

Analisis Portofolio Saham Optimal dengan Single Index Model pada Saham-Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia periode Februari 2010 - Januari 2015

Oleh :

Sima Susriyani

Alumni Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Borobudur

Meirinaldi

Dosen Program Pascasarjana Universitas Borobudur

Email : usu_mey@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the formation composition for the optimal portfolio by a single index model method in LQ-45 stock at IDX. The population of LQ-45 are the firms what list in the IDX as many as 45 companies in the period February 2010 until January 2015. Purposive sampling was for the sampling, which sampling are taken from certain criteria and representative sample of the population is represented by 22 sample stock companies. Data collection methods used a documentation method from the Indonesian Stock Exchange in this study. Data were analyzed using a single index model. This model analyzes the variables of share and market in formation composition for the optimal portfolio.

Single index model used the value excess return to beta (ERB) of LQ-45, and then narrow down the value of the shares with cut off point (C^). When $ERB > C^*$ then the stock is included in the optimal portfolio. However, if the $ERB < C^*$ then the stock isn't included in the optimal portfolio. The results showed there were 12 stocks in a portfolio of 22 stocks candidate who studied with cut off point of 0,00888. Optimal portfolio is formed by having ERB is grater than C^* . The proportion of each stock fund are JSMR (Jasa Marga (Persero) Tbk) 19,04%, BBKA (Bank Central Asia Tbk) 17,60%, UNVR (Unilever Indonesia Tbk) 16,49%, BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk) 11,95%, BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk) 8,42%, INDF (Indofood Sukses Makmur Tbk) 6,34%, GGRM (Gudang Garam Tbk) 6,30%, SMGR (Semen Gresik (Persero) Tbk) 3,25%, LPKR (Lippo Karawaci Tbk) 2,97%, INTG (Indocement Tunggal Prakasa Tbk) 2,86%, KALBE (Kalbe Farma Tbk) 2,76%, PGAS (Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk) 2,02%. with a portfolio return of 0,19194 or 19,194% and the portfolio risk of 0,00197 or 0,197%.*

Based on the conclusion and test data, it can be concluded that the model appropriate estimation models used panel data regression study is Common effect Model.

PENDAHULUAN

Hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau risiko oleh karena itu setiap investor hendaknya menyadari bahwa peluang untuk memperoleh keuntungan yang tinggi akan diimbangi dengan adanya risiko yang tinggi pula. Karena investor atau para pemilik modal tidak tahu dengan pasti hasil yang akan diperoleh dari investasi yang akan dilakukannya. Maka investor perlu membuat portofolio yang optimal dan salah satu karakteristik investasi pada

sekuritas adalah kemudahan untuk melakukan pembentukan portofolio investasi, artinya melakukan investasi dana pada berbagai macam sekuritas, sehingga risiko yang akan dihadapi dapat diminimalisasikan tanpa mengurangi tingkat pengembalian yang diharapkan atau disebut juga dengan diversifikasi.

Seperti ungkapan klasik dari Warren Buffett yang biasa digunakan “*don't putt all your egg into one basket*”, Dalam dunia investasi ungkapan tersebut memiliki makna yakni janganlah menginvestasikan

dana yang dimiliki hanya pada satu aset saja. Karena jika aset tersebut gagal maka investor akan mengalami kerugian yang besar.

Indeks Harga Saham merupakan indikator utama yang menggambarkan pergerakan harga saham pada periode tertentu. Menurut sumber dari www.idx.co.id Ada beberapa macam indeks saham dalam bursa efek Indonesia yaitu: Indeks Harga Saham Sektorial, Indeks LQ-45, Indeks Harga Saham Gabungan, Jakarta Islamic indeks, Indeks Sri Kehati, Indeks PEPINDO25, Indeks Papan Utama dan Papan Pengembang, Indeks Kompas100, dan Indeks 30. Indeks LQ-45 merupakan salah satu indeks terbaik di BEI. Oleh karena itu penelitian ini akan menjadikan indeks LQ-45 sebagai populasi penelitian. Saham-saham yang masuk ke dalam LQ-45 adalah saham-saham yang sudah memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh BEI. LQ45 adalah 45 saham yang telah terpilih yang memiliki likuiditas dan kapitalisasi pasar yang tinggi. Perkembangan saham LQ-45 akan selalu dipantau enam bulan sekali. Saham LQ-45 harus masuk ke dalam urutan 60 terbesar dari total transaksi saham di pasar reguler. Dan telah tercatat di BEI minimum 3 (tiga) bulan. Apabila likuiditas perdagangan saham mengalami perkembangan yang kurang baik maka saham tersebut akan dikeluarkan dari anggota LQ-45. Indeks LQ-45 adalah 45 saham terbaik yang dipilih berdasarkan likuiditas perdagangan saham.

Bila dilakukan pengamatan pada pasar saham, maka akan terlihat bahwa pada saat pasar membaik, harga-harga saham individual juga akan meningkat demikian pula sebaliknya. Pada saat pasar memburuk maka harga saham-saham akan turun hal ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan suatu saham berkorelasi dengan perubahan pasar (Husnan 2005) Model indeks tunggal memformulasikan bahwa perubahan harga saham di pengaruhi oleh perubahan indeks pasar.

Alternatif pemilihan saham dan penentuan portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai analisis, Salah satunya dengan model indeks tunggal. William shape (1963) mengembangkan model yang disebut dengan model indeks tunggal (*single-index model*) model ini menyederhanakan perhitungan di model portofolio markowitz dengan menyediakan parameter-parameter input yang dibutuhkan dalam perhitungan model portofolio markowitz. Disamping itu model indeks tunggal dapat juga digunakan untuk menghitung return ekspektasi dan risiko. Model indeks Tunggal banyak digunakan sebagai alat analisis untuk mendapatkan portofolio yang efisien, selain itu modelnya juga sederhana sehingga mudah untuk dioperasikan. Saham-saham yang dimasukkan ke dalam rangkaian portofolio merupakan saham-saham yang memiliki kinerja yang baik.

Portofolio yang optimal menjadi sesuatu yang menarik untuk dipelajari dan diteliti. Karena portofolio yang optimal akan menentukan besarnya nilai *return* maupun risiko yang akan diterima oleh investor. Secara khusus dapat diamati bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik. Dan sebaliknya yaitu jika indeks harga saham turun kebanyakan saham mengalami penurunan harga. Hal ini menyarankan bahwa return-return sekuritas mungkin berkorelasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar. Alasan yang mungkin dapat diterima mengapa investor harus membuat portofolio yang optimal. Karena harapan akan *return* yang lebih besar hanya dapat diwujudkan apabila investor dapat membuat portofolio optimal. penentuan portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai analisis salah satunya adalah dengan menggunakan *single index model* (model index tunggal).

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah di tulis diatas

maka permasalahan tersebut dapat di rumuskan yaitu :

1. Bagaimana proses pembentukan portofolio yang optimal pada saham-saham LQ 45 di Bursa Efek Indonesia (BEI) berdasarkan metode *single index model*?
2. Bagaimana komposisi portofolio saham yang terbentuk dalam portofolio yang optimal pada saham-saham LQ 45 yang tercatat di BEI?
3. Berapa besarnya tingkat keuntungan yang diharapkan dan risiko yang akan dihadapi oleh investor dari portofolio saham tersebut?
4. Model manakah yang paling tepat digunakan oleh peneliti untuk menganalisis data panel tersebut? Apakah model *common effect*, model *fixed effect*, atau model *random effect*.

BAHAN DAN METODE

Pasar Modal

Pasar modal merupakan sarana pembentuk modal dan akumulasi dana yang diarahkan, untuk meningkatkan aspirasi masyarakat dalam pengarahannya dana guna menunjang pembiayaan pembangunan nasional (Kamarudin Ahmad, 2004:17).

Pasar Modal berdasarkan UU pasar modal nomor 8 tahun 1995 diartikan bahwa pasar modal, yaitu tempat berlangsungnya kegiatan yang berkaitan dengan penawaran umum dan perdagangan efek perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek. Pasar modal merupakan tempat untuk mempertemukan pihak yang membutuhkan dana jangka panjang dan pihak yang membutuhkan sarana investasi pada instrumen finansial. (saham, obligasi, reksadana, derivatif dan lain-lain).

Investasi

Secara umum, investasi adalah penggunaan modal untuk menciptakan uang, baik melalui sarana yang menghasilkan pendapatan maupun melalui

ventura yang berorientasi ke risiko yang dirancang untuk mendapatkan perolehan modal. Investasi dapat menunjuk kesuatu investasi keuangan (dimana investor menempatkan uang ke dalam suatu sarana) atau menunjuk ke investasi usaha atau waktu seseorang yang ingin memetik keuntungan dari keberhasilan pekerjaan.

Menurut Kamarudin Ahmad (2004:3), Investasi adalah menempatkan uang atau dana dengan harapan untuk memperoleh tambahan atau keuntungan tertentu atas uang atau dana tersebut. Investasi menurut Abdul Halim (2005:4) investasi pada hakekatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan dimasa mendatang

Dalam berbagai literatur menjelaskan bahwa investasi merupakan suatu bentuk komitmen dana dengan jumlah yang pasti untuk mendapatkan *return* yang tidak pasti dimasa depan (Sharpe, 2006). Dengan demikian ada 2 aspek yang melekat dalam suatu investasi yaitu tingkat pengembalian *return* yang diharapkan dan risiko tidak tercapainya *return* yang diharapkan. Risiko berhubungan dengan kondisi ekonomimakro seperti resesi ekonomi, gejolak politik dan sebagainya serta industri dan karakteristik perusahaan.

Sedangkan menurut Eduardus Tandelilin (2010:4) investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini dengan tujuan memperoleh keuntungan di masa mendatang.

Saham

Secara umum saham adalah surat berharga yang diterbitkan oleh suatu perseroan terbatas dengan status perseroan terbuka (TBK). Saham yang diperjualbelikan dan yang diperdagangkan di bursa efek Indonesia merupakan saham dengan kategori saham biasa. Dan derivatif dari saham adalah produk yang harganya dipengaruhi oleh saham yaitu indeks dimana indeks adalah harga rata-rata dari sejumlah saham yang ada pada bursa.

Keuntungan yang diperoleh investor dari kepemilikan saham berupa, deviden yaitu pembagian keuntungan yang diberikan oleh perusahaan penerbit saham dan capital gain yaitu merupakan selisih antara harga beli dan harga jual saham. Sedangkan risiko dari kepemilikan saham adalah tidak di terimanya deviden apabila perusahaan mengalami kerugian dan capital loss jika saat menjual saham harga saham yang dijual harga pasarnya lebih rendah dari harga waktu saham dibeli.

Menurut M.Fakhrudin & Sopyan Hadiyanto (2001:8), Saham memiliki beberapa karakteristik antara lain:

- a. Deviden di bayarkan sepanjang perusahaan memperoleh laba.
- b. Memiliki hak suara dalam rapat umum pemegang saham (*one share one vote*)
- c. Memiliki hak terakhir (*junior*) dalam hal pembagian kekayaan perusahaan. Jika perusahaan tersebut dilikuidasi (dibubarkan) setelah semua kewajiban perusahaan dilunasi.
- d. Memiliki tanggung jawab terbatas terhadap klaim pihak lain sebesar proporsi sahamnya.
- e. Hak untuk mengalihkan kepemilikan saham.

Tingkat Pengembalian (*return*) saham

Return merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor berinvestasi dan juga merupakan imbalan atas keberanian investor menanggung risiko investasi yang dilakukannya. (Eduardus Tandelilin, 2010:102)

Return saham di bagi menjadi 2 (Jogianto, 2003)

1. *Return* realisasi merupakan *return* yang telah terjadi (*realized/actual return*)
2. *Return* ekspektasi merupakan *return* yang di harapkan akan di peroleh oleh investor dimasa akan datang (*expected return*)

Menurut Abdul Halim (2005:34), Dalam konteks manajemen investasi, pengembalian (*return*) merupakan imbalan yang di peroleh dari investasi.

Pengembalian ini di bedakan menjadi dua , yaitu pengembalian yang telah terjadi (*actual return*) yang dihitung berdasarkan data historis. Dan pengembalian yang di harapkan (*expected return-ER*) akan diperoleh investordimasa depan.

Komponen pengembalian meliputi :

- a. Untung/rugi modal (*capital gain /loss*) merupakan keuntungan (kerugian) bagi investor yang diperoleh dari kelebihan harga jual (harga beli) di atas harga beli (harga jual) yang keduanya terjadi dipasar sekunder.
- b. Imbal hasil (*yield*) merupakan pendapatan atas aliran kas yang diterima investor secara periodik, misalnya berupa deviden atau bunga *yield* dinyatakan dalam persentase dari modal yang ditanamkan.

Imbal hasil (*Return*) yang diperoleh dari hasil investasi berbentuk efek atau surat berharga akan menentukan keputusan dalam menentukan portofolio Saham. Perhitungan tingkat pengembalian investasi dapat dihitung dengan rumus sederhana sebagai berikut:

$$\text{Imbal hasil} = \frac{\text{MODAL AKHIR PERIODE} - \text{MODAL AWAL PERIODE}}{\text{MODAL AWAL PERIODE}}$$

Stephen A Ross, Randolph W. Westerfield and Bradford D Jordan, *Essentials of Corporate Finance* 3 rd, p.274 .Untuk imbal hasil saham berdasarkan *return* dan risiko yang diperoleh sebagai hasil investasi maka *Return* saham digolongkan menjadi :

1. Normal atau *expected return*, yaitu *return* yang tergantung dari informasi yang diperoleh *shareholder* mengenai saham dan didasarkan pada pemahaman akan pasar saat ini terhadap faktor-faktor yang akan mempengaruhi saham dimasa akan datang.
2. *Uncertain* atau risiko, merupakan bagian dari informasi yang tidak diprediksi sebelumnya seperti perubahan GDP, Penurunan suku

bunga yang tidak diharapkan dan lain-lain.

Dengan adanya 2 jenis return ini maka:

$$\text{Total return} = \text{expected return} + \text{Unexpected retur}$$

Tingkat risiko (*Risk*) Saham

Saham di kenal dengan karakteristik *high risk high return*. Artinya dengan memiliki saham dapat memberikan peluang untuk mendapatkan keuntungan tinggi dan dapat menimbulkan risiko yang tinggi juga.

Risiko merupakan penyimpangan dari tingkat return yang di harapkan dengan tingkat pengembalian aktual. Menurut Eduardus Tandelilin (2010:105), dalam teori portofolio modern telah diperkenalkan bahwa risiko investasi total dapat di pisahkan menjadi dua jenis risiko, yaitu :

a. Risiko Sistematis

Risiko sistematik atau risiko pasar merupakan risiko yang berkaitan dengan perubahan yang terjadi di pasar secara keseluruhan. Perubahan pasar tersebut akan mempengaruhi variabelitas return suatu investasi. Dengan kata lain risiko sistematik merupakan risiko yang tidak dapat didiversifikasi (*undiversifiable*)

b. Risiko tidak Sistematis

Disebut juga risiko khusus yang terdapat pada masing-masing perusahaan, adalah risiko yang tidak terkait dengan perubahan secara keseluruhan. Risiko perusahaan lebih terkait pada perubahan kondisi mikro perusahaan penerbit sekuritas. Dalam manajemen portofolio disebutkan bahwa risiko perusahaan bisa diminimalkan dengan melakukan deversifikasi aset dalam suatu portofolio.

Menurut Abdul Halim (2005:42) dalam konteks manajemen investasi, risiko merupakan besarnya penyimpangan antara tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return - ER*) dengan tingkat

pengembalian aktual (*actual return*). Semakin besar penyimpangannya berarti semakin besar tingkat risikonya.

Indeks Harga Saham

Indeks merupakan indikator perubahan harga suatu saham dibandingkan dengan harga perdananya
Rumus :

$$\text{Indeks individual} = \frac{\text{harga pasar sekarang}}{\text{harga Dasar}} \times 100$$

Menurut Martalena dan Maya (2011:99), indeks harga saham adalah suatu indikator yang menunjukkan pergerakan harga saham. Indeks berfungsi sebagai indikator tren pasar, artinya pergerakan indeks menggambarkan kondisi pasar pada suatu saat, apakah pasar sedang aktif atau lesu. fungsi indeks dalam pasar modal :

- Sebagai indikator tren pasar.
- Sebagai indikator tingkat keuntungan.
- Sebagai tolak ukur (*benchmark*) kinerja suatu portofolio.
- Memfasilitasi pembentukan portopolio dengan strategi pasif.
- Memfasilitasi berkembangnya produk derivatif.

Menurut (sumber www.idx.co.id), terdapat sembilan jenis indeks di bursa efek Indonesia yaitu:

- Indeks harga Saham gabungan (IHSG).** Menggunakan seluruh saham yang ditransaksikan di BEI. Jumlah emiten yang terdaftar lebih dari 400 emiten
- Indeks Harga Saham Sektoral.** Menggunakan semua saham yang termasuk dalam masing-masing sektor. Di BEI indeks sektoral terbagi atas sembilan sektor yaitu:
 - Sektor-sektor primer (*ekstraktif*) : pertanian, pertambangan
 - Sektor-sektor sekunder (industri manufaktur); Industri dasar dan kimia, aneka industry, dan barang konsumsi
 - Sektor-sektor Tersier (jasa) ; property dan real estate, transportasi dan infrastruktur,

- keuangan, perdagangan dan jasa investasi
3. **Indeks LQ-45**, yaitu indeks yang terdiri dari 45 saham yang dipilih berdasarkan likuiditas dan kapitalisasi yang terbesar di BEI. Indeks LQ-45 adalah indeks dari 45 saham yang telah terpilih yang memiliki likuiditas dan kapitalisasi pasar yang tinggi. Kriteria pada saham-saham ini di review setiap 6(enam) bulan sekali. Saham-saham pada indeks LQ45 harus memenuhi kriteria dan melewati seleksi utama sebagai berikut:
 - Masuk dalam rangking 60 besar dari total transaksi saham di pasar reguler (rata-rata nilai transaksi selama 12 bulan terakhir).
 - Rangking berdasarkan kapitalisasi pasar (rata-rata kapitalisasi pasar selama 12 bulan terakhir)
 - Telah tercatat di BEI minimum 3 bulan.
 4. **Indeks Syariah atau JII (Jakarta Islamic Index)**, Indeks ini terdiri dari 30 saham yang mengakomodasi syariah investasi dalam islam atau indeks yang berdasarkan syariah islam. Dengan kata lain, dalam indeks ini di masukan saham-saham yang memenuhi kriteria investasi dalam syariah islam. Saham-saham yang masuk dalam indeks Syariah adalah emiten yang kegiatan usahanya tidak bertentangan dengan syariah seperti :
 - a. Usaha perjudian dan permainan yang tergolong judi atau perdagangan yang dilarang.
 - b. Usaha lembaga keuangan konvensional (ribawi) termasuk perbankan dan asuransi konvensional.
 - c. Usaha yang memproduksi, mendistribusi, serta memperdagangkan makanan dan minuman yang tergolong haram.
 - d. Usaha yang memproduksi, mendistribusi dan/atau menyediakan barang-barang ataupun jasa yang merusak moral dan bersifat mudarat.
 5. **Indeks SRI Kehati**. yaitu indeks 25 saham yang tergolong mendukung/ramah terhadap lingkungan dan keanekaragaman hayati Indonesia. Indeks ini dibentuk atas kerjasama Bursa Efek Indonesia dengan yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia (KEHATI).SRI adalah kependekan dari *Sustainable Responsible Investment*
 6. **Indeks PEPINDO25**. yaitu hasil kerjasama antara Bursa Efek Indonesia dengan lembaga rating PEPINDO. Indeks ini dimaksudkan untuk memberikan tambahan informasi bagi pemodal khususnya untuk saham-saham emiten kecil dan menengah. Indeks ini terdiri dari 25 saham perusahaan tercatat yang dipilih dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria seperti: Total Aset, tingkat pengembalian modal dan opini akuntan publik. Selain kriteria diatas diperhatikan juga faktor likuiditas dan jumlah saham yang dimiliki publik.
 7. **Indeks Papan Utama dan Papan Pengembang**, yaitu indeks harga saham yang secara khusus didasarkan pada kelompok saham yang tercatat di BEJ, yaitu kelompok papan utama dan papan pengembangan.
 8. **Indeks Kompas100**, menggunakan 100 saham pilihan harian Kompas.
 9. **Indeks 30** yaitu indeks 30 saham yang berkapitalisasi besar dan likuiditasnya juga besar. Merupakan perampingan dari indeks LQ45.
 10. **Indeks LQ 45**
Indeks LQ-45 adalah nilai kapitalisasi pasar dari 45 saham paling likuid dan

memiliki nilai kapitalisasi yang besar hal itu merupakan indikator likuidasi. indeks LQ-45 menggunakan 45 saham yang terpilih berdasarkan likuiditas perdagangan saham dan disesuaikan setiap enam bulan sekali dengan demikian saham yang terdapat dalam indeks tersebut akan selalu berubah (Martalena dan Maya, 2011:100). Menurut Buku Panduan Indeks Bursa Efek Indonesia (2010:11), indeks LQ-45 terdiri dari 45 emiten dengan likuiditas (*Liquid*) tinggi, yang diseleksi melalui beberapa kriteria pemilihan. 45 jenis saham yang memenuhi kriteria yang ditentukan dan indeks LQ-45 ini akan ditinjau setiap tiga bulan sekali. Untuk menentukan Saham-saham yang termasuk LQ-45 maka digunakan dua tahap seleksi. Tahap pertama, kriteria yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut :

- a. Saham tersebut berada di top 95 persen dari total rata-rata tahunan nilai transaksi saham di pasar reguler.
- b. Berada di top 90 persen dari rata-rata tahunan kapitalisasi pasar.
- c. Tercatat di BEI minimal 3 bulan.
Jika lolos pada tahap pertama, maka dilanjutkan pada tahap kedua yaitu sebagai berikut :
 - a. Merupakan urutan tertinggi yang mewakili sektornya dalam klasifikasi di BEI
 - b. Memiliki porsi yang sama dengan sektor-sektor lain.
 - c. Merupakan urutan tertinggi berdasarkan frekwensi transaksi.

Sertifikat Bank Indonesia (SBI)

Sertifikat bank indonesia (SBI) adalah surat berharga yang dikeluarkan oleh bank Indonesia sebagai pengakuan utang berjangka waktu pendek (1-3 bulan) dengan sistem diskonto/bunga. SBI merupakan salah satu mekanisme yang digunakan Bank Indonesia untuk mengontrol nilai rupiah. Dengan menjual

SBI, Bank Indonesia dapat menyerap kelebihan uang primer yang beredar.

Tingkat suku bunga yang berlaku pada setiap penjualan SBI ditentukan oleh mekanisme pasar berdasarkan lelang. Sejak awal Juli 2005, BI Menggunakan mekanisme “BI rate” (suku bunga BI), yaitu BI mengumumkan target suku bunga SBI yang diinginkan BI untuk pelelangan pada masa periode tertentu. BI rate ini kemudian yang digunakan sebagai acuan para pelaku pasar dalam mengikuti pelelangan.

Teori Portofolio.

Menurut Jogiyanto dan FerikawitaM. Sembiring (2013:2), Portofolio efisien merupakan portofolio yang baik, tapi bukanlah yang terbaik karena hanya faktor returnnya saja atau faktor risikonya saja. Sedangkan portofolio optimal merupakan portofolio yang terbaik dengan kombinasi return terbaik dan risiko terbaik. Investor yang rasional akan mengharapkan portofolio investasinya adalah portofolio yang optimal.

Portofolio optimal adalah portofolio yang ada pada *efficient frontier* yang memiliki utilitas tertinggi bagi seorang investor tertentu. Portofolio optimal merupakan portofolio terbaik yang terdapat pada *efficient frontier* yang dapat di pilih oleh investor yang disesuaikan dengan kemampuan investasinya sehingga akan membentuk utilitas tertinggi (relly dan brown dalam Deddy H. Bangun, 2012:4).

Dalam jurnal Entar Sutisman (2012:2), portofolio adalah kumpulan investasi yang dimiliki oleh institusi ataupun perorangan. Memiliki portofolio seringkali merupakan suatu bagian dari investasi dan strategi manajemen risiko Portofolio efisien adalah portofolio yang menyediakan return maksimal bagi investor dengan tingkat return tertentu. Sedangkan portofolio optimal adalah portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada portofolio efisien (Tandelilin dalam Entar Sutisman, 2012:2).

Portofolio merupakan kombinasi atau gabungan atau sekumpulan aset, baik berupa aset riil maupun aset finansial yang dimiliki oleh investor. Hakikat pembentukan portofolio adalah untuk mengurangi risiko dengan cara diversifikasi, yaitu mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkorelasi negatif (Abdul Halim 2005:54)

Aset dengan *covariance* yang rendah (lebih-lebih yang negatif) akan lebih disukai dibandingkan dengan aset yang memiliki *covariance* yang tinggi. Aturan seleksi portofolio yang dikemukakan oleh Markowitz adalah memilih aset yang tertinggi dengan rasio return dan covariancena dan mengkombinasikan aset-aset tersebut dalam efficient portofolio (Zaenal Arifin, 2005:3-4).

Konsep Dasar dalam Memilih Portofolio Optimal.

Teori portofolio membahas bagaimana cara membentuk portofolio yang optimal. Ada tiga konsep yang perlu diketahui sebagai dasar untuk memahami pembentukan portofolio optimal yaitu:

1. Portofolio Efisien dan portofolio optimal

a. Menentukan Portofolio Efisien.

Portofolio yang efisien (efficient portofolio) didefinisikan sebagai portofolio yang memberikan return ekspektasi terbesar dengan risiko yang terkecil. portofolio efisien merupakan portofolio yang di bentuk dengan mengoptimalkan satu dari dua dimensi, yaitu return ekspektasi atau risiko portofolio.

Kumpulan (set) dari portofolio yang efisien disebut dengan *efficient set* atau *efficient frontier*.

Dua aktiva yang membentuk portofolio dapat berkorelasi antara lain :

- Korelasi positif sempurna: Dua buah aktiva A dan B, yaitu = +

- Tidak ada korelasi antara sekuritas: Dua buah aktiva A dan B yaitu = 0
- Korelasi negatif sempurna: Dua buah aktiva A dan B, yaitu = -1

b. Pemilihan portofolio optimal

Portofolio optimal merupakan portofolio yang dibentuk dengan mengoptimalkan satu dari dua dimensi yaitu return ekspektasi atau risiko portofolio. Dan dalam memilih portofolio ada beberapa pendekatan yaitu:

i. Portofolio optimal berdasarkan preferensi investor

Portofolio optimal berdasarkan preferensi investor mengasumsikan hanya didasarkan pada return ekspektasi dan risiko dari portofolio secara implisit yang menganggap bahwa investor mempunyai fungsi utility yang sama atau berada pada titik persinggungan utility investor dengan efficient set (Jogianto, 2000:193).Setiap investor memiliki karakter yang berbeda sehingga portofolio mana yang akan di pilih oleh investor akan tergantung dari fungsi utilitinya masing-masing.

ii. Portofolio optimal berdasarkan model markowitz

Portofolio optimal berdasarkan model markowitz di dasarkan pada pendekatan mean (rata-rata) dan Variance (varian). Dimana mean merupakan pengukuran tingkat return dan varian merupakan pengukuran tingkat risiko. Teori portofolio markowitz ini disebut juga dengan Mean Variance Model yang menekankan pada usaha memaksimalkan ekspektasi return dan meminimumkan ketidakpastian/risiko untuk

memilih dan menyusun portofolio optimal.

Ada tiga hal yang perlu diperhatikan dari model markowitz yaitu :

- Semua titik portofolio yang ada dalam permukaan efisien mempunyai kedudukan yang sama antar satu dengan yang lainnya.
- Model Markowitz tidak memasukan isu bahwa investor boleh meminjam dana untuk membiayai portofolio pada asset yang beresiko dan model Markowitz juga belum memperhitungkan kemungkinan investor untuk melakukan investasi pada aset bebas risiko.
- Dalam kenyataannya, investor yang berbeda-beda akan mengestimasi infut yang berbeda pula kedalam model Markowitz, Sehingga garis permukaan efisien yang dihasilkan juga berbeda-beda bagi masing-masing investor.

Portofolio optimal berdsarkan model markowitz didasarkan pada empat asumsi yaitu (tandelilin,2001:78) :

- Waktu yang digunakan hanya satu periode
- Tidak ada biaya transaksi
- Preferensi infestor hanya didasarkan pada return ekspektasi dan risiko.
- Tidak ada simpanan dan pinjaman bebas risiko.

Asumsi bahwa preferensi investor mengasumsikan hanya didasarkan pada return ekspektasi dan risiko dari portofolio secara implisit yang menganggap bahwa investor mempunyai fungsi utility yang sama. Pada kenyataannya tiap-tiap investor memiliki fungsi utilitas yang berbeda, sehingga

portofolio optimal akan dapat berbeda.

iii. Portopolio optimal dengan adanya simpanan dan pinjaman bebas risiko

Aktiva bebas risiko adalah aktiva yang mempunyai return ekspektasi tertentu dengan varian return (risiko) yang sama dengan nol, karena variannya sama dengan nol, maka kovarian antara bebas risiko juga sama dengan nol. Aktiva bebas risiko misalnya Sertifikat Bank Indonesia (SBI), karena variannya (deviasi standara) = 0 kovarian antara aktiva bebas risiko dengan aktiva berisiko yang lainnya akan menjadi sama dengan nol, sebagai berikut (Jogianto,2000:195):

$$\sigma_{BRi} = \sigma_{BRi} \cdot \sigma_{BR} \cdot \sigma_i$$

Dari pernyataan di atas, maka aset bebas risiko merupakan aset yang tingkat returnnya dimasa depan sudah dapat dipastikan pada saat ini karena ditunjukkan oleh varian yang sama dengan nol.

iv. Portofolio berdasarkan model indeks tunggal.

Model indeks tunggal merupakan penyederhanaan dari model Markowits. Model ini dikembangkan oleh wiliiam sharpe (1963). Yang disebut dengan singel index model. Yang dapat digunakan untuk menghitung return ekspektasi dan risiko portofolio (Jogianto,2000:203).

Model index tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar dan mempunyai reaksi yang sama terhadap suatu faktor atau indeks harga saham

gabungan (IHS), karena return dari suatu sekuritas dan return dari indeks pasar yang umum dapat ditulis sebagai berikut (Abdul halim,2003:78).

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_m + e_i$$

R_i = return sekuritas ke i

α_i = nilai ekspektasi dari return sekuritas yang independen terhadap return pasar.

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

R_m = tingkat return dari indeks pasar, juga merupakan suatu variable acak.

e_i = Kesalahan residual yang merupakan variable acak dengan nilai ekspektasinya sama dengan nol atau $E(e_i) = 0$ model indeks tunggal membagi return dari suatu sekuritas kedalam dua komponen yaitu :

- Komponen *return* yang unik diwakili oleh alpha (α_i) yang independen terhadap *return* pasar.
- Komponen *return* yang berhubungan dengan return pasar yang di wakili oleh (β_i) dan R_m sehingga bentuk ekspektasi return dapat ditulis dengan persamaan (Jogianto, 2000:204-206)

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

atau

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

Atau bisa diformulasikan sebagai berikut:

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

2. Fungsi Utilitas dan kurva Indeferece

Fungsi utilitas dapat diartikan sebagai fungsi matematis yang menunjukkan nilai dari semua alternatif pilihan yang ada.

Semakin tinggi nilai suatu alternatif pilihan, semakin tinggi utilitas alternatif tersebut. Fungsi utilitas dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai kurva indeferen.

3. Aset berisiko dan aset bebas risiko

Dalam berinvestasi, investor bisa memilih menginvestasikan dananya pada berbagai aset, baik aset yang berisiko maupun aset yang bebas risiko, ataupun kombinasi dari kedua aset tersebut. Pilihan investor atas aset-aset tersebut akan tergantung dari sejauh mana preferensi investor terhadap risiko. Semakin enggan seorang investor terhadap risiko, maka pilihan investasinya akan cenderung lebih banyak pada aset-aset yang bebas risiko.

Aset berisiko adalah aset-aset yang tingkat return aktualnya dimasa depan masih mengandung ketidakpastian. Aset bebas risiko merupakan aset yang returnnya dimasa depan sudah bisa dipastikan pada saat ini, dan ditunjukkan oleh varian return yang sama dengan nol. Salah satu contoh aset bebas risiko adalah obligasi jangka pendek yang diterbitkan pemerintah.

Konsep Single Index Model

Single Index Model atau Model Indeks Tunggal ini didasarkan atas pemikiran bahwa korelasi tingkat keuntungan yang terjadi antar sekuritas disebabkan karena sekuritas-sekuritas tersebut bereaksi secara bersama terhadap perubahan tingkat keuntungan pasar yang diwujudkan oleh indeks pasar umum.

Model indeks tunggal dapat digunakan sebagai alternatif dari model Markowitz untuk menentukan *Efficient set* dengan perhitungan yang lebih sederhana. Model indeks tunggal merupakan penyederhanaan dari model Markowitz Model indeks tunggal di kembangkan oleh William Shape (1963) yang disebut dengan *single index model* yang dapat digunakan untuk menghitung *return* ekspektasi dan risiko portofolio.

Model indeks tunggal di dasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar, karena return dari suatu sekuritas dan return dari indeks pasar. Menurut suad Husnan (2001:103), kalau kita melakukan pengamatan maka akan tampak bahwa pada saat pasar membaik (yang ditunjukkan oleh indeks pasar yang tersedia) harga saham-saham individual juga meningkat. Demikian pula sebaliknya pada saat pasar memburuk aka saham-saham akan turun harganya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan suatu saham nampaknya berkorelasi dengan perubahan pasar. Apabila perubahan pasar dapat dinyatakan sebagai tingkat keuntungan indeks pasar maka tingkat keuntungan suatu saham dapat dinyatakan sebagai berikut

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_m$$

Dalam hal ini :

α_i adalah bagian dari tingkat keuntungan saham i yang tidak di pengaruhi oleh perubahan pasar

R_m adalah tingkat keuntungan indeks pasar
 β_i yaitu parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada R_i kalau terjadi perubahan pada R_m .

Persamaan tersebut hanyalah memecah tingkat keuntungan suatu saham yang menjadi dua bagian yaitu yang idependen dari perubahan pasar dan yang dipengaruhi oleh pasar. β_i menunjukkan kepekaan tingkat keuntungan indeks pasar. Parameter α_i menunjukkan komponen tingkat keuntungan yang tidak berpengaruh oleh perubahan indeks pasar.

Menurut Abdul Halim (2005:82), model indeks tunggal atau model satu faktor (*single index model*) mengasumsikan bahwa tingkat pengembalian antara dua efek atau lebih akan berkorelasi, yaitu akan bergerak bersama dan mempunyai reaksi yang sama terhadap satu faktor atau indeks tunggal yang dimasukkan dalam model. Faktor

atau indeks tersebut adalah Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Portofolio optimal Berdasarkan *single index model*

Perhitungan untuk menentukan portofolio optimal akan sangat dimudahkan jika hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan kedalam portofolio optimal tersebut. Angka tersebut adalah rasio antara ekscess return dengan beta.

a. Memasukan besarnya *Excess Return To Beta* (ERB)

Ekcess return to Beta (ERB) didefinisikan sebagai selisih dari return ekspektasi dengan return aktiva bebas risiko. *Ekcess return to Beta* berarti mengukur kelebihan return relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasi yang diukur dengan beta. Rasio ERB ini juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *return* dan risiko.

Di dalam potofolio yang optimal akan berisi dengan aktiva-aktiva yang memiliki 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.

b. Menentukan Tingkat Pembatas atau *Cut off Point* (C*)

Besarnya titik pembatas ini dapat di tentukan dengan langkah langkah sebagai berikut

1. Hal pertama yang harus dilakukan dalam mengurutkan sekuritas-sekuritas berdasarkan dari nilai ERB terbesar sampai ke nilai ERB terkecil. Sekuritas-sekuritas dengan nilai ERB terbesar merupakan kandidat untuk dimasukkan kedalam portofolio optimal

2. Hitung cut of rate candidate yang merupakan parameter yang digunakan sebagai batasan (standar minimum) dari Excess Return to Beta (ERB).
 3. Selanjutnya, mencari titik batas atau cut off point (C^*), yang didapat dari cut of rate candidate yang paling tinggi.
 4. Sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas-sekuritas yang mempunyai ERB lebih besar dari nilai Cut off (C^*). Sekuritas-sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih kecil dari titik C^* tidak ikut sertakan dalam pembentukan portofolio optimal.
- c. Menentukan Proporsi Dana masing-masing Saham Pembentuk Portofolio. Setelah sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio telah ditentukan, selanjutnya menentukan berapa proporsi dari masing-masing sekuritas tersebut didalam portofolio. Langkah-langkah untuk menentukan besarnya proporsi untuk sekuritas ke-i adalah :
- a) Menentukan skala tambahan dari tiap-tiap saham
 - b) Menghitung proporsi dana dari masing-masing saham.
 - d. Menentukan tingkat keuntungan dan risiko dari portofolio yang terbentuk.

Untuk mengetahui tingkat keuntungan dan tingkat risiko dari portofolio yang terbentuk, dapat dilakukan langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

- 1) Menentukan besarnya nilai beta dan alpha dari portofolio yang merupakan rata-rata tertimbang dari beta dan alpha dari masing-masing sekuritas.
- 2) Selanjutnya, dapat dihitung tingkat keuangan yang diharapkan dan besarnya risiko dari setiap portofolio.

Penelitian yang Relevan.

Penelitian yang dilakukan oleh Windi Martaya Wibowo, Sri Mangesti Rahayu, dan Maria Goreti Wi Endang N.P (2014), mengenai “Penerapan Model Indeks Tunggal Untuk Menetapkan Komposisi Optimal (Studi Pada Saham-saham LQ 45 yang *Listing* di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2010-2012)”, Dalam analisis ini variable yang diteliti adalah *return* pasar (IHSG) terhadap *return* sekuritas. Dengan menggunakan metode model Indeks tunggal. Peneliti menemukan 14 perusahaan dari 22 sampel perusahaan yang terpilih yang membentuk komposisi portofolio optimal dengan proporsi masing-masing saham GGRM 3,95%, KLBF 16,35%, JSRM 17,13%, ASII 15,24%, SMGR 7,62%, INTP 4,82%, LPKR 3,30%, BBCA 10,18%, BBNI 5,50%, INDF 4,15%, PGAS 1,40%, BMRI 7,68%, BBRI 2,27%, dan BDMN 0,40%. Berdasarkan portofolio yang telah terbentuk hasil perhitungan *return* portofolio sebesar 3,32% dan risiko portofolio sebesar 0,22%

Penelitian yang dilakukan oleh Suramaya Suci Kewal (2013), mengenai “Pembentukan Portofolio Optimal Saham-saham Pada Periode Bullish di Bursa Efek Indonesia. Dalam analisis ini variable yang diteliti adalah *return* pasar (IHSG) terhadap *return* sekuritas. Dengan menggunakan metode model indeks tunggal. Hasil penelitiannya adalah tersusunnya sebuah portopolio saham yang terdiri dari empat saham yaitu. ASRI (48,72%), INDF (28,24%),BBNI(16,32%), dan BKSL(6,71%)

Penelitian yang dilakukan oleh Ikrama Masloman, Christian R. Dien, dan stelma V. Rantung (2013). Mengenai “Analisis Portofolio Optimum Perusahaan Agribisnis di Bursa Efek Indonesia”. Dalam analisis ini variabel yang diteliti adalah *return* pasar (IHSG) terhadap *return* sekuritas. Dengan menggunakan metode model indeks tunggal (*singgle indeks model*). Peneliti menemukan 4 dari 9 saham agribisnis, yaitu Agro Astra Lestari

Tbk, Bahtera Adimina Samudra Tbk, Inti Agri Resources Tbk, dan Multibreeder Adirama, tergolong sebagai portofolio optimum dimana memiliki nilai ERB yang positif serta lebih besar dari Ci, atau tingkat *return* lebih besar dari risiko yang mungkin dihadapi portofolio tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Deddy H Bangun, Samual P.D. Anantadjaya, dan Laura Lahindah (2012), mengenai “Portofolio Optimal Menurut Markowitz Model dan Single Index Model: Studi Kasus pada Indeks LQ-45”. Dalam analisis ini variable yang diteliti adalah risiko portofolio dan kinerja portofolio (Sharpe Ratio dan Treynor Ratio) terhadap risiko portofolio dengan menggunakan metode Model Markowitz (MM) dan Single Index Model (SIM). Hasil Penelitian adalah SIM memberikan tingkat pengembalian lebih tinggi dari MM sebesar 0,205%, dengan tingkat resiko yang tidak jauh berbeda juga dengan MM, sebesar 0,045%, kinerja atas pembentukan portofolio optimal yang di peroleh dengan SIM relatif berbeda dengan hasil MM, berdasarkan Sharpe Ratio dan Treynor Ratio sebesar 0,0800 dan 0,00134. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja portofolio optimal berdasarkan SIM lebih baik dari MM.

Penelitian oleh Entar Sutisman (2012) mengenai” Analisis Portofolio Saham Sebagai Dasar Pertimbangan Investasi Pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (studi kasus Penggunaan Model indeks Tunggal Pada Saham LQ-45)”. Dalam analisis ini variable yang diteliti adalah *return* pasar (IHSG) terhadap *return* sekuritas. Dengan menggunakan metode model indeks tunggal. Hasil Penelitian metode indeks tunggal membentuk portofolio optimal dengan proporsi dana Bank Central Asia Tbk sebesar 82,03%. PT. Astra Internasional Tbk sebesar 8,31%, Bank Mandiri (persero) Tbk sebesar 4,32%, PT. United Tractor Tbk sebesar 3,30%, PT. Indofood sukses makmur Tbk sebesar 1,45%, Bank Rakyat Indonesia Tbk

sebesar 0,54% an PT. Astra Agro Lestari Tbk sebesar 0,05%.

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Yuniarti(2010), mengenai “ Pembentukan portofolio Optimal Saham-saham Perbankan dengan menggunakan Model Indeks Tunggal”. Dalam analisis ini variable yang diteliti adalah *return* pasar (IHSG) terhadap *return* sekuritas. Dengan menggunakan metode Model Indeks Tunggal. Peneliti menemukan dari 7(tujuh) saham yang dijadikan sample ada 3 (tiga) saham yang terbentuk dalam kandidat portofolio optimal, yaitu BBRI sebesar 58,15%, Saham BBKA sebesar 23,72% dan Saham BBNI 18,13%.

Penelitian yang di lakukan oleh Umanto Eko (2008), mengenai “ Analisis dan penilaian Kinerja portofolio Optimal Saham-saham LQ-45”. Dalam analisis ini variable yang diteliti adalah return pasar (IHSG) terhadap return sekuritas. Dengan menggunakan model indeks tunggal dan model constant correlation. Hasil penelitian adalah kombinasi saham-saham yang membentuk portofolio optimal yang ditentukan dengan melihat peringkat masing-masing saham berdasarkan nilai ERB/ Excess Return to Beta (model indeks tunggal) dan ERS/Excess Return to Deviation Standard (model korelasi konstan). Portofolio optimal yang dibentuk dengan menggunakan model indeks tunggal maupun model korelasi konstan mengindikasikan bahwa investor harus mengalokasikan dana terbesarnya pada saham TLKM, sedangkan portofolio optimal yang dibentuk dengan menggunakan model korelasi konstan memiliki kinerja yang lebih baik jika dibandingkan dengan portofolio optimal yang dibentuk dengan menggunakan model indeks tunggal

Persamaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah variable yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu variable *return* pasar sebagai variable independennya (X) serta metode analisis data yang digunakan dalam

penelitian ini adalah metode Single Index Model.

Sedangkan yang membedakannya adalah dari tehnik analisis data dan periode pengamatan penelian yaitu selama 5 Tahun yaitu dari periode Februari 2010 sampai dengan Januari 2015 dengan menggunakan data bulanan berupa data harga saham ,IHSG, dan tingkat suku bunga SBI tehnik analisis dilakukan dengan 3 pengujian analisis regresi data panel yaitu yang pertama uji Chow untuk memilih antara model *Common effect* atau model *fixed effect*, yang kedua Uji Lagrange multiplier untuk memilih antara model *common effect* atau model *random effect*. Dan yang ketiga Uji Hausman untuk memilih antara model *fixed effect* atau *random effect*. Pengujian data panel ini menggunakan software Eviews 8.

Hipotesis

Berdasarkan tujuan penelitian maka hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi data panel, sebagai berikut :

1. Hipotesis untuk proses pembentukan portofolio optimal pada saham LQ-45 di BEI menggunakan metode *single index model*
 H_0 : $ERB < C^*$; Tidak termasuk kandidat saham portofolio optimal
 H_a : $ERB > C^*$; Termasuk kandidat saham portofolio optimal..
2. Hipotesis untuk pemilihan model regresi panel
 - a. Uji chow (uji F) adalah pengujian untuk memilih antara *common effect model* atau *fixed effect model* Dengan hipotesis sebagai berikut
 H_0 : $F_{hitung} > F_{tabel}$; Tidak memilih *Fixed Effect Model*.
 H_a : $F_{hitung} < F_{tabel}$; memilih *Fixed Effect Model*
 - b. Uji Hausman adalah pengujian untuk memilih antara *Fixed effect model* atau *random effect model*. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : $p\text{-value} > a$: Tidak Memilih antara *Fixed Effect model*.

H_a : $p\text{-value} < a$: Memilih *Fixed Effect Model*

- c. Uji Lagrange Multiplier adalah pengujian untuk memilih antara *random effect model* atau *common effect model*.. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : $FM_{statistik} > \text{Statistik Chi-square}$; Tidak memilih *Fixed Effect Model*.

H_0 : $FM_{statistik} < \text{Statistik Chi-square}$; memilih *Fixed Effect Model*.

Waktu, Tempat dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang merupakan tempat diperolehnya data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan selama 8 (delapan) bulan untuk mengetahui saham-saham apa saja yang terbentuk dalam portofolio optimal pada saham IQ-45. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah saham-saham yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia.

Yang dimaksud Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang menerbitkan saham di bursa efek Indonesia yang sahamnya terdaftar di dalam LQ-45 dan yang secara konsisten terdaftar selama periode bulan Februari 2010 sampai Januari 2015. Saham-saham tersebut kemudian dipilih berdasarkan tehnik pengambilan sampel purposive sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria sebagai berikut :

1. Saham-saham yang terdaftar pada indeks LQ 45 secara konsisten selama periode Februari 2010 sampai Januari 2015.
2. Seleksi dimulai dengan pengumpulan data harga penutupan saham bulanan (monthly closing stock price) saham LQ-45 periode Februari 2010 sampai Januari 2015.

Berdasarkan kriteria di atas maka peneliti menemukan 22 (dua puluh dua) Saham yang dijadikan sebagai bahan penelitian. Saham-saham tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Perusahaan LQ 45

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN
1	AALI	Astra agro Lestari Tbk.
2	ADRO	Adaro Energy Tbk.
3	ASII	Astra International Tbk.
4	BBCA	Bank Central Asia Tbk.
5	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
6	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
7	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.
8	BMRI	Bank Mandiri (Persero)Tbk.
9	GGRM	Gudang Garam Tbk.
10	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
11	INTP	Indocement Tunggul Prakasa Tbk.
12	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.
13	JSMR	Jasa Marga (Persero)Tbk.
14	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
15	LPKR	Lippo Karawaci Tbk
16	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk
17	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero)Tbk.
18	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam (Persero)Tbk.
19	SMGR	Semen Gresik (Persero)Tbk.
20	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero)Tbk.
21	UNTR	United Tractors Tbk.
22	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.

Sumber : *IDX Monthly Statistic* periode Februari 2010 sampai januari 2015

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh yaitu berupa harga penutupan saham bulanan (*mothly closing stock price*) yang terdapat dalam WWW.finance.yahoo.com dan dengan membaca buku-buku serta jurnal yang berkaitan dengan penelitian.

Data yang di butuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :Data indeks LQ-45 yaitu indeks yang mewakili saham-saham yang likuiditas dan kapitalisasi yang terbesar di BEI.

1. Indeks harga saham gabungan (IHSG), yaitu indeks gabungan dari seluruh saham yang tercatat di Bursa Efek Indonesia
2. Tingkat Suku Bunga SBI (Sertifikat Bank Indonesia) yaitu suku bunga tahunan dari sekuritas.

Data yang diperoleh dan digunakan dalam penelitian ini adalah data bulanan periode february 2010 sampai dengan januari 2015

Operasional Variabel Penelitian

Berdasarkan Perumusan masalah dan model analisis, maka variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variable terikat (dependent) dalam penelitian ini adalah return saham individual yang tercatat pada indeks LQ-45 di bursa efek Indonesia. Dalam penelitian ini konsep return yang digunakan adalah realized return (R_i), Yakni prosentasi perubahan harga penutupan saham A bulanan pada bulan berikutnya dikurangi harga penutupan saham A bulanan pada bulan sebelumnya kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham A bulanan pada bulan sebelumnya. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut

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

2. Variabel bebas (independent) dalam penelitian ini adalah return pasar yang diukur dengan IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) selama periode februari 2010 sampai Januari 2015. Data IHSG dapat mewakili data pasar yang diperlukan untuk menghitung besarnya tingkat keuntungan pasar (R_m) dan risiko pasar. Dalam penelitian ini konsep return yang digunakan adalah tingkat keuntungan pasar (R_m), yakni prosentasi perubahan harga penutupan IHSG bulanan pada bulan berikutnya dikurangi harga penutupan IHSG bulanan pada bulan sebelumnya kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham IHSG bulanan pada bulan sebelumnya. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Tehnik Analisis Data

Tehnik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis data kuantitatif, yaitu analisis data dengan menggunakan data berupa angka-angka. Data tersebut diperoleh dari nilai harga saham bulanan 24 sampel yang terpilih dalam indek LQ-45 selama periode Februari 2010 sampai januari 2015. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak (*software*) Microsoft Excel 2007 dan Eviews 8. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Single Index Model*. Adapun metodenya adalah:

1. **Penentuan saham- saham yang termasuk dalam portofolio yang optimal.**
 - a. Analisis Tingkat Keuntungan dan Risiko Saham Individual.
 - b. Analisis Tingkat Keuntungan Bebas Risiko
 - c. Analisis Tingkat Keuntungan Dan Risiko Pasar
 - d. Menghitung nilai Beta dan Alpha Saham

- e. Menghitung *Variance Residual Error*
- f. Mencari Nilai *Excess Return to Beta* (ERB) dengan rumus
- g. Menentukan *Cut Off Point* (C^*) yaitu titik pembatas (C_i) yang merupakan nilai C untuk saham ke i yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai A_1 sampai A_i dan nilai-nilai B_1 sampai B_i dan nilai C_i merupakan hasil bagi dari varian pasar dan sensitifitas saham individual terhadap variance error saham. *Cut Off Point* (C^*) merupakan nilai C_i terbesar dari sederetan nilai C_i saham. *Unique cut off point* ini menunjukkan batas pemisah antara penerimaan dan penolakan saham untuk portofolio efisien.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pembentukan portofolio saham yang optimal. Saham-saham yang akan dimasukkan dalam pembentukan portofolio saham yang optimal adalah saham-saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari nilai *cut off point* (C^*). Jika nilai $ERB \geq C^*$ maka saham masuk kedalam portofolio optimal. Dan apabila nilai $ERB < C^*$ maka saham-saham tidak masuk ke dalam portofolio optimal.

2. **Penentuan proporsi dana dari masing-masing saham yang termasuk dalam portofolio optimal.**
3. **Penentuan *return* portopolio dan risiko dari masing-masing saham yang termasuk dalam portofolio optimal.**
4. **Analisis Regresi Data panel.**
 - a. **Metode Estimasi Model Regresi Panel.**

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui 3 (tiga) pendekatan sebagai berikut :

 1. *Pooled Least Squares* atau *Common Effect Model*
 2. *Fixed Effect Model*

3. *Random Effect Model*

b. **Pemilihan Model Regresi Panel**

Secara formal terdapat tiga pengujian yang digunakan untuk memilih model regresi data panel terbaik antara model *common effect*, model *fixed effect*, atau model *random effect*, yaitu uji Chow (uji F) yang digunakan untuk memilih antara model *common effect* atau model *fixed effect*, Uji Hausman untuk memilih antara model *fixed effect* atau model *random effect* dan uji *lagrange Multiplier*(LM) untuk memilih antara model *common effect* atau *random effect*. Adapun penjelasan mengenai ketiga pengujian tersebut diatas adalah sebagai berikut : Uji Chow, Uji Hausman, Uji Lagrange Multiplier (LM)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel Return Saham Individual

Deskripsi variabel utama dalam penelitian ini adalah return saham individual. Return saham individual adalah return yang diperoleh dari investasi yaitu capital gain. Return saham individual diperoleh dari return perusahaan yang terdaftar di indeks LQ-45. Indeks ini terdiri dari 45 saham dengan likuiditas (liquid) yang tinggi, yang diseleksi melalui beberapa kriteria pemilihan.

Selain penilaian atas likuiditas, seleksi atas saham-saham tersebut juga mempertimbangkan kapitalisasi pasar. Perusahaan-perusahaan di indeks LQ-45 yang terpilih menjadi sampel penelitian hanya 22 Saham perusahaan, yaitu saham AALI (Astra Agro Lestari Tbk), ADRO (Adaro Energi Tbk), ASII (Astra International Tbk), BBKA (Bank Central Asia Tbk), BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk), BBRI (Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk), BDMN (Bank Danamon Indonesia Tbk), BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk), GGRM (Gudang

Garam Tbk), INDF (Indofood Sukses Makmur Tbk),INTP (Idocement Tunggal Prakasa Tbk.),ITMG (Indo Tambangraya Megah Tbk),JSMR(Jasa Marga(Persero)Tbk),KLBF(Kalbe Farma Tbk),LPKR (Lippo Karawaci Tbk), LSIP(PP London Sumatra Indonesia Tbk), PGAS (Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, PTBA (Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) Tbk), SMGR (Semen Gresik (Persero) Tbk). TLKM (Telekomunikasi Indonesia (Persero)Tbk), UNTR (United Tractors Tbk), UNVR (Unilever Indonesia Tbk).

Variabel Return Pasar.

Return pasar diperoleh dari investasi yang dilakukan pada saham yang terdapat dibursa saham yang mencerminkan perubahan dari IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) pada periode tertentu. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) atau composite stock price menggunakan seluruh saham yang tercatat sebagai komponen perhitungan indeks. Masing-masing pasar modal memiliki indeks yang dibentuk berdasarkan saham-saham yang digunakan sebagai dasar dalam perhitungan indeks harga. Return pasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah IHSG penutupan bulanan dari periode Februari 2010 sampai Januari 2015.

Proses Analisis Data dan Pembahasan.

Adapun Indikator untuk melakukan pemilihan saham-saham yang termasuk dalam portofolio yang optimal dengan Single Index Models perhitungannya menggunakan program Microsoft Excel 2007 dan Eviews 8. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:.

1. Penentuan Saham-saham yang termasuk dalam portofolio yang optimal.

- a. Analisis Tingkat Keuntungan yang Diharapkan dan Risiko dari Masing-masing Saham. Langkah pertama adalah menghitung tingkat keuntungan

yang diharapkan ($E(R_i)$) dan tingkat risiko (σ_i^2) dari masing –masing saham indeks LQ-45 Secara lengkap. Cara untuk menghitung masing-masing saham yang dianalisis disajikan pada lampiran 5.

Tabel 2 berikut merupakan hasil akhir dari perhitungan tingkat pengembalian yang diharapkan dan tingkat risiko dari masing-masing saham.

Tabel 2. Penghitungan $E(R_i)$ dan σ_i^2

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN	$E(R_i)$	σ_i^2
1	JSMR	Jasa Marga (Persero)Tbk.	0,02646	0,00530
2	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	0,02394	0,00753
3	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	0,02187	0,00484
4	LPKR	Lippo Karawaci Tbk	0,02112	0,01458
5	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	0,02014	0,01849
6	BBCA	Bank Central Asia Tbk.	0,01943	0,00437
7	BMRI	Bank Mandiri (Persero)Tbk.	0,01877	0,00693
8	GGRM	Gudang Garam Tbk.	0,01763	0,00840
9	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	0,01601	0,01236
10	SMGR	Semen Gresik (Persero)Tbk.	0,01425	0,00637
11	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.	0,01412	0,00495
12	INTP	Indocement Tunggul Prakasa Tbk.	0,01208	0,00666
13	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero)Tbk.	0,00896	0,00649
14	UNTR	United Tractors Tbk.	0,00404	0,00645
15	AALI	Astra agro Lestari Tbk.	0,00339	0,00830
16	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.	0,00127	0,00665
17	ASII	Astra International Tbk.	0,00116	0,01880
18	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam (Persero)Tbk.	-0,00072	0,00905
19	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero)Tbk.	-0,00161	0,01508
20	ADRO	Adaro Energy Tbk.	-0,00423	0,01188
21	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk	-0,00425	0,02653
22	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	-0,00550	0,01050

Sumber : Hasil olah data

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa tingkat pengembalian yang diharapkan paling tinggi terdapat pada saham JSMR (Jasa Marga (perserp) Tbk) sebesar 0,02646 dengan tingkat risiko sebesar 0,00530 yang berarti saham tersebut memiliki tingkat pengembalian yang diharapkan sebesar 0,02646 dengan tingkat risiko yang dihadapi sebesar 0,01647. Sedangkan tingkat pengembalian yang diharapkan paling rendah di miliki

oleh saham ITMG (Indo Tambang Megah Tbk) sebesar -0,00550 dengan tingkat risiko sebesar 0,01050, yang artinya apabila dana yang diinvestasikan pada saham ITMG, investor akan memperoleh tingkat pengembalian yang diharapkan sebesar -0,00550 dengan tingkat risiko yang dihadapi sebesar 0,01607. Bagi Saham-saham yang memiliki tingkat pengembalian yang di harapkan $E(R_i)$ positif, maka akan dijadikan kandidat

portofolio dan bagi saham yang tingkat pengembalian yang diharapkan $E(R_i)$ negatif, maka tidak akan diikutsertakan dalam kandidat portofolio tersebut.

Dari 22 Saham perusahaan yang terdaftar dalam indeks LQ-45 di BEI yang

di jadikan sebagai sampel penelitian terdapat 17 saham perusahaan yang memiliki tingkat keuntungan yang diharapkan. Saham dengan $E(R_i)$ negatif terlihat pada tabel 3

Tabel 3. Daftar Perusahaan yang memiliki $E(R_i)$ Negatif

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN	$E(R_i)$
1	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam (Persero)Tbk.	-0,00072
2	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero)Tbk.	-0,00161
3	ADRO	Adaro Energy Tbk.	-0,00423
4	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk	-0,00425
5	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	-0,00550

Sumber : Hasil olah data

Hal ini berarti bahwa saham perusahaan yang tersebut diatas tidak dapat diikutsertakan dalam kandidat portofolio. Sedangkan 17 (Tujuh belas) saham lainnya yang tidak disebut diatas memiliki tingkat

keuntungan yang diharapkan $E(R_i)$ positif. Sehingga saham-saham tersebut dapat diikut sertakan dalam kandidat portofolo saham. Adapun 17 (Tujuh belas) saham tersebut disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Daftar Perusahaan yang memiliki $E(R_i)$ Positif

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN	$E(R_i)$
1	JSMR	Jasa Marga (Persero)Tbk.	0,02646
2	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	0,02394
3	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	0,02187
4	LPKR	Lippo Karawaci Tbk	0,02112
5	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	0,02014
6	BBCA	Bank Central Asia Tbk.	0,01943
7	BMRI	Bank Mandiri (Persero)Tbk.	0,01877
8	GGRM	Gudang Garam Tbk.	0,01763
9	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	0,01601
10	SMGR	Semen Gresik (Persero)Tbk.	0,01425
11	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.	0,01412
12	INTP	Indocement Tunggal Prakasa Tbk.	0,01208
13	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero)Tbk.	0,00896
14	UNTR	United Tractors Tbk.	0,00404
15	AALI	Astra agro Lestari Tbk.	0,00339
16	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.	0,00127
17	ASII	Astra International Tbk.	0,00116

Sumber : Hasil olah data

b. Analisis Tingkat keuntungan bebas risiko

Langkah kedua adalah menghitung tingkat keuntungan bebas risiko dengan menggunakan tingkat suku

bunga SBI (sertifikat Bank Indonesia) tiap jangka waktu satu bulan selama periode bulan Februari 2010 sampai Januari 2015. Adapun tingkat suku bunga SBI dapat dilihat pada lampiran 1. Data mengenai tingkat suku bunga yang disajikan pada lampiran 1 adalah data bulanan, maka tingkat suku bunga SBI juga dihitung dengan mencari tingkat suku bunga perbulan yaitu dengan mencari rata-rata R_f perbulan sehingga diperoleh nilai rata-rata perbulannya sebesar 0,00059.

c. Analisis Tingkat Keuntungan dan risiko Pasar

Langkah ketiga adalah menghitung tingkat keuntungan dan risiko pasar dengan menggunakan data perkembangan harga saham dan perkembangan Indeks Harga Saham pada sektor Indeks LQ-45. Adapun data Indeks Harga Saham LQ-45 disajikan pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Data Indeks Harga Saham LQ 45, R_m dan σ_m^2

No	Indeks LQ 45	Indeks LQ 45	R_m	σ_m^2
1	1-Feb-10	25,490,300		
2	1-Mar-10	27,773,000	0,08955	0,00010
3	1-Apr-10	29,712,500	0,06983	0,00005
4	03-Mei-10	27,969,600	-0,05866	0,00009
5	1-Jun-10	29,136,800	0,04173	0,00001
6	1-Jul-10	30,692,800	0,05340	0,00003
7	02-Agust-10	30,818,800	0,00411	0,00000
8	1-Sep-10	35,013,000	0,13609	0,00026
9	01-Okt-10	36,353,200	0,03828	0,00001
10	01-Nop-10	35,312,100	-0,02864	0,00003
11	01-Des-10	37,035,100	0,04879	0,00002
12	3-Jan-11	34,091,700	-0,07948	0,00015
13	1-Feb-11	34,703,500	0,01795	0,00000
14	1-Mar-11	36,786,700	0,06003	0,00004
15	1-Apr-11	38,196,200	0,03832	0,00001
16	02-Mei-11	38,369,700	0,00454	0,00000
17	1-Jun-11	38,885,700	0,01345	0,00000
18	1-Jul-11	41,308,000	0,06229	0,00004
19	01-Agust-11	38,417,300	-0,06998	0,00012
20	5-Sep-11	35,490,300	-0,07619	0,00014
21	03-Okt-11	37,908,500	0,06814	0,00005
22	01-Nop-11	37,150,800	-0,01999	0,00002
23	01-Des-11	38,219,900	0,02878	0,00000
24	2-Jan-12	39,416,900	0,03132	0,00001
25	1-Feb-12	39,852,100	0,01104	0,00000
26	1-Mar-12	41,215,500	0,03421	0,00001
27	2-Apr-12	41,807,300	0,01436	0,00000
28	01-Mei-12	38,328,200	-0,08322	0,00016
29	1-Jun-12	39,555,800	0,03203	0,00001
30	2-Jul-12	41,423,400	0,04721	0,00002
31	01-Agust-12	40,603,300	-0,01980	0,00002

32	3-Sep-12	42,625,600	0,04981	0,00002
33	01-Okt-12	43,502,900	0,02058	0,00000
34	01-Nop-12	42,761,400	-0,01704	0,00002
35	03-Des-12	43,166,900	0,00948	0,00000
36	1-Jan-13	44,537,000	0,03174	0,00001
37	1-Feb-13	47,957,900	0,07681	0,00007
38	1-Mar-13	49,409,900	0,03028	0,00000
39	1-Apr-13	50,340,700	0,01884	0,00000
40	01-Mei-13	50,686,300	0,00687	0,00000
41	3-Jun-13	48,189,000	-0,04927	0,00007
42	1-Jul-13	46,103,800	-0,04327	0,00005
43	01-Agust-13	41,950,900	-0,09008	0,00018
44	2-Sep-13	43,161,800	0,02886	0,00000
45	01-Okt-13	45,106,300	0,04505	0,00002
46	01-Nop-13	42,564,400	-0,05635	0,00008
47	02-Des-13	42,741,800	0,00417	0,00000
48	1-Jan-14	44,187,600	0,03383	0,00001
49	3-Feb-14	46,202,200	0,04559	0,00002
50	1-Mar-14	47,682,800	0,03205	0,00001
51	1-Apr-14	48,401,500	0,01507	0,00000
52	01-Mei-14	48,939,100	0,01111	0,00000
53	2-Jun-14	48,785,800	-0,00313	0,00000
54	1-Jul-14	50,888,000	0,04309	0,00001
55	02-Agust-14	51,368,600	0,00944	0,00000
56	1-Sep-14	51,375,800	0,00014	0,00000
57	01-Okt-14	50,895,500	-0,00935	0,00001
58	03-Nop-14	51,498,900	0,01186	0,00000
59	01-Des-14	52,269,500	0,01496	0,00000
60	1-Jan-15	52,894,000	0,01195	0,00000
Jumlah			0,79258	
N			59	
E(R _m)			0,01343	
Varian				0,00197

Sumber :Hasil olah data

Dari Tabel diatas dapat diketahui bahwa tingkat keuntungan pasar sebesar 0,01343 dengan risiko pasar sebesar 0,00197. hal ini berarti bahwa tingkat keuntungan yang akan didapatkan dari pasar sebesar 0,01343 yang akan diimbangi pula dengan risiko pasar yang akan ditanggung sebesar 0,00197.

d. Menghitung Nilai Beta dan Alpha Saham

Langkah keempat adalah penafsiran besarnya nilai beta dari saham-saham yang akan dimasukkan dalam portofolio saham. Beta merupakan konsep statistik untuk mengukur sensitifitas suatu sekuritas terhadap perolehan pasar. Beta menunjukkan tingkat kepekaan perubahan harga saham individual terhadap indeks harga saham yang berbanding lurus. Dalam perhitungannya, terdapat beta Saham positif dan negatif.

Untuk dapat mengetahui nilai beta dan alpha saham tersebut diperlukan data tingkat keuntungan pasar yang diketahui dari indeks harga saham bulanan, yang disajikan pada tabel 6. Tabel 6. menunjukkan bahwa perusahaan yang memiliki nilai beta

tertinggi adalah saham BBRI (Bank Rakyat Indonesia Tbk) sebesar 1,83558, sedangkan yang memiliki nilai alpha tertinggi adalah saham UNVR (Unilever Indonesia Tbk) sebesar 0,01846

Tabel 6. Hasil Penghitungan Beta dan Alpha Saham

NO	KODE PERUSAHAAN	E(R _i)	E(R _m)	β _i	α _i
1	JSMR	0,02646	0,01343	0,81029	0,01558
2	BBNI	0,02394	0,01343	137,412	0,00548
3	UNVR	0,02187	0,01343	0,25357	0,01846
4	LPKR	0,02112	0,01343	146,300	0,00147
5	KLBF	0,02014	0,01343	0,92365	0,00774
6	BBCA	0,01943	0,01343	104,532	0,00539
7	BMRI	0,01877	0,01343	157,918	-0,00243
8	GGRM	0,01763	0,01343	0,57218	0,00995
9	BBRI	0,01601	0,01343	183,558	-0,00864
10	SMGR	0,01425	0,01343	123,726	-0,00237
11	INDF	0,01412	0,01343	100,888	0,00057
12	INTP	0,01208	0,01343	0,89341	0,00008
13	PGAS	0,00896	0,01343	0,62366	0,00059
14	UNTR	0,00404	0,01343	0,94490	-0,00865
15	AALI	0,00339	0,01343	0,35057	-0,00132
16	BDMN	0,00127	0,01343	0,86331	-0,01032
17	ASII	0,00116	0,01343	0,90752	-0,01102

Sumber: Hasil olah data

Dilihat dari tabel diatas secara umum saham yang peka terhadap kondisi pasar ditunjukkan oleh koefisien beta (β). Koefisien beta dapat bernilai positif dan negatif. Apabila beta positif, maka kenaikan return pasar akan menyebabkan kenaikan return saham sebaliknya jika beta negatif maka kenaikan return pasar akan menyebabkan penurunan return saham. Besarnya koefisien beta yang normal adalah β = 1. jika β < 1, maka disebut sebagai saham yang lemah (defensive stock), yang berarti apabila ada

kenaikan return pasar sebesar X%, maka return saham akan naik kurang dari X% dan begitu pula sebaliknya. Sedangkan jika β > 1, disebut sebagai saham agresif (aggressive stock), yang berarti jika return pasar naik sebesar X%, maka return saham akan mengalami kenaikan lebih dari X% dan begitu pula sebaliknya. Beta saham dalam penelitian ini semuanya bernilai positif, maka kenaikan return pasar akan menyebabkan kenaikan return saham. Yang termasuk dalam saham yang lemah (β < 1) dan kuat (β > 1), yaitu:

Tabel 7. Saham-Saham LQ 45 yang memiliki Beta (β_i< 1) dan Beta (β_i> 1)

NO	KODE	NAMA PERUSAHAAN	Beta (β _i < 1)
----	------	-----------------	---------------------------

1	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	0,25357
2	AALI	Astra agro Lestari Tbk.	0,35057
3	GGRM	Gudang Garam Tbk.	0,57218
4	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero)Tbk.	0,62366
5	JSMR	Jasa Marga (Persero)Tbk.	0,81029
6	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.	0,86331
7	INTP	Indocement Tunggal Prakasa Tbk.	0,89341
8	ASII	Astra International Tbk.	0,90752
9	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	0,92365
10	UNTR	United Tractors Tbk.	0,94490
11	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.	1,00888
12	BBCA	Bank Central Asia Tbk.	1,04532
13	SMGR	Semen Gresik (Persero)Tbk.	1,23726
14	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	1,37412
15	LPKR	Lippo Karawaci Tbk	1,46300
16	BMRI	Bank Mandiri (Persero)Tbk.	1,57918
17	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	1,83558

Berdasarkan dari tabel 7., dapat dilihat bahwa dari 17 (tujuh belas) perusahaan yang memiliki tingkat keuntungan yang diharapkan positif, 7 (tujuh) di antaranya memiliki beta positif lebih dari satu ($\beta > 1$), yang berarti perusahaan-perusahaan tersebut memiliki tingkat risiko saham diatas rata-rata. Sedangkan kesepuluh saham lainnya hanya memiliki beta positif kurang dari satu ($\beta < 1$), yang berarti bahwa saham-saham tersebut memiliki tingkat risiko dibawah rata-rata. Penghitungan untuk beta dan alpha

saham perusahaan yang lainnya dapat dilihat pada lampiran.

e. Menghitung Variance Residual Error

Langkah kelima adalah menghitung tingkat *variance residual error* dari masing-masing saham. *Variance residual error* diperlukan untuk mencari nilai *Cut Off Point* dari Saham-saham yang akan dijadikan sebagai kandidat portofolio saham.

Tabel berikut ini menyajikan penghitungan *variance residual error* untuk 17 (tujuh belas) saham yang memiliki tingkat pengembalian yang diharapkan positif.

Tabel 8. Penghitungan Variance Residual Error

NO	KODE	σ_i^2	β_i	β_i^2	σ_m^2	σ_{ei}^2
1	JSMR	0,00530	0,81029	0,65657	0,00197	0,00401
2	BBNI	0,00753	137,412	188,820	0,00197	0,00381
3	UNVR	0,00484	0,25357	0,06430	0,00197	0,00471
4	LPKR	0,01458	146,300	214,036	0,00197	0,01036
5	KLBF	0,01849	0,92365	0,85312	0,00197	0,01681
6	BBCA	0,00437	104,532	109,270	0,00197	0,00222
7	BMRI	0,00693	157,918	249,381	0,00197	0,00202
8	GGRM	0,00840	0,57218	0,32740	0,00197	0,00776
9	BBRI	0,01236	183,558	336,936	0,00197	0,00572
10	SMGR	0,00637	123,726	153,082	0,00197	0,00335

11	INDF	0,00495	100,888	101,785	0,00197	0,00294
12	INTP	0,00666	0,89341	0,79818	0,00197	0,00509
13	PGAS	0,00649	0,62366	0,38896	0,00197	0,00572
14	UNTR	0,00645	0,94490	0,89284	0,00197	0,00469
15	AALI	0,00830	0,35057	0,12290	0,00197	0,00806
16	BDMN	0,00665	0,86331	0,74531	0,00197	0,00518
17	ASII	0,01880	0,90752	0,82359	0,00197	0,01718

Sumber Hasil olah data

f. Menghitung Nilai *Excess Return to Beta (ERB)*

Langkah keenam adalah mencari nilai *Excess Return to Beta (ERB)*. *Excess return to beta (ERB)*

merupakan kelebihan return atas tingkat keuntungan bebas risiko. Tabel berikut ini menyajikan untuk penghitungan *Excess Return to Beta (ERB)*

Tabel 9. Penghitungan *Excess Return to Beta (ERB)* dan peringkat ERB

NO	KODE	$E(R_i)$	R_r	β_i	ERB
1	JSMR	0,02646	0,00059	0,81029	0,03193
2	BBNI	0,02394	0,00059	1,37412	0,01699
3	UNVR	0,02187	0,00059	0,25357	0,08392
4	LPKR	0,02112	0,00059	1,46300	0,01403
5	KLBF	0,02014	0,00059	0,92365	0,02117
6	BBCA	0,01943	0,00059	1,04532	0,01802
7	BMRI	0,01877	0,00059	1,57918	0,01152
8	GGRM	0,01763	0,00059	0,57218	0,02979
9	BBRI	0,01601	0,00059	1,83558	0,00840
10	SMGR	0,01425	0,00059	1,23726	0,01104
11	INDF	0,01412	0,00059	1,00888	0,01341
12	INTP	0,01208	0,00059	0,89341	0,01286
13	PGAS	0,00896	0,00059	0,62366	0,01343
14	UNTR	0,00404	0,00059	0,94490	0,00365
15	AALI	0,00339	0,00059	0,35057	0,00798
16	BDMN	0,00127	0,00059	0,86331	0,00079
17	ASII	0,00116	0,00059	0,90752	0,00063

Sumber Hasil olah data

g. Cut Off Point (C*)

Langkah ketujuh yaitu menghitung besarnya *cut off point (C*)*. *Cut off poin (C*)* ini berfungsi untuk memisahkan saham yang akan dimasukan kedalam portofolio saham dengan cara mengambil nilai yang paling tinggi dari *Cut Of Rate (C_i)* Saham sebagai tolak ukurnya.

Saham-saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari pada C* akan dijadikan sebagai kandidat portofolio saham optimal, sebaliknya jika nilai ERB lebih kecil dari C* maka tidak akan diikutsertakan dalam pembentukan portofolio saham yang optimal. Tabel 4.9 berikut adalah hasil penghitungan *cut of rate (C_i)* Saham.

Tabel 10. Penghitungan *Cut of Rate* (C_i)

NO	KODE PERUSAHAAN	$\sigma_m^2 \sum \{E(R_i) - R_f\} \cdot \beta_i$	$1 + \sigma_m^{2*} \sum (\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2)$	C_i
		σ_{ei}^2		
1	JSMR	0,01031	132,283	0,00779
2	BBNI	0,01659	197,625	0,00839
3	UNVR	0,00226	102,687	0,00220
4	LPKR	0,00571	140,686	0,00406
5	KLBF	0,00212	109,998	0,00192
6	BBCA	0,01750	197,080	0,00888
7	BMRI	0,02805	343,546	0,00816
8	GGRM	0,00248	108,317	0,00229
9	BBRI	0,00974	215,995	0,00451
10	SMGR	0,00992	189,906	0,00523
11	INDF	0,00913	168,090	0,00543
12	INTP	0,00398	130,907	0,00304
13	PGAS	0,00180	113,387	0,00159
14	UNTR	0,00137	137,494	0,00100
15	AALI	0,00024	103,005	0,00023
16	BDMN	0,00022	128,335	0,00017
17	ASII	0,00006	109,445	0,00005

Sumber : Hasil olah data

Berdasarkan tabel 10. maka besarnya *Cut off Point* (C^*) adalah nilai *cut of Rate* (C_i) yang tertinggi, yaitu saham dari BBCA (Bank Central Asia Tbk) dengan Nilai 0,00888. Setelah besarnya *cut of Rate* untuk setiap saham diketahui, selanjutnya data tersebut digunakan sebagai pembatas ERB untuk menentukan saham-saham

mana saja yang termasuk dalam pembentukan portofolio saham yang optimal. Saham-saham yang digunakan dalam pembentukan portofolio optimal adalah saham yang memiliki nilai *Excess Return to Beta* (ERB) lebih besar dari *cut off point* (C^*). Perbandingan nilai ERB dengan nilai C^* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Perbandingan Nilai *Excess Return to Beta* (ERB) dengan *Cut off Point*

NO	KODE	ERB	C^*	Keterangan
1	JSMR	0,03193	0,00888	Termasuk
2	BBNI	0,01699	0,00888	Termasuk
3	UNVR	0,08392	0,00888	Termasuk
4	LPKR	0,01403	0,00888	Termasuk
5	KLBF	0,02117	0,00888	Termasuk
6	BBCA	0,01802	0,00888	Termasuk
7	BMRI	0,01152	0,00888	Termasuk
8	GGRM	0,02979	0,00888	Termasuk
9	BBRI	0,00840	0,00888	Tidak Termasuk
10	SMGR	0,01104	0,00888	Termasuk

11	INDF	0,01341	0,00888	Termasuk
12	INTP	0,01286	0,00888	Termasuk
13	PGAS	0,01343	0,00888	Termasuk
14	UNTR	0,00365	0,00888	Tidak Termasuk
15	AALI	0,00798	0,00888	Tidak Termasuk
16	BDMN	0,00079	0,00888	Tidak Termasuk
17	ASII	0,00063	0,00888	Tidak Termasuk

Sumber : Hasil olah Data

Dari tabel 11, dapat diketahui bahwa ternyata dari 17 (tujuh belas) perusahaan tersebut hanya 12 (dua belas) saham perusahaan yang dapat dimasukkan dalam susunan portofolio saham yang optimal karena nilai ERBnya lebih besar dari nilai Cut off Rate ($ERB > C^*$).

Langkah kedelapan setelah saham-saham yang dapat membentuk portofolio saham optimal telah dikelompokkan, maka hal yang harus dilakukan selanjutnya adalah menentukan proporsi dana dari masing-masing saham tersebut didalam susunan portofolio optimal. Tabel 12 dan tabel 13 berikut disajikan agar dapat membantu proses penghitungan proporsi dana dari masing-masing saham.

2. Penentuan Proporsi Dana dari masing- masing saham yang termasuk dalam portofolio optimal.

Tabel 12. Penghitungan Skala Tertimbang Masing-masing Saham (X_i)

NO	KODE	β_i	σ_{ei}^2	β_i / σ_{ei}^2	ERB	C^*	ERB- C^*	X_i
1	JSMR	0,81029	0,00401	202,24147	0,03193	0,00888	0,02305	4,66192
2	BBNI	1,37412	0,00381	360,63718	0,01699	0,00888	0,00811	2,92542
3	UNVR	0,25357	0,00471	53,79797	0,08392	0,00888	0,07504	4,03712
4	LPKR	1,46300	0,01036	141,16863	0,01403	0,00888	0,00515	0,72694
5	KLBF	0,92365	0,01681	54,94843	0,02117	0,00888	0,01229	0,67508
6	BBCA	1,04532	0,00222	471,42344	0,01802	0,00888	0,00914	4,30945
7	BMRI	1,57918	0,00202	782,85939	0,01152	0,00888	0,00264	2,06309
8	GGRM	0,57218	0,00776	73,78241	0,02979	0,00888	0,02091	1,54243
9	SMGR	1,23726	0,00335	368,85978	0,01104	0,00888	0,00216	0,79640
10	INDF	1,00888	0,00294	342,59322	0,01341	0,00888	0,00453	1,55240
11	INTP	0,89341	0,00509	175,60562	0,01286	0,00888	0,00398	0,69936
12	PGAS	0,62366	0,00572	108,96071	0,01343	0,00888	0,00455	0,49548
ΣX								24,48510

Sumber :Hasil olah data

Tabel 13. Penghitungan Proporsi Dana (W_i)

NO	KODE	X_i	ΣX_i	(W_i)	Persentase
1	JSMR	4,66192	24,48510	0,19040	19,03983

2	BBNI	2,92542	24,48510	0,11948	11,94777
3	UNVR	4,03712	24,48510	0,16488	16,48808
4	LPKR	0,72694	24,48510	0,02969	2,96890
5	KLBF	0,67508	24,48510	0,02757	2,75712
6	BBCA	4,30945	24,48510	0,17600	17,60031
7	BMRI	2,06309	24,48510	0,08426	8,42589
8	GGRM	1,54243	24,48510	0,06299	6,29948
9	SMGR	0,79640	24,48510	0,03253	3,25258
10	INDF	1,55240	24,48510	0,06340	6,34019
11	INTP	0,69936	24,48510	0,02856	2,85625
12	PGAS	0,49548	24,48510	0,02024	2,02359
Jumlah					100,00000

Sumber : Hasil olah data

Dari tabel 14 berikut, maka akan diperoleh proporsi dana untuk masing-masing saham dalam portofolio optimal, sebagaimana yang terlihat pada tabel berikut;

Tabel 14. Proporsi Dana dan Susunan Portofolio

NO	KODE	Nama Perusahaan	Persentase
1	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk	19,03983
2	BBCA	Bank Central Asia Tbk	17,60031
3	UNVR	Unilever Indonesia Tbk	16,48808
4	BBNI	Bank Negara Indonesia Tbk	11,94777
5	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk	8,42589
6	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	6,34019
7	GGRM	Gudang Garam Tbk	6,29948
8	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk	3,25258
9	LPKR	Lippo Karawaci Tbk	2,96890
10	INTP	Indocement Tunggul Prakasa Tbk	2,85625
11	KLBF	Kalbe Farma Tbk	2,75712
12	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk	2,02359
			100,00000

Sumber : Hasil olah data

3. Penentuan tingkat pengembalian yang diharapkan dan risiko dari masing-masing saham yang termasuk dalam portofolio optimal.

a. Menghitung Tingkat Pengembalian yang diharapkan dari Portofolio.

Untuk menghitung tingkat keuntungan portofolio yaitu seperti yang terlihat pada tabel 15 berikut:

Tabel 15. Penghitungan Tingkat Pengembalian yang Diharapkan

NO	KODE	α_i	β_i	W_i	$E(R_m)$	$\alpha_p = W_1 \cdot \alpha_i$	$\beta_p = W_1 \cdot \beta_i$
1	JSMR	0,01558	0,81029	0,19040	0,01343	0,00297	0,15428

2	BBCA	0,00539	1,04532	0,17600	0,01343	0,00095	0,18398
3	UNVR	0,01846	0,25357	0,16488	0,01343	0,00304	0,04181
4	BBNI	0,00548	1,37412	0,11948	0,01343	0,00066	0,16418
5	BMRI	1,57918	-0,00243	0,08426	0,01343	0,13306	-0,00021
6	INDF	0,00057	1,00888	0,06340	0,01343	0,00004	0,06397
7	GGRM	0,00995	0,57218	0,06299	0,01343	0,00063	0,03604
8	SMGR	1,23726	-0,00237	0,03253	0,01343	0,04024	-0,00008
9	LPKR	0,00147	1,46300	0,02969	0,01343	0,00004	0,04343
10	INTP	0,00008	0,89341	0,02856	0,01343	0,00000	0,02552
11	KLBF	0,00774	0,92365	0,02757	0,01343	0,00021	0,02547
12	PGAS	0,00059	0,62366	0,02024	0,01343	0,00001	0,01262
Jumlah						0,18185	0,75101

Sumber : Hasil olah data

Berdasarkan penghitungan pada tabel 14 dan 15, maka akan di peroleh data $E(R_m) = 0,01343$, $\alpha_p = 0,18185$ dan $\beta_p = 0,75101$, sehingga tingkat pengembalian yang diharapkan dari portofolio $E(R_p)$ adalah sebesar 0,19194, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

$$E(R_p) = 0,18185 + (0,75101 \times 0,01343)$$

$$= 0,19194$$

Jadi tingkat pengembalian yang diharapkan dari portofolio ini adalah sebesar 0,19194.

b. Menghitung Risiko Portofolio

Sedangkan untuk menghitung besarnya tingkat risiko dari portofolio tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 16. Penghitungan Risiko Portofolio

NO	KODE	W _i	W _i ²	σ _{ei} ²	W _i ² · σ _{ei} ²
1	JSMR	0,19040	0,03625	0,00401	0,00015
2	BBCA	0,17600	0,03098	0,00222	0,00007
3	UNVR	0,16488	0,02719	0,00471	0,00013
4	BBNI	0,11948	0,01427	0,00381	0,00005
5	BMRI	0,08426	0,00710	0,00202	0,00001
6	INDF	0,06340	0,00402	0,00294	0,00001
7	GGRM	0,06299	0,00397	0,00776	0,00003
8	SMGR	0,03253	0,00106	0,00335	0,00000
9	LPKR	0,02969	0,00088	0,01036	0,00001
10	INTP	0,02856	0,00082	0,00509	0,00000
11	KLBF	0,02757	0,00076	0,01681	0,00001
12	PGAS	0,02024	0,00041	0,00572	0,00000
ΣW _i ² · σ _{ei} ²					0,00049

Berdasarkan tabel 4.4, tabel 4.14, dan tabel 4.15 maka akan diperoleh data $\sigma_m^2 = 0,00197$, $\beta_p^2 = 0,75101$ dan $\sum(W_i^2 \cdot \sigma_{ei}^2) = 0,00049$

Sehingga perhitungan tingkat risiko portofolionya adalah sebagai berikut:

$$\sigma_p = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sum(W_i \cdot \sigma_{ei}^2)$$

$$\sigma_p = (0,75101 \times 0,00197) + 0,00049$$

= 0,00197
 Jadi, tingkat risiko dari portofolio ini adalah sebesar 0,00197
 Dari 22 (dua puluh dua) saham perusahaan yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Hanya terdapat

12 (dua belas) saham perusahaan yang memiliki kriteria untuk dipilih sebagai kandidat portofolio saham yang optimal, seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 17. Data Saham Kandidat Portofolio Saham yang Optimal

NO	KODE	E(R _i)	α _i	β _i	σ _{ei} ²	ERB	C*
1	JSMR	0,02646	0,01558	0,81029	0,00401	0,03193	0,00888
2	BBCA	0,01943	0,00539	104,532	0,00222	0,01802	0,00888
3	UNVR	0,02187	0,01846	0,25357	0,00471	0,08392	0,00888
4	BBNI	0,02394	0,00548	137,412	0,00381	0,01699	0,00888
5	BMRI	0,01877	157,918	-0,00243	0,00202	0,01152	0,00888
6	INDF	0,01412	0,00057	100,888	0,00294	0,01341	0,00888
7	GGRM	0,01763	0,00995	0,57218	0,00776	0,02979	0,00888
8	SMGR	0,01425	123,726	-0,00237	0,00335	0,01104	0,00888
9	LPKR	0,02112	0,00147	146,300	0,01036	0,01403	0,00888
10	INTP	0,01208	0,00008	0,89341	0,00509	0,01286	0,00888
11	KLBF	0,02014	0,00774	0,92365	0,01681	0,02117	0,00888
12	PGAS	0,00896	0,00059	0,62366	0,00572	0,01343	0,00888
Jumlah							0,10656

Apabila ke dua belas saham tersebut diinvestasikan dalam portofolio maka komposisi dana yang akan diinvestasikan yaitu saham JSMR (Jasa Marga (Persero) Tbk) 19,03983%, BCA (Bank Central Asia Tbk) 17,60031%, UNVR (Unilever Indonesia Tbk) 16,48808%, BBNI (Bank Negara Indonesia Tbk) 11,94777%, BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk) 8,42589%, INDF (Indofood Sukses Makmur Tbk) 6,34019%, GGRM (Gudang Garam Tbk) 6,29948%, SMGR (Semen Indonesia (Persero) Tbk) 3,25258%, LPKR (Lippo Karawaci Tbk) 2,96890%, INTP (Indocement Tunggul Prakasa Tbk) 2,85625%, KLBF (Kalbe Farma Tbk) 2,75712%, PGAS (Perusahaan Gas Negara) Tbk 2,02359% dengan tingkat pengembalian yang diharapkan sebesar 0,19194 dengan tingkat risiko yang akan ditanggung sebesar 0,00197.

4. Analisis Regresi Data Panel

Permodelan dalam menggunakan teknik regresi data panel dapat menggunakan 3(tiga) pendekatan alternatif metode dalam pengolahannya. Pendekatan-pendekatan tersebut adalah :

1. Metode Common Effect (pooled Least Square)
2. Metode Fixed Effect (FEM)
3. Metode Random Effect (REM)

Berikut merupakan aplikasi dari pemilihan model yang diterapkan terhadap model regresi panel dalam penelitian ini.

Pemilihan Model Regresi Panel

Uji Chow : Chow test bertujuan untuk menentukan *model Common Effect* atau *fixed effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Caranya dengan menggunakan hasil regresi *Fixed Effect Model*. Hasil

dari pengujian dengan menggunakan uji chow adalah untuk mengetahui estimasi model mana yang sebaiknya

digunakan. Berikut merupakan hasil output dari uji menggunakan *Chow test*

Tabel 18. Hasil Uji Model Menggunakan *Chow Test*

Redundant Fixed Effects Tests
 Pool: DATAPOOL
 Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	0.248876	(11,707)	0.9936
Cross-section Chi-square	2.782595	11	0.9933

Sumber: output Regresi Data Panel dengan Eviews 8

Dari perhitungan yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa nilai F_{hitung} adalah sebesar 0,248876 dan F_{tabel} sebesar 0,9936. Itu berarti keputusan yang diambil pada uji chow ini adalah menerima H_0 karena nilai F_{hitung} lebih kecil ($<$) dari F_{tabel} ($0,248876 < 0,9936$) 0,9936 Dengan hipotesis.

H_0 : *Common effect model* atau *pooled OLS*

H_1 : *Fixed Effect Model*

Ketentuan uji chow adalah apabila nilai *Probability cross-section chisquare* lebih besar dari 0,05 maka model yang dipilih adalah *common effect model* sehingga tidak perlu melakukan uji Housman.

Pada output uji Chow tersebut diatas menunjukkan bahwa nilai *Probability cross-section chisquare* 0,9933 lebih besar dari 0,05 maka berdasarkan hasil dari pengujian uji chow, maka estimasi model yang tepat digunakan dalam penelitian ini adalah : *Common Effect Model*.

Hasil Analisis Data

Penelitian yang dilakukan dengan sampel sebanyak 22 saham perusahaan selama periode Februari 2010 sampai dengan Januari 2015 yaitu saham-saham yang terdaftar pada indeks LQ 45 di BEI dengan menggunakan *single index model* diperoleh 12 saham perusahaan yang menjadi kandidat portofolio optimal. Nilai *cut off point* yang diperoleh adalah sebesar

0,00888 dengan nilai *excess return to beta* sebesar 0,01802

Dari perhitungan *expected return* $E(R_i)$ dari 22 saham perusahaan. Maka diperoleh hasil sebagai berikut :

- Saham dengan *Expected return* $E(R_i)$ tertinggi
 - $E(R_i)_{JSMR} = 0,02646$
 - $E(R_i)_{BBNI} = 0,02394$
 - $E(R_i)_{UNVR} = 0,02187$
- Saham dengan *Expected return* $E(R_i)$ terendah
 - $E(R_i)_{ADRO} = -0,00423$
 - $E(R_i)_{LSIP} = -0,00425$
 - $E(R_i)_{ITMG} = -0,00550$

Dari perhitungan tingkat risiko dari 22.saham perusahaan, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

- Saham dengan tingkat risiko (σ_i^2) tertinggi
 - $(\sigma_i^2)_{LSIP} = 0,02653$
 - $(\sigma_i^2)_{ASII} = 0,01880$
 - $(\sigma_i^2)_{KLBF} = 0,01849$
- Saham dengan tingkat risiko terendah
 - $(\sigma_i^2)_{BBCA} = 0,00437$
 - $(\sigma_i^2)_{UNVR} = 0,00484$
 - $(\sigma_i^2)_{INDF} = 0,00495$

Dari penghitungan *excess return to beta* (ERB) dari 22 saham perusahaan, maka di peroleh hasil sebagai berikut:

- Saham dengan ERB tertinggi
 - $ERB_{UNVR} = 0,08392$
 - $ERB_{JSMR} = 0,03193$
 - $ERB_{GGRM} = 0,02979$
- Saham dengan ERB terendah

- $ERB_{UNTR} = 0,00365$
- $ERB_{BDMN} = 0,00079$
- $ERB_{ASII} = 0,00063$

Berdasarkan uraian tersebut berarti *expected returns* saham bergerak dari saham LSIP sebesar 0,02653 menuju saham ITMG -0,00550 dan risiko individual saham bergerak dari saham LSIP 0,02653 menuju saham INDF 0,00495. Kemudian apabila dilihat dari urutan nilai excess return to beta (ERB), maka nilai ERB bergerak dari saham UNVR 0,08392 menuju saham ASII 00063.

Nilai *excess return to beta* (ERB) mencerminkan besarnya *return premium* yang dapat dihasilkan oleh suatu saham relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta. Beta mencerminkan volatilitas *return* suatu saham terhadap *return* pasar, mengukur *systemic risk* dari suatu saham relatif terhadap risiko pasar. Dengan demikian, berarti masing-masing saham memiliki tingkat kepekaan yang berbeda terhadap perubahan pasar. Jika semakin besar koefisien beta saham, maka semakin peka terhadap perubahan pasar dan disebut sebagai saham yang agresif. Sedangkan jika $\beta_i = 1$, berarti saham memiliki risiko yang sama dengan risiko rata-rata pasar. Oleh karena itu, *systemic risk* tidak dapat dihilangkan melalui diversifikasi, maka dalam pembentukan portofolio investor perlu mempertimbangkan nilai ERB tiap saham kandidat.

Dalam penelitian ini, portofolio optimal dibentuk oleh 12 (dua belas) saham perusahaan dengan komposisi atau proporsi dana masing-masing saham yaitu JSMR (Jasa Marga (Persero) Tbk) 19,04%, BBKA (Bank Central Asia Tbk) 17,60%, UNVR (Unilever Indonesia Tbk) 16,49%, BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk) 11,95%, BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk) 8,42%, INDF (Indofood Sukses Makmur Tbk) 6,34%, GGRM (Gudang Garam Tbk) 6,30%, SMGR (Semen Gresik (Persero) Tbk) 3,25%, LPKR (Lippo Karawaci Tbk)

2,97%, INTP (Indocement Tunggal Prakasa Tbk) 2,86%, KLBF (kalbe Farma Tbk) 2,76%, PGAS (Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk) 2,02%. dengan tingkat pengembalian yang diharapkan dari portofolio sebesar 0,19194 atau 19,194% dan risiko portofolio 0,00197 atau 0,197%

Selanjutnya pada pemilihan model akhir, ketentuan pada uji chow adalah apabila nilai *probability cross-section chi-square* lebih besar dari 0,05 maka model yang dipilih adalah *Common Effect Model*. Pada output uji chow menunjukkan bahwa nilai *probability cross-section chi-square* 0,9933 adalah lebih besar dari 0,05 Jadi kesimpulannya model yang paling tepat digunakan dalam penelitian ini adalah *Common Effect Model*.

Interpretasi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari keseluruhan saham indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia untuk periode february 2010 sampai januari 2015 ternyata hanya terdapat 12 (dua belas) saham perusahaan yang dapat dijadikan portofolio saham yang optimal. Adapun tingkat pengembalian yang di harapkan dari portofolio tersebut sebesar 0,19194 atau 19,194% dari jumlah modal yang ditanamkan atau diinvestasikan dengan risiko portofolio sebesar 0,00197 atau 0,197% yang artinya return investasi dari portofolio tersebut lebih besar dari risiko investasinya sehingga portofolio ini dapat memberikan keuntungan kepada investor.

Investasi pada saham banyak dipilih para investor karena memiliki *return* yang lebih besar dari pada tingkat suku bunga SBI. Dari hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa portofolio tersebut mempunyai *return* lebih besar dari pada tingkat suku bunga SBI yaitu sebesar 0,05934 atau 5,934%. maka investor dapat memilih portofolio tersebut karena memiliki tingkat pengembalian yang diharapkan atau $E(R_i)$ yang lebih besar dari tingkat pengembalian yang diharapkan pasar atau $E(R_f)$.

SIMPULAN DAN SARAN

Proses pembentukan portofolio saham pada saham LQ-45 dilakukan dengan melalui beberapa penyeleksian saham dengan menggunakan *cut off point* yang terlebih dahulu dibandingkan dengan nilai ERB (*excess return to beta*). Sekuritas yang dapat membentuk portofolio optimal adalah sekuritas yang memiliki nilai ERB lebih besar di bandingkan *cut off point*(C^*). Sekuritas-sekuritas yang memiliki nilai ERB lebih besar dari C^* adalah sekuritas yang terpilih sebagai kandidat portofolio optimal.

Dari perhitungan terhadap saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia selama 5 (lima) tahun dari bulan Februari 2010 sampai dengan bulan Januari 2015, terdapat 22 (dua puluh dua) saham yang konsisten terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Dari perhitungan dengan menggunakan Model Indeks Tunggal terhadap 22 (dua puluh dua) saham LQ-45, hasilnya menunjukkan bahwa terdapat 12 (dua belas) saham perusahaan yang memiliki nilai *Excess Return to Beta* (ERB) lebih besar dari nilai *Cut Off Point* (C^*) dan menjadi kandidat portofolio optimal. Jadi dalam penelitian ini saham-saham yang termasuk dalam pembentukan portofolio saham yang optimal dan proporsi dana dari masing-masing saham perusahaan adalah sebagai berikut:

1. JSMR (Jasa Marga (Persero)Tbk) 19,04%
2. BBKA (Bank Central Asia Tbk) 17,60%
3. UNVR (Unilever Indonesia Tbk) 16,49%
4. BBNI (Bank Negara Indonesia (Persero)Tbk) 11,95%
5. BMRI (Bank Mandiri (Persero) Tbk) 8,42%
6. INDF (Indofood Sukses Makmur Tbk) 6,34%
7. GGRM (Gudang Garam Tbk) 6,30%
8. SMGR (Semen Gresik (Persero) Tbk) 3,25%
9. LPKR (Lippo Karawaci Tbk) 2,97%

10. INTTP (Indocement Tunggal Prakasa Tbk) 2,86%
11. KLBF (kalbe Farma Tbk) 2,76%
12. PGAS (Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk) 2,02%.

Tingkat pengembalian yang diharapkan dari portofolio saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia yaitu sebesar 0,19194 atau 19,194% dan tingkat risiko portofolio sebesar 0,00197 atau 0,197%. Hal ini berarti bahwa tingkat pengembalian yang diharapkan dari portofolio optimal sebesar 0,19194 atau 19,194% dari jumlah modal yang diinvestasikan dengan risiko investasinya sebesar 0,00197 atau 0,197%. Yang artinya return investasi dari portofolio tersebut lebih besar dari risikonya. Sehingga portofolio ini dapat memberikan keuntungan kepada investor.

Estimasi parameter dalam data panel menurut uji chow menggunakan estimasi *Common Effect Model*. ketentuan pada uji chow adalah apabila nilai *probability cross-section chi-square* lebih besar dari 0,05 maka model yang dipilih adalah *Common Effect Model*. Pada output uji chow menunjukkan bahwa nilai *probability cross-section chi-square* 0,9933 adalah lebih besar dari 0,05. Jadi kesimpulannya model yang paling tepat digunakan dalam penelitian ini adalah *Common Effect Model*.

IHSG yang digunakan sebagai indeks pasar dapat menimbulkan bias karena dalam pembentukan IHSG juga terdapat saham-saham yang tidak aktif. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan *return risk free rate* dan indeks pasar yang lain atau dengan membentuk sendiri indeks pasar tersebut.

Data harga saham, IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan), dan tingkat suku bunga SBI (Sertifikat Bank Indonesia) yang digunakan adalah harga saham bulanan. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan harga saham mingguan ataupun harga saham harian.

Return risk free rate yang digunakan adalah tingkat suku bunga SBI bulanan yang tidak dijual bebas kepada masyarakat

tetapi ditujukan kepada perbankan sehingga peneliti selanjutnya dapat menggunakan *return risk free* yang lain selain suku bunga SBI sebagai *Proxy return risk free rate*.

Penelitian ini menggunakan alat analisis Single Index Model (SIM) sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan alat analisis yang lain misalnya CAPM (capital Assets Pricing Model).

Periode pengamatan penelitian selama lima tahun yaitu dari periode februari 2010 sampai Januari 2015. Penelitian selanjutnya dapat membuat pengamatan dengan rentang waktu yang lebih panjang untuk hasil penelitian yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- AHMAD, KAMARUDDIN, 2004. *Dasar-dasar Manajemen Investasi dan Portofolio*, Edisi Revisi, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- ARIFIN, ZAENAL, 2005. *Teori Keuangan dan Pasar Modal*, Yogyakarta: Ekonesia.
- ARTHESA, ADE DAN EDIA HANDIMAN, 2006. *Bank dan Lembaga Keuangan Bukan Bank*, Jakarta: PT INDEKS Kelompok Gramedia.
- BODIE Z, KANE A DAN MARCUS AJ. 2011. *Investment*. Ninth Edition. McGraw-Hill International Edition. Americas.
- CHADIDJAH, ANNA DAN INDRA ELFIYAN, 2009. *Model Regresi Data Panel untuk Menaksir Realisasi Total Investasi Asing dan Dalam Negeri (Studi Kasus di Provinsi Jawa Barat)*, Seminar Nasional Matematikadan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika 5 Desember 2009. Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran.
- DARMADJI, TJIPTONO DAN HENDY M. FAKHRUDDIN, 2006. *Pasar Modal di Indonesia: Pendekatan Tanya Jawab*, Edisi 2, Jakarta: Salemba Empat.
- HALIM, ABDUL, 2005. *Analisis Investasi*, Edisi 2, Jakarta: Salemba Empat.
- HUSNAN, SUAD, 2005. *Dasar-dasar Teori Portofolio & Analisis Sekuritas*, Edisi Keempat, Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- MARTALENA, DAN MAYA MALINDA, 2011. *Pengantar Pasar Modal*, Yogyakarta: ANDI.
- SALUDIN MUIS. 2008. *Meramal Pergerakan Harga Saham Menggunakan Pendekatan Model Arima Indeks Tunggal & Markowitz*, Edisi Pertama, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- ROSADI, DEDI, 2012. *Ekonometrika & Analisis Runtut Waktu Terapan dengan EViews*, Yogyakarta: ANDI.
- SEMBIRING, FERIKAWITA M., 2013. *Pembentukan Portofolio Optimal dari Sahamsaham yang Diperkirakan Memiliki Kinerja Unggul Pada Tahun 2012*, E-Jurnal Kopertis IV: Karya Ilmiah Dosen.
- SUGIYONO, 2005. *Metode Penelitian Administrasi*, Bandung: Alfa Beta.
- SUJARWENI, V. WIRATNA DAN POLY ENDRAYANTO, 2012. *Statistika Untuk Penelitian*, Edisi Pertama, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- SUKARNO, MOKHAMAD, 2007. *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Menggunakan Metode Single Indeks di Bursa Efek Jakarta*, Tesis. Universitas Diponegoro.
- SUTISMA, ENTAR, 2012. *Analisis Portofolio Saham Sebagai Dasar Pertimbangan Investasi Pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (Studi Kasus Penggunaan Model Indeks Tunggal Pada Saham LQ-45)*, Jurnal Fakultas Ekonomi Universitas Yapis Papua.
- TANDELILIN, EDUARDUS, 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi: Teori dan Aplikasi*, Edisi Pertama, Yogyakarta: Kanisius.
- WINARNO, WING WAHYU, 2011. *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan*

Eviews, Edisi 3, Yogyakarta: Unit
Penerbit dan Percetakan STIM YKPN.
www.bi.go.id
www.sahamok.com
www.wikipedia.org
www.yahoofinance.com

ZED, MESTIKA, 2004. *Metode Penelitian
Kepustakaan*, Edisi Pertama, Jakarta:
Yayasan Obor Indonesia.
Buku Panduan Indeks Harga Saham Bursa
Efek Indonesia, 2010. Jakarta:
Indonesia Stock Exchange.