dan risiko saja.

Model rata-rata varian (*mean-variance model*) dalam menganalisis portofolio memiliki kelemahan dalam penyediaan data yang dibutuhkan dalam proses analisisnya karena model rata-rata varian tidak mengajukan suatu asumsi apapun tentang penyebab terjadinya korelasi antar efek, sedangkan model indeks atau model faktor mengasumsikan bahwa imbal hasil sekuritas sensitif terhadap perubahan berbagai macam indeks atau faktor. Sebagai proses penghitungan imbal hasil, suatu model indeks berusaha untuk mencakup kekuatan ekonomi utama yang secara sistematis dapat menggerakkan harga semua sekuritas. Secara implisit, dalam konstruksi model indeks terdapat asumsi bahwa imbal hasil antara dua sekuritas atau lebih akan berkorelasi yaitu akan bergerak bersama dan mempunyai reaksi yang sama terhadap satu atau lebih faktor yang dimasukkan dalam model. Setiap aspek yang diimbalkasikan oleh sekuritas yang tidak dapat dijelaskan oleh model tersebut diasumsikan unik atau khusus terhadap sekuritas tersebut dan oleh karena itu tidak berkorelasi dengan elemen unik atau khusus dari imbal hasil sekuritas lain (Halim, 2014:63). Tujuan dari model indeks tunggal adalah untuk menyederhanakan model Markowitz. Kerumitan model Markowitz disebabkan karena model ini melibatkan banyak variandankovarian di dalam menghitung risiko portofolionya. Model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami

kenaikan harga jika indeks harga saham naik. Kebalikannya juga benar, yaitu jika indeks harga saham turun, kebanyakan saham mengalami penurunan harga. Hal ini menyarankan bahwa *return-return* dari sekuritas mungkin berkorelasi karena adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan-perubahan nilai pasar (Jogiyanto, 2013:339).

Hasil penelitian Chen dan Brown (1983) menunjukkan bahwa tujuan investor adalah untuk menemukan portofolio dengan rasio *return* keses tertinggi terhadap standar deviasi *return*. Perhitungan risiko harus tercermin dengan baik dalam proses seleksi portofolio optimal. Kehadiran risiko estimasi mengurangi dampak relatif dari risiko sistematis yang diperkirakan pada pilihan portofolio optimal. Model indeks tunggal adalah proses yang tepat dalam menghasilkan *return* saham. Proses seleksi portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal menjadi lebih sederhana. Penelitian yang dilakukan oleh VanderLinden *et al.* (2002) mengatakan bahwa, diversifikasi portofolio internasional telah lama dikenal sebagai cara mengurangi risiko keseluruhan portofolio tanpa harus mengorbankan keuntungan. Jadi, penggunaan strategi ini telah memicu minat besar di antara investor dan manajer aset. Menambahkan investasi internasional ke suatu portofolio sama saja dengan memasukkan sumber risiko lainnya, akan tetapi nilai tukar berfluktuasi. Seorang investor dapat menghilangkan banyak risiko ini dengan melindungi eksposur mata uang asing portofolionya.

Penelitian Bahram, *et al.* (2002) menyatakan bahwa pengindeksan (*indexing*) sebagai strategi manajemen portofolio, selalu memberikan banyak keuntungan dibandingkan strategi aktif dengan filosofi investasi tertentu

yaitu "pertumbuhan" dan "nilai" di mana keputusan pemilihan waktu dan investasi yang dibuat dalam upaya untuk mengungguli pasar. Manajer dana tidak bisa memiliki informasi tambahan dari harga saham saat ini yang sudah dimasukkan. Investor mungkin dapat menghemat biaya dengan menanggihkan semua manajer dana atau mengurangi biaya secara substansial dengan mengambil pendekatan investasi pasif dalam indeks seperti S&P 500. Dalam periode volatilitas yang tinggi, pilihan saham aktif dapat membantu mengurangi dampak negatif yaitu volatilitas yang bisa dimiliki pada suatu portofolio, oleh karena itu *return* investasi portofolio dapat dinaikkan dengan memiliki seorang manajer dana yang profesional atau investor individu yang membuat keputusan portofolio aktif dalam upaya mengurangi risiko per lembar uang dari keuntungan yang diharapkan dengan memilih saham *return*ekspektasian tertinggi. Investor telah mencapai pendekatan biaya rendah dalam berinvestasi dengan melakukan diversifikasi. Pengindeksan merupakan strategi investasi pasif yang terkenal yang melibatkan pemilihan saham atas dasar komponen patokan (*benchmark*) pasar tertentu.

Penelitian Eko (2008) menunjukkan kombinasi saham-saham yang membentuk portofolio optimal ditentukan dengan melihat peringkat masing-masing saham berdasarkan nilai *ERB/Excess Return to Beta* (model indeks tunggal). Portofolio optimal yang dibentuk dengan menggunakan model indeks tunggal mengindikasikan bahwa investor harus mengalokasikan danaterbesarnya pada saham yang menunjukkan *ERB* tertinggi. Model indeks tunggal mengasumsikan bahwa tingkat pengembalian antara dua saham atau lebih akan berkorelasi (bergerak bersama) dan mempunyai reaksi yang sama

terhadap satu faktor atau indeks tunggal yang dimasukkan dalam model, yaitu Indeks LQ-45. Penelitian Sulistyowati (2012) menggunakan model indeks tunggal untuk membentuk portofolio optimal pada 21 perusahaan yang selalu masuk Indeks LQ-45 di BEI periode Agustus 2008-Januari 2011 menjadi 7 perusahaan. Berdasarkan rata-rata frekuensi perdagangan saham kandidat portofolio menunjukkan bahwa investor tidak memilih saham berdasarkan *cut-off point* (C^*). Penelitian yang dilakukan oleh Kewal (2013) menunjukkan bahwa dari 23 perusahaan di BEI periode 2009-2011 dengan menggunakan model indeks tunggal terbentuk portofolio yang terdiri dari 8 saham perusahaan akan tetapi dari kandidat yang ada terlihat ada beberapa saham yang tidak sesuai dengan tujuan diversifikasi melalui portofolio karena saham tersebut memiliki *expected return* lebih rendah dari risiko dan memiliki risiko yang lebih rendah dari risiko portofolio yang terbentuk, sehingga saham-saham tersebut terpaksa dikeluarkan dari kandidat portofolio.

Berdasarkan pokok permasalahan yang telah diuraikan dan hasil-hasil penelitian yang sebelumnya telah dipaparkan di atas, maka penelitian ini mengangkat judul: "Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham dengan Model Indeks Tunggal pada Perusahaan yang Tergabung dalam Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia". Tujuan penelitian memuat secara spesifik tujuan yang ingin dicapai yaitu:

- 1) Untuk menentukan saham-saham yang dapat membentuk portofolio optimal dari saham-saham perusahaan yang tergabung dalam indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia.

- 2) Untuk menentukan proporsi dari masing-masing saham portofolio optimal yang terbentuk dari indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan pada perusahaan-perusahaan yang tergabung dalam LQ-45 yang terdaftar di PT. Bursa Efek Indonesia selama 5 (lima) periode indeks LQ-45 yaitu Periode Pebruari 2012-Juli 2012, Agustus 2012-Januari 2013, Pebruari 2013-Juli 2013, Agustus 2013-Januari 2014, dan Pebruari 2014-Juli 2014. Obyek penelitian ini adalah portofolio saham pada perusahaan-perusahaan LQ-45 di PT. Bursa Efek Indonesia selama 5 (lima) periode indeks LQ-45. Adapun definisi operasional variabel penelitian ini adalah:

- 1) Harga Saham LQ45

Harga saham adalah harga dari suatu saham yang ditentukan pada saat pasar saham sedang berlangsung dengan berdasarkan kepada permintaan dan penawaran pada saham yang dimaksud. Harga saham yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga saham bulanan (penutupan) dari perusahaan-perusahaan yang terdaftar dalam ILQ45 selama 5 (lima) periode indeks LQ-45 yaitu Periode Pebruari 2012- Juli 2012, Agustus 2012-Januari 2013, Pebruari 2013-Juli 2013, Agustus 2013-Januari 2014, dan Pebruari 2014-Juli 2014. Data harga saham diperlukan untuk mencari *return* realisasi dan *return* ekspektasian.

- 2) Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) merupakan suatu indeks yang meliputi pergerakan harga seluruh saham biasa dan saham preferen yang

tercatat di BEI. IHSI menggunakan semua Perusahaan Tercatat sebagai komponen perhitungan Indeks. Data IHSI mewakili data pasar yang diperlukan untuk menghitung tingkat *return* dan risiko pasar. Dalam penelitian ini data IHSI yang digunakan adalah data bulan Februari 2012 sampai dengan Juli 2014. Data IHSI diperlukan untuk mencari *return* dan risiko pasar.

3) Suku Bunga Serifikat Bank Indonesia (SBI)

Suku Bunga Serifikat Bank Indonesia (SBI) merupakan *proxy return* aktiva bebas risiko (*risk free rate of return*). Dipilihnya SBI-1 bulan didasarkan pada pertimbangan bahwa *return* dan risiko saham juga dihitung secara bulanan. Dalam penelitian ini data tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia yang digunakan adalah data bulan Februari 2012 sampai dengan Juli 2014. Data SBI ini diambil rata-rata bulannya dan dijadikan sebagai *return* bebas risiko.

Jenis data yang dipergunakan adalah data kuantitatif, sedangkan sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh melalui situs www.idx.co.id dan www.bi.go.id. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013:117). Berdasarkan penelitian ini, yang menjadi populasi adalah seluruh saham perusahaan *go public* yang terdaftar dalam kelompok saham LQ 45 di BEI selama periode penelitian yaitu Februari 2012 hingga Juli 2014. Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena

keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (Sugiyono, 2013:118). Dalam penelitian ini, teknik *sampling* yang digunakan adalah *non probability sampling* dengan salah satu turunannya yaitu *purposive sampling*. *Non probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2013:122). *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013:124). Berdasarkan teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini, maka kriteria yang ditentukan adalah sebagai berikut.

- 1) Perusahaan yang secara berturut-turut terdaftar dalam 5 (lima) periode indeks LQ-45 yaitu Periode Pebruari 2012-Juli 2012, Agustus 2012-Januari 2013, Pebruari 2013-Juli 2013, Agustus 2013-Januari 2014, dan Pebruari 2014-Juli 2014.
- 2) Perusahaan yang tidak melakukan *corporate action* selama periode pengamatan yang secara langsung berpengaruh pada harga saham seperti *stock split*.

Berdasarkan kriteria tersebut menunjukkan bahwa tidak semua perusahaan yang mampu bertahan dalam Indeks LQ-45 selama lima periode tersebut. Dari 45 perusahaan yang masuk dalam Indeks LQ-45 selama 5 periode ada 14 perusahaan yang tidak masuk dalam periode tersebut secara berturut-turut sehingga data direduksi menjadi 31 perusahaan yang tetap masuk selama periode Pebruari 2012-Juli 2012, Agustus 2012-Januari 201

Pebruari 2013-Juli 2013, Agustus 2013-Januari 2014, danPebruari 2014-Juli 2014.

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. (Sugiyono, 2013: 329). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan studi dokumentasi yaitu dokumen dalam bentuk laporan *LQ45 Index Constituents* dan Ringkasan Indeks yang dipublikasikan pada situs www.idx.co.id serta laporan suku bunga SBI pada situs www.bi.go.id.

Data utama yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data harga penutupan saham, data IHSG, dan data suku bunga SBI. Setelah data tersebut terkumpul sesuai dengan periode pengamatan, maka selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan model indeks tunggal. Untuk memudahkan perhitungan model indeks tunggal digunakan program Microsoft Office Excel 2013.

Analisis Portofolio Berdasarkan Model Indeks Tunggal

Perhitungan portofolio dengan metode Markowitz dianggap cukup rumit karena melibatkan banyak variandankovarian. William Sharpe (1963) dalam Jogiyanto (2014:221) mengembangkan model indeks tunggal (*single-index model*) yang digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di model Markowitz. Adapun tahapan-tahapan dalam melakukan analisis portofolio berdasarkan model indeks tunggal adalahsebagai berikut:

1) Menghitung *Return* Realisasian

Hal pertama yang dilakukan dalam menganalisis portofolio optimal adalah menghitung *return*realisasian yang diberikan berdasarkan data harga

saham. *Returnrealisasian (realized return)* terdiri atas *capital gain (loss)* dan *yield*, dinyatakan sebagai berikut (Jogiyanto, 2014:19):

$$\text{Returnrealisasian} = \text{capital gain (loss)} + \text{yield} \dots \dots \dots (7)$$

Capital gain atau *capital loss* merupakan selisih dari harga investasi sekarang relatif dengan harga periode yang lalu.

$$\text{Capital gain atau capital loss} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \dots \dots \dots (8)$$

Jika harga investasi sekarang (P_t) lebih tinggi dari harga investasi periode lalu (P_{t-1}) ini berarti terjadi keuntungan modal (*capital gain*) sebaliknya terjadi kerugian modal (*capital loss*). *Yield* merupakan persentase penerimaan kas periodik terhadap harga investasi periode tertentu dari suatu investasi. Untuk saham, *yield* adalah persentase dividen terhadap harga saham periode sebelumnya. Dalam penelitian ini tidak mengikutsertakandividen karena data pembagian dividen selama periode pengamatan masing-masing aktiva mengalami perbedaan seperti pembagian dividen berupa mata uang asing dan dalam bentuk lembar saham.

2) Menghitung *Return* Bebas Risiko, *Return* Ekspektasian, Deviasi Standar, Beta, Alpha, Risiko Unik, dan *Return* Ekses

(1) *Return* Bebas Risiko (RBR)

Dari data SBI yang terkumpul selama periode pengamatan dicari nilai rata-ratanya. Nilai rata-rata bulanan yang diperoleh digunakan sebagai *return* bebas risiko dalam penelitian ini.

(2) *Return* Ekspektasian

Return ekspektasian (*expected return*) merupakan *return* yang diharapkan dari investasi yang akan dilakukan. *Return* ekspektasian ini

penting dibandingkan dengan *return* historis karena *return*ekspektasian digunakan untuk pengambilan keputusan investasi. Dalam hal ini dilakukan perhitungan untuk mencari *return*ekspektasian individual aktiva dan *return*ekspektasian pasar. Metode yang digunakan dalam menghitung *return*ekspektasian dalam penelitian ini adalah metode rata-rata dengan rumus (Jogiyanto, 2014:25) :

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{it}}{n} \dots\dots\dots (9)$$

Keterangan:

- E(R_i) = nilai ekspektasian
- R_{it} = *return* aktiva ke-i pada periode ke-t
- n = jumlah dari observasi data historis untuk sampel banyak dengan n (paling sedikit 30 observasi) dan untuk sampel sedikit digunakan (n-1)

(3) Deviasi Standar

Risiko adalah variabilitas *return* terhadap *return* yang diharapkan. Untuk menghitung risiko, metode yang banyak digunakan adalah deviasi standar (*standard deviation*) yang mengukur absolut penyimpangan nilai yang sudah terjadi dengan nilai ekspektasinya. Dalam hal ini dilakukan perhitungan untuk mencari deviasi standar individual aktiva dan deviasi standar pasar. Risiko yang diukur dengan deviasi standar yang menggunakan data historis dapat dinyatakan dengan rumus (Jogiyanto, 2014:30):

$$SD_i = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n} \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan:

SD_i = *standard deviation* ke-i

R_{it} = nilai *return* saham ke-i pada periode ke-t

$E(R_i)$ = nilai *return*ekspektasian

n = jumlah dari observasi data historis untuk sampel banyak dengan n (paling sedikit 30 observasi) dan untuk sampel sedikit digunakan (n-1)

(4) Beta Individual Aktiva

Beta individual (β_i) dihitung dengan rumus kovarian*return* aktiva dengan *return* pasar dibagi dengan varian atau deviasi standar pasar kuadrat (Jogiyanto, 2014:242). Berdasarkan asumsi-asumsi yang digunakan di model indeks tunggal pada persamaan (4)dan(6), maka kovarian*return* menjadi (Jogiyanto, 2014:226) :

$$\sigma_{ij} = \beta_i \cdot \beta_j + \sigma_M^2 \dots\dots\dots (11)$$

Dengan demikian, rumus Beta (β_i) adalah (Jogiyanto, 2014:242):

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma_M^2} \dots\dots\dots (12)$$

(5) Alpha Individual Aktiva

Alpha individual (α_i) dihitung dengan rumus *return*ekspektasian individual dikurang Beta individual dikali*return* ekspektasi pasar.

Dengan demikian, rumus Alpha (α_i) adalah (Jogiyanto, 2014:242):

$$\alpha_i = E(R_i) - (\beta_i \cdot E(R_m)) \dots\dots\dots (13)$$

(6) Risiko Unik Aktiva

Risiko (varian*return*) aktiva yang dihitung berdasarkan model ini terdiri atas dua bagian: risiko yang berhubungan dengan pasar (*market related risk*), yaitu $\beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$, dan risiko unik masing-masing perusahaan

(*unique risk*), yaitu σ_{ei}^2 . Risiko unik (σ_{ei}^2) dihitung dari risiko total (σ_i^2) dikurangi dengan β_i dikalikan dengan varian pasar. Dengan demikian, rumus Risiko unik (σ_{ei}^2) adalah (Jogiyanto, 2014:243):

$$\sigma_{ei}^2 = (\sigma_i^2 - (\beta_i^2 \cdot \sigma_m^2)) \dots \dots \dots (14)$$

(7) *ReturnEkses*

Returnekses (*excessreturn*) didefinisikan sebagai selisih *returnekspektasian* dengan *return* aktiva bebas risiko. *Excess return to beta*(ERB) berarti mengukur kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasi yang diukur dengan beta. Rasio ERB ini juga menunjukkan kinerja dari aktiva, yaitu hubungan antara *returnekses* dan risiko. Nilai dari *eksesreturn* terhadap beta (*excess return to beta ratio*) adalah (Jogiyanto, 2014:237) :

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i} \dots \dots \dots (15)$$

Dimana :

- ERB_i = *excess return to beta* aktiva ke-i
- E(R_i) = *returnekspektasian* berdasarkan model indeks tunggal untuk aktiva ke-i
- R_{BR} = *return* aktiva bebas risiko
- β_i = beta aktiva ke-i

3) Menentukan Portofolio Optimal Berdasarkan *Cut-off Point*

Portofolio yang optimal akan berisi dengan aktiva-aktiva yang mempunyai nilai rasio ERB yang tinggi. Aktiva-aktiva dengan rasio ERB yang rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian, diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*) yang menentukan

batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi. Langkah-langkah untuk menentukan aktiva-aktiva mana yang masuk ke dalam portofolio optimal dapat dilakukan sebagai berikut (Jogiyanto, 2014:238) :

- (1) Urutkan aktiva-aktiva berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil. Aktiva-aktiva dengan nilai ERB terbesar merupakan kandidat untuk dimasukkan ke portofolio optimal.
- (2) Untuk menyederhanakan rumus C^* yang rumit, maka rumus ini dipecah menjadi komponen A_i dan B_i , sebagai berikut.

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{\epsilon i}^2} \dots\dots\dots (16)$$

dan

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{\epsilon i}^2} \dots\dots\dots (17)$$

- (3) Hitung nilai C_i (nilai C^* yang belum terbesar) sebagai berikut :

$$C_i = \frac{\sigma_{M^2} \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_{M^2} \sum_{j=1}^i B_j} \dots\dots\dots (18)$$

C_i adalah nilai C untuk aktiva ke- i yang dihitung dari kumulasi nilai-nilai A_1 sampai dengan A_i dan nilai-nilai B_1 sampai dengan B_i . Misalnya, C_3 menunjukkan nilai C untuk aktiva ke-3 yang dihitung dari kumulasi A_1 , A_2 , A_3 dan B_1 , B_2 , dan B_3 . Nilai C_i terbesar merupakan *cut-off point* (C^*) batas aktiva dimasukkan ke dalam portofolio optimal.

- (4) Aktiva-aktiva yang membentuk portofolio optimal adalah aktiva-aktiva yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C^* . Aktiva-aktiva yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB titik C^* tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

4) Penentuan Proporsi Dana

Setelah aktiva-aktiva yang membentuk portofolio optimal telah dapat ditentukan, pertanyaan berikutnya adalah berapa besar proporsi masing-masing aktiva tersebut di dalam portofolio optimal. Besarnya proporsi untuk aktiva ke-i adalah sebesar (Jogiyanto, 2014:240) :

$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j} \dots\dots\dots (19)$$

dengan nilai Z_i adalah:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*) \dots\dots\dots (20)$$

Dimana:

- w_i = proporsi aktiva ke-i
- k = jumlah aktiva di portofolio optimal
- β_i = beta aktiva ke-i
- σ_{ei}^2 = varian dari kesalahan residu aktiva ke-i
- ERB_i = *excess return to beta* aktiva ke-i
- C^* = nilai *cut-off point* yang merupakan nilai C_i terbesar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Portofolio Optimal yang Terbentuk

Portofolio optimal akan berisi aktiva-aktiva yang mempunyai nilai rasio ERB yang tinggi. Aktiva-aktiva dengan rasio ERB yang rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian, diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1.
Hasil Perhitungan Titik Pembatas (*Cut-off Point*) pada Portofolio Optimal

No.	Emiten	ERBi	Aj	ΣA_j	Bj	ΣB_j	Ci
1	HRUM	2.3080	0.4343	0.4343	0.1882	0.1882	0.0007
2	EXCL	0.8124	0.4306	0.8649	0.5300	0.7182	0.0015
3	KLBF	0.8056	0.0645	0.9294	0.0800	0.7982	0.0016
4	AALI	0.2146	1.3461	2.2754	6.2725	7.0707	0.0038
5	ASII	0.1125	0.4589	2.7343	4.0791	11.1498	0.0045
6	TLKM	-0.0180	-4.0479	-1.3136	224.8169	235.9667	-0.0016
7	BSDE	-0.0229	-22.7978	-24.1114	995.4166	1231.3833	-0.0132
8	BBRI	-0.0233	-30.1552	-54.2666	1292.1365	2523.5198	-0.0174
9	BMRI	-0.0256	-37.3639	-91.6305	1459.6769	3983.1967	-0.0200
10	ASRI	-0.0268	-18.2786	-109.9090	683.2635	4666.4602	-0.0209
11	SMGR	-0.0275	-49.0730	-158.9821	1786.6194	6453.0797	-0.0226
12	CPIN	-0.0282	-12.2054	-171.1874	432.1395	6885.2192	-0.0229
13	BMTR	-0.0285	-9.2382	-180.4257	323.6390	7208.8582	-0.0231
14	LPKR	-0.0286	-9.5101	-189.9357	332.4132	7541.2714	-0.0233
15	BBNI	-0.0311	-40.3563	-230.2920	1298.1481	8839.4195	-0.0244
16	AKRA	-0.0331	-17.4382	-247.7302	527.5635	9366.9831	-0.0249
17	BBCA	-0.0364	-38.0484	-285.7786	1045.4077	10412.3908	-0.0260
18	ICBP	-0.0388	-10.0819	-295.8605	259.6403	10672.0310	-0.0263
19	MNCN	-0.0390	-6.6826	-302.5431	171.3531	10843.3841	-0.0265
20	BDMN	-0.0480	-17.0643	-319.6075	355.4541	11198.8383	-0.0271
21	INTP	-0.0532	-8.2460	-327.8534	154.8981	11353.7364	-0.0274
22	JSMR	-0.0665	-13.6478	-341.5013	205.3217	11559.0581	-0.0281
23	INDF	-0.0759	-13.2449	-354.7462	174.5251	11733.5832	-0.0288
24	UNTR	-0.0834	-7.7369	-362.4832	92.7483	11826.3315	-0.0292
25	GGRM	-0.0913	-6.5704	-369.0536	71.9694	11898.3009	-0.0295
26	PGAS	-0.1083	-3.6163	-372.6699	33.3883	11931.6892	-0.0298
27	LSIP	-0.1245	-1.7230	-374.3929	13.8450	11945.5342	-0.0299
28	PTBA	-0.1309	-4.1800	-378.5729	31.9440	11977.4782	-0.0301
29	UNVR	-0.1554	-2.1651	-380.7379	13.9353	11991.4135	-0.0303
30	ADRO	-0.3092	-1.3609	-382.0988	4.4019	11995.8154	-0.0303
31	ITMG	-1.5704	-0.3853	-382.4841	0.2453	11996.0608	-0.0304

Sumber: data diolah (2015)

Dari Tabel 1 terlihat bahwa aktiva-aktiva sudah diurutkan menurut nilai ERB terbesar ke terkecil dan selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai *cut-off point* yang menentukan berapa batas nilai ERB yang

dikatakan tinggi yang hasilnya menunjukkan *cut-off point* tersebut berada pada aktiva ASII sebesar 0,0045. Aktiva-aktiva yang membentuk portofolio optimal adalah aktiva-aktiva yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik *cut-off point*. Aktiva-aktiva yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB titik *cut-off point* tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio optimal. Jadi yang masuk ke dalam portofolio optimal adalah aktiva-aktiva HRUM, EXCL, KLBF, AALI, dan ASII karena memiliki nilai ERB yang lebih besar dibandingkan nilai ERB di titik *cut-off point*. Sedangkan untuk aktiva TLKM, BSDE, BBRI, BMRI, ASRI, SMGR, CPIN, BMTR, LPKR, BBNI, AKRA, BBKA, ICBP, MNCN, BDMN, INTP, JSMR, INDF, UNTR, GGRM, PGAS, LSIP, PTBA, UNVR, ADRO, dan ITMG tidak masuk dalam portofolio optimal karena nilai ERB lebih kecil dari nilai ERB di titik *cut-off point*.

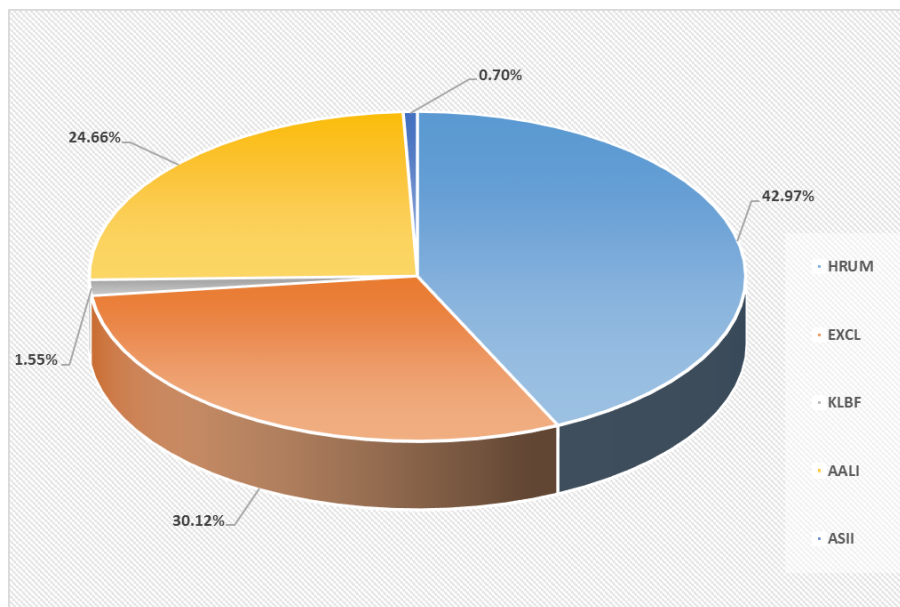
Proporsi Dana

Setelah aktiva-aktiva yang membentuk portofolio optimal telah ditentukan yaitu aktiva-aktiva HRUM, EXCL, KLBF, AALI, dan ASII, selanjutnya adalah menentukan berapa besar proporsi masing-masing aktiva tersebut di dalam portofolio optimal. Hasil perhitungan dalam menentukan berapa besar proporsi dana yang dialokasikan pada masing-masing aktiva dalam portofolio optimal dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

Tabel 2.
Proporsi Dana Masing-masing Aktiva Portofolio Optimal

No	Aktiva	Zi	Wi	Proporsi
1	HRUM	-8.8289	0.4297	42.97%
2	EXCL	-6.1888	0.3012	30.12%
3	AALI	-5.0672	0.2466	24.66%
4	KLBF	-0.3192	0.0155	1.55%
5	ASII	-0.1429	0.0070	0.70%
Total				100.00%

Sumber: data diolah (2015)



Gambar 1. Proporsi Masing-masing Aktiva Portofolio Optimal

Sumber: data diolah (2015)

Dari Tabel 2 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa proporsi tertinggi dalam pengalokasian dana pada portofolio optimal yang terbentuk adalah proporsi aktiva HRUM (PT Harum Energy Tbk.) yaitu sebesar 42,97 persen, sedangkan proporsi terendah dalam pengalokasian dana pada portofolio optimal yang terbentuk adalah proporsi aktiva ASII (PT Astra International Tbk.) yaitu sebesar 0,70 persen. Proporsi yang dihasilkan oleh perhitungan

portofolio optimal dalam bentuk persentase harus diubah dalam bentuk jumlah lot karena membeli atau menjual aktiva saham di pasar modal dilakukan dalam bentuk lot yang terdiri atas 500 lembar saham seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.
Jumlah Lot yang Dibeli Sesuai Proporsi Masing-masing Aktiva Portofolio Optimal

No	Aktiva	Proporsi	Jumlah Lot	Jumlah Lot dibulatkan
1	HRUM	42.97%	61.39	61.00
2	EXCL	30.12%	43.03	43.00
3	AALI	24.66%	35.23	35.00
4	KLBF	1.55%	2.21	2.00
5	ASII	0.70%	1.00	1.00
Total		100.00%	142.86	142.00

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa proporsi masing-masing aktiva dalam bentuk persentase telah diubah menjadi bentuk lot, maka penentuan lot diawali dengan proporsi terendah atau terkecil dari aktiva di portofolio yaitu ASII (PT Astra International Tbk.) adalah sebesar 1 lot, sedangkan aktiva-aktiva lainnya menyesuaikan sesuai dengan proporsinya masing-masing relatif terhadap aktiva proporsi terkecil 1 lot ini. Jumlah lot yang akan dibeli tidak boleh dalam bentuk pecahan, oleh karena itu jumlah lot harus dibulatkan ke atas jika lebih dari 0,50 dan dibulatkan ke bawah jika kurang dari 0,50. Dana yang dibutuhkan untuk membentuk portofolio optimal adalah total penjumlahan dari lot masing-masing aktiva dikalikan 500 lembar saham kemudian dikalikan dengan harga terkini dari masing-masing saham per lembarnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

- 1) Saham-saham yang dapat membentuk portofolio optimal dari saham-saham perusahaan yang tergabung dalam indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia selama 5 (lima) periode yaitu Pebruari 2012-Juli 2012, Agustus 2012-Januari 2013, Pebruari 2013-Juli 2013, Agustus 2013-Januari 2014, dan Pebruari 2014-Juli 2014 adalah PT Harum Energy Tbk. (HRUM), PT XL Axiata Tbk. (EXCL), PT Kalbe Farma Tbk. (KLBF), PT Astra Agro Lestari Tbk. (AALI), dan PT Astra International Tbk. (ASII).
- 2) Proporsidana untuk saham-saham yang terbentuk dalam portofolio optimal adalah PT Harum Energy Tbk. (HRUM) sebesar 42,97 persen atau 61 lot, PT XL Axiata Tbk.(EXCL) sebesar 30,12 persen atau 43 lot, PT Astra Agro Lestari Tbk. (AALI) sebesar 24,66 persen atau 35 lot, PT Kalbe Farma Tbk. (KLBF) sebesar 1,55 persen atau 2 lot, dan PT Astra International Tbk. (ASII) sebesar 0,70 persen atau 1 lot.

Saran

- 1) Agar dibentuk beberapa portofolio optimal lagi berdasarkan model indeks tunggal dengan menggunakan indeks lainnya yang ada di Bursa Efek Indonesia untuk diukur dan dibandingkan kinerja dari masing-masing portofolio optimal yang terbentuk.
- 2) Terkait dengan proporsi dari masing-masing saham portofolio optimal hendaknya dieksekusi dengan simulasi harga saham terkini sehingga dapat diketahui kinerja aktiva dalam portofolio optimal tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Aragon, George O., and Wayne E. Ferson. 2006, Portfolio Performance Evaluation. *Foundations and Trends in Finance*, 2 (2), 83-190.
- Bahram,Adrangi., Arjun Chatrath, and Todd M. Shank. 2002. Comparing the performance of the portfolio risk-adjusted: dartboard than professional and major index. *American Business Review*, 20 (1), pp: 82-90.
- Bauman, W.Scott.,and Robert E. Miller. 1995. Portfolio performance rating in the stock market cycle. *Financial Analysts Journal*, 51 (2), pp: 79.
- Benson,Karen., Philip Gray, EgonKalotay, Judy Qiu. 2008. Portfolio Construction and Performance Measurement when Returns are Non – Normal. *Australian Journal of Management*, 32 (3), pp: 445-461.
- Brinson, Gary. P., L. Randolph Hood, & Gilbert L. Beebower. 1995. Determinants of Portfolio Performance. *Financial Analysts Journal*, 51 (1), pp: 133.
- Chen, Son-Nan and Stephen J. Brown. 1983. Estimation Risk and Simple Rules for Optimal Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 38 (4), pp: 1087-1093.
- Dybvig, Philip H., Heber K. Farnsworth, and Jennifer N. Carpenter. 2010. Portfolio performance and agency. *The Review of Financial Studies*, 23 (1).
- Eko,Umanto. 2008. Analisis dan Penilaian Kinerja Portofolio Optimal Saham-Saham LQ-45. *Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi*, 15(3), pp: 178-187.
- Elton, Edwin J., Martin J. Gruber. 1997. Modern portfolio theory in 1950 to date. *Journal of Banking & Finance*, 21, pp: 1743-1759
- Fahmi, Irham. 2013. *Rahasia Saham dan Obligasi: Strategi Meraih Keuntungan tak Terbatas dalam Bermain Saham dan Obligasi*. Cetakan ke-1. Bandung: Alfabeta.
- Halim, Abdul. 2005. *Analisis Investasi*. Edisi ke 2. Jakarta: Salemba Empat.
- _____ 2014. *Analisis Investasi dan Aplikasinya dalam Aset Keuangan dan Aset Riil*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hanafi, Mamduh M. 2013. *Manajemen Keuangan*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFY-Yogyakarta.
- Hartono, Jogyanto. 2013. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi ke-7, Cetakan Ketiga. Yogyakarta: BPFY-Yogyakarta.

- _____ 2014. *Teori dan Praktik Portofolio*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hasan, Md. Kamil. Zobaer, Mustafa Aton Abdulbasah, AdliBaten, &Md..Azizul. 2013. Analyzing and Performance Estimated Bangladesh Stock Market Portfolio. *American Journal of Applied Sciences*, 10 (2), pp: 139-146.
- Husnan, Suad. 2005. *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi keempat. Yogyakarta: unit penerbit dan percetakan YKPN.
- Ingersoll, Jonathan., Matthew Spiegel, William Goetzmann, and Ivo Welch. 2007. Portfolio Performance Manipulation and Manipulation-proof Performance Measures. *The Review of Financial Studies*, 20 (5).
- Ivkovi'c, Zoran., Clemens Sialm, and Scott Weisbenner. 2008. The concentration of the portfolio and Performance of Individual Investors. *Journal Of Financial And Quantitative*, 43(3), pp: 613-656.
- Kasmir. 2010. *Pengantar Manajemen Keuangan*. Edisi Pertama. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Keown, Arthur J., dkk. 2010. *Manajemen Keuangan: Prinsip dan Penerapan*. Edisi ke-10, Jilid 2. Jakarta: PT. Indeks.
- Kewal, Suramaya Suci. 2013. Pembentukan Portofolio Optimal Saham-Saham Pada Periode Bullish Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Economica*, 9 (1).
- Kurniyati, Yuli. 2007. Analisa Portofolio Optimal Di Bursa Efek Jakarta Dengan Menggunakan Indeks Beta. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Larasati, Dwi., Abdul Kohar Irwanto, dan Yusrina Permanasari. 2013. Analisis Strategi Optimalisasi Portofolio Saham LQ 45 (Pada Bursa Efek Indonesia Tahun 2009-2011). *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 4(2).
- Leitenstorfer, Florian T., and Gerhard. 2011. Estimation of Single-Index Models Based Techniques Improve. *Statistical Modelling*, 11 (3), pp: 203-217.
- Martalenadan Maya Malinda. 2011. *Pengantar Pasar Modal*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Mirah, Trisnadi Wijaya. 2012. Analisis Model Indeks Tunggal Portofolio Saham di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2009-2011. *Skripsi*. STIEMDP.
- Ralston, Deborah. 2001. The impact of regulatory reform on the performance of a portfolio of Australian Credit Unions. *Economic Record*, 77 (237), pp: 167-182.

- Risnawati, Yeprimar. 2009. Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Indonesia (Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random pada Saham LQ-45). *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Samsul, Mohamad. 2006. *Pasar Modal dan Manajemen Portofolio*. Surabaya :Erlangga.
- Sulistiyowati, Nurul. 2012. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Untuk Pengembalian Keputusan Investasi (Studi Kasus Saham LQ-45 di BEI Periode Agustus 2008-Januari 2011). *Skripsi*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Syahyunan, Susanti. 2013. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi pada Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2009-Juli 2012).
- Trihariyanto, Ranto Rinda. 2013. Analisis Portofolio Optimal berdasarkan Model Indeks Tunggal (Studi Kasus: Saham Syariah di Bursa Efek Indonesia (BEI)). *Skripsi*. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Urban, Andrew., and Mihaly Ormos. 2012. Analysis of Equal Weighted Portfolio Performance: United States and Hungary, *Acta Polytechnica Hungarica*, 9(2).
- Vanderlinden, David Jiang, Hu Christine, Michael. 2002. Conditional hedging and portfolio performance. *Financial Analysts Journal*, 58 (4), pp: 72-82.
- Wiagustini, Luh Putu. 2010. *Dasar-dasar Manajemen Keuangan*. Denpasar: Udayana University Press.
- Yuniarti, Sari. 2010. Pembentukan Portofolio Optimal Saham-saham Perbankan dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 14(3), pp: 459-466.
- Zubir, Zalmi. 2011. *Manajemen Portofolio: Penerapannya dalam Investasi Saham*. Jakarta: Salemba Empat.