

**ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL
BERDASARKAN TINGKAT KAPITALISASI DENGAN MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *SINGLE INDEX MODEL***

Abstrak

Suatu keputusan investasi selalu berhubungan dengan *return* dan *risk*. Investor yang rasional selalu mengharapkan *return* yang tinggi dengan resiko sekecil mungkin. Harapan akan *return* yang tinggi tersebut dapat diwujudkan dengan menyusun portofolio optimal dari beberapa portofolio yang efisien. Investor potensial, investor maupun *fund manager* dapat menggunakan *Single Index Model* sebagai salah satu alat analisis dalam menentukan portofolio optimal dan dalam pengambilan keputusan dalam pasar keuangan. Pemilihan saham dalam *Single Index Model* dilakukan dengan menggunakan ERB (*Excess Return to Beta*) yang dibandingkan dengan *cut-off rate* masing-masing saham. Saham yang mempunyai ERB yang lebih tinggi dari *cut-off rate* dipilih sebagai calon anggota portofolio. Langkah selanjutnya adalah menyusun proporsi dana untuk masing-masing saham dalam portofolio. Di dalam penelitian ini, saham yang dianalisa adalah yang mempunyai nilai kapitalisasi pasar besar dan kecil dan disusun menjadi tiga portofolio. Portofolio pertama adalah yang terdiri dari saham-saham yang mempunyai nilai kapitalisasi pasar besar, portofolio kedua adalah yang terdiri dari saham-saham yang mempunyai nilai kapitalisasi pasar kecil serta portofolio yang ketiga adalah yang terdiri saham-saham campuran antara kapitalisasi pasar besar dan kecil.

Diantara 30 saham yang mempunyai nilai kapitalisasi besar di tahun 2002, terdapat enam saham yang mampu menghasilkan portofolio optimal yaitu LMAS, BTMR, DYNA, BBKA, GJTL, dan ALII dengan return portofolio adalah 1,64% dan resiko of portofolio 5,34%. Diantara 30 saham yang mempunyai nilai kapitalisasi kecil di tahun yang sama terdapat sepuluh saham yang mampu menghasilkan portofolio optimal yaitu BDMN, MYRX, BNII, CEKA, BTON, ARNA, CPPR, PNIN, RBMS and MIRA dengan return dan resiko portofolio 11,83% and 7,20%. Sementara itu terdapat delapan saham di dalam portofolio campuran yang menghasilkan portofolio optimal yaitu BDMN, BBKA, BTON, BHIT, ARNA, SMGR, PNIN and RBMS dengan return dan resiko portofolio 0,93% dan 4,39%.

Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *Single Index Model* saham yang mempunyai nilai kapitalisasi kecil menghasilkan return portofolio yang paling tinggi di antara portofolio yang lain berdasarkan pengamatan selama tahun 2002 di Bursa Efek Jakarta.

Keyword: Return, risk, Single Index Model, Portfolio, Portfolio Optimal, Excess Return to Beta, Cut-off rate, Kapitalisasi pasar.

ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL BERDASARKAN TINGKAT KAPITALISASI DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *SINGLE INDEX MODEL*

Abstract

An investment decision always relate with return and risk. Rational investors expect for high return and with minimum risk. The expectation can be realized by arranging an optimal portfolio from couples of efficient portfolio. Potential investor, investor or fund manager can apply single index model as one of analytical tools in determining the optimal portfolio and investment decision in financial market. Selection of stock in single index model conducted by using ERB (Excess Return to Beta) which is compared with cut-off rate of each stock. Stocks which have higher ERB than its cut-off rate are selected as candidate of portfolio member. The following step is designing proportion of fund for each stock in portfolio. This research covers securities on their market capitalization which are divided in to three portfolios. The first portofolio consist of securities with big market capitalization, the second portofolio consist of securities with small market capitalization and the third portofolio consist of mixed securities capitalization.

Among 30 stocks remain on big capitalization in 2002, six stocks which able to form optimal portfolio are LMAS, BTMR, DYNA, BBKA, GJTL, and ALII. with *return of portfolio* 1,64% and risk of portfolio 5,34%. Among 30 stocks remain on small market capitalization, ten stocks are able to form optimal portfolio which consist of BDMN, MYRX, BNII, CEKA, BTON, ARNA, CPPR, PNIN, RBMS and MIRA with *return and risk of portfolio* 11,83% and 7,20%. Among 30 stocks on mixed portofolio, eight stocks are able to form optimal portofolio which consist of BDMN, BBKA, BTON, BHIT, ARNA, SMGR, PNIN and RBMS with *return and risk of portofolio* 0,93% and 4,39%.

In conclusion, by using Single Index Model, small market capitalization securities has the highest return among two other portofolios in Jakarta Stocks Exchange (JSX) for 2002.

Keyword: Return, Risk, Single Index Model, Portfolio, Optimal Portfolio, Excess Return to Beta, Cut-off Rate, Market Capitalization.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keberadaan pasar modal mencerminkan minat investasi yang besar dari masyarakat. Pasar modal bukan cuma sebagai wahana sumber pembiayaan, tetapi juga sebagai sarana investasi yang melibatkan seluruh potensi dana masyarakat, baik yang tersedia di kantong dalam negeri maupunundi-pundi yang tersebar di luar negeri (Suta, 2000). Ada beragam bentuk investasi yang dapat dipilih investor, apakah dalam bentuk *real asset* (tanah, bangunan) atau berbentuk *financial assets* (saham, obligasi). Harapan dari kegiatan investasi itu adalah adanya tingkat pengembalian (*return*) yang akan diterima di masa yang akan datang, sehingga pada setiap kegiatan investasi selalu melekat unsur resiko karena adanya ketidakpastian (Tandelilin, 2001). Prinsip investasi secara umum menyatakan bahwa keuntungan yang diperoleh dari investasi itu akan sebanding dengan resiko yang mengikutinya. Artinya, semakin besar *return* yang diharapkan investor atas suatu investasi semakin besar pula resiko yang dihadapinya.

Untuk meminimalkan resiko pada suatu investasi, bisa dilakukan melalui diversifikasi instrumen investasi dengan membentuk portofolio. Portofolio adalah kumpulan dari investasi di berbagai instrumen investasi. Sebuah portofolio bisa terdiri dari kumpulan instrumen investasi yang berbentuk *real assets*, *financial assets*, atau campuran antara *financial* dan *real assets*. Portofolio pada *financial asset* bisa saja terdiri dari satu jenis aset, seperti saham. Portofolio saham terdiri atas kumpulan beberapa saham.

Teori portofolio modern mula-mula dikemukakan oleh Markowitz pada tahun 1952. Disitu Markowitz mengemukakan bagaimana membentuk batas-batas portofolio investasi efisien, yaitu mendapatkan *rate of return* yang maksimum dengan tingkat resiko tertentu. Model ini bilamana dikaitkan dengan kondisi pada saat ini merupakan suatu teknis yang cukup rumit, karenanya kemudian disederhanakan lagi oleh Markowitz menjadi *Index Model*. Model ini kemudian disederhanakan lagi oleh William F. Sharpe pada tahun 1963 dengan teknik yang lebih sederhana lagi yang dikenal dengan *Single*

Index Model. Model ini menjadi lebih aplikatif, meskipun digunakan untuk mengelola sekuritas yang lebih besar.

Dalam pembentukan portofolio, investor selalu ingin memaksimalkan *return* yang diharapkan dengan tingkat risiko tertentu yang bersedia ditanggungnya, atau mencari portofolio yang menawarkan risiko terendah dengan tingkat *return* tertentu. Karakteristik portofolio seperti ini disebut sebagai portofolio yang efisien (Sharpe, Alexander dan Bailey, 1997). Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien. Pemilihan saham untuk masuk ke dalam portofolio optimal merupakan pekerjaan yang sangat kompleks karena mengandung ketidakpastian dimasa datang. Penelitian sebelumnya dilakukan Manurung (1997), dimana pemilihan saham yang akan membentuk portofolio itu didasarkan atas kapitalisasi pasar. Portofolio dibentuk 3 buah, *pertama*, portofolio dengan saham-saham yang mempunyai kapitalisasi besar, *kedua*, portofolio dengan saham-saham yang mempunyai kapitalisasi kecil dan *ketiga*, portofolio dengan saham-saham yang mempunyai kapitalisasi campuran besar dan kecil. Penelitian lainnya dilakukan Sartono (1998), dimana portofolio saham yang akan dibentuk itu merupakan saham-saham yang termasuk kelompok LQ 45.

1.2. Perumusan Masalah

Dengan kesediaan untuk mengambil tambahan risiko di pasar modal, investor rasional akan memilih portofolio yang optimal, yaitu segala sekuritas atau kombinasinya yang mempunyai *return* tertinggi dengan tingkat risiko tertentu atau mempunyai risiko terendah dengan tingkat *return* tertentu. Dalam pembentukan portofolio saham, karakteristik atau keinginan investor harus dipenuhi. Di samping itu, juga perlu melakukan pemilihan terhadap saham-saham yang akan dimasukkan ke dalam portofolio, agar kombinasi saham yang terbentuk tersebut dapat memenuhi keinginan investor terhadap tingkat *return* dan risiko yang diinginkan.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pembentukan portofolio yang optimal dengan menggunakan pendekatan *Single Index Model*?
2. Bagaimanakah *return* dan *risk* portofolio saham optimal yang mempunyai kapitalisasi besar, kecil dan campuran.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana prosedur pembentukan portofolio saham yang optimal dengan menggunakan metode *Single Index Model*.
2. Untuk mengetahui bagaimana *return* dan *risk* dari portofolio saham yang mempunyai kapitalisasi besar, kecil dan campuran.

1.4. Kegunaan Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi investor, dapat memanfaatkan hasil penelitian ini untuk memperoleh gambaran secara jelas tentang bagaimana prosedur pembentukan portofolio yang optimal dengan menggunakan metode *Single Index Model*, serta dapat membantu investor dalam mengambil keputusan investasi.
2. Memberikan tambahan kajian pengetahuan di bidang Manajemen Keuangan, terutama mengenai prinsip-prinsip investasi dalam saham.

II. TINJAUAN TEORI

Partisipasi masyarakat dalam melakukan investasi merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi perkembangan pasar modal suatu negara. Sebaliknya pasar modal memungkinkan para investor mempunyai berbagai pilihan investasi yang sesuai dengan preferensi risiko mereka dengan cara membeli instrumen pasar modal seperti saham, obligasi maupun sekuritas kredit.

2.1. Investasi

Menurut Jones (2000), investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumberdaya lainnya yang dilakukan pada saat ini dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa datang. Dengan berinvestasi, diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan investor. Seperti yang diketahui bahwa dalam dunia praktek hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau risiko. Risiko adalah kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan, berkaitan dengan risiko investor dan probabilitas terjadinya penerimaan *return* atau *return* yang lebih kecil dari yang diharapkan. Sedangkan *return* suatu investasi diperoleh dari penghasilan dividen dan *capital gain (capital loss)* karena kenaikan (penurunan) harga sekuritas. Terdapat korelasi langsung antara *return* dengan risiko, sehingga semakin besar kemungkinan *return* yang rendah/negatif, maka investasi tersebut semakin berisiko, dan sebaliknya semakin kecil kemungkinan penerimaan *return* yang negatif, maka risiko investasi tersebut akan semakin kecil juga. Karena itu setiap investor selalu menghadapi ketidakpastian mengenai investasi yang dilakukannya.

2.2. Return

Individu dan organisasi melakukan investasi untuk meningkatkan kesejahteraan/kekayaannya. Dana yang diinvestasikan berasal dari kekayaan yang dimiliki, dipinjam, dan dari tabungan atau konsumsi yang dikorbankan. Dengan mengorbankan konsumsi sekarang dan menginvestasikan tabungan, investor mengharapkan dapat meningkatkan kesempatan konsumsi di kemudian hari. Harapan akan peningkatan konsumsi di masa yang akan datang itu, dalam konteks investasi disebut dengan *return*. Disamping *return*, juga dikenal adanya konsep risiko. Risiko investasi bisa diartikan sebagai kemungkinan terjadinya perbedaan antara *return* aktual dengan *return* yang diharapkan. Dua konsep ini selalu berdampingan, maksudnya, dalam berinvestasi disamping menghitung *return* yang diharapkan, investor juga harus memperhatikan risiko yang harus ditanggungnya.

Salah satu acuan untuk memilih sekuritas adalah melihat tingkat *return* yang dijanjikan sekuritas tersebut dan tingkat risikonya. *Return* merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor berinvestasi dan juga merupakan imbalan atas keberanian investor menanggung risiko atas investasi yang dilakukannya. Return atas investasi saham terdiri atas *capital gain (loss)* dan *yield*. *Capital gain (loss)* merupakan kenaikan (penurunan) harga suatu surat berharga (saham atau obligasi). Atau dengan kata lain *capital gain* adalah perubahan harga sekuritas. *Yield* merupakan komponen *return* yang mencerminkan aliran kas atau pendapatan yang diperoleh secara periodik dari suatu investasi.

2.3. Risiko (*risk*)

Karena keputusan investor dilakukan sekarang, sedangkan *return* baru akan diperoleh di masa yang akan datang yang diliputi ketidakpastian, maka keputusan investor tersebut mengandung risiko. Marzuki Usman (1994) menyatakan ukuran yang biasa dipakai untuk mengukur risiko-risiko di atas adalah besarnya penyimpangan *return* aktual terhadap *return* yang diharapkan (*expected return*) sebagai akibat terjadinya kemungkinan sukses atau gagalnya investasi yang dilakukan. Risiko saham biasa diukur dengan menggunakan pengukuran *variance* atau standar deviasi. Dengan demikian, adanya unsur ketidakpastian dalam investasi ini membuat kita tidak hanya berpikir semata-mata *return* saja, tetapi juga mempertimbangkan adanya risiko investasi. Karena pemodal menghadapi kesempatan investasi yang berisiko, pilihan investasi tidak dapat hanya mengandalkan pada tingkat keuntungan yang diharapkan. Apabila pemodal mengharapkan untuk memperoleh tingkat keuntungan yang tinggi, maka ia harus bersedia menanggung risiko yang tinggi pula.

2.4. Teori Portofolio

Teori Markowitz, Teori Single Index Model

Setiap investor menghadapi kesempatan investasi yang berisiko, maka pilihan investasi tidak hanya ditentukan dari jumlah *return* yang diharapkan akan diterima, tetapi risiko juga akan dipertimbangkan. Seperti kata pepatah "*don't put all eggs into just one basket*". Pepatah tersebut mempunyai arti, para investor sebaiknya melakukan diversifikasi terhadap investasi mereka, tidak menanamkan seluruh modal mereka ke dalam satu jenis investasi.

Diversifikasi bisa mengurangi risiko yang ditanggung oleh investor, dalam hal ini bisa meminimumkan risiko investasi yang tidak sistematis dari suatu investasi. Risiko yang tidak sistematis tersebut merupakan bagian dari risiko total suatu investasi yang bisa dihilangkan dengan melakukan portofolio. Bagian risiko total yang tidak bisa dihilangkan melalui portofolio disebut sebagai risiko yang sistematis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa portofolio adalah sekumpulan kesempatan investasi atau merupakan sekumpulan investasi baik berupa aktiva fisik (*real assets*) atau aktiva keuangan (*financial assets*) atau merupakan suatu usaha meminimumkan risiko investasi dengan melakukan penyebaran atau diversifikasi investasi ke dalam beberapa jenis investasi.

Investor rasional pada dasarnya kurang menyukai risiko dan selalu menghendaki suatu portofolio yang efisien. Sharpe (1996) menyatakan, bahwa portofolio yang efisien adalah portofolio yang menawarkan return maksimum untuk berbagai tingkat risiko tertentu atau investasi yang menawarkan risiko yang minimum untuk berbagai tingkat expectasi return tertentu.

Pemikiran ini melahirkan konsep portfolio selection yang awalnya diformulasikan oleh Markowitz. Teori portofolio Markowitz menunjukkan bahwa seorang individu yang rasional akan bertindak atas dasar utility yang diharapkan dan memilih portofolio yang efisien berdasarkan return dan risk. Investor yang risk averse akan melakukan diversifikasi untuk mengurangi resiko investasinya. Dengan mengadakan strategi diversifikasi, Markowitz menyatakan investor dapat mengurangi resiko investasinya tanpa mengorbankan return portofolionya. Markowitz kemudian mengembangkan model yang lebih sederhana yang dikenal sebagai *index model*. *Index model* kemudian dikembangkan lagi oleh William F. Sharpe yang dikenal dengan *Single Index Model*.

Salah satu penentuan portofolio optimal adalah model indeks tunggal. Portofolio dibentuk dengan membandingkan antara excess return to beta (ERB) yang merupakan kelebihan pengembalian atas tingkat keuntungan bebas risiko pada aset lain dan cut-off rate (C_i). Cut-off rate itu sendiri tidak lain adalah merupakan perbandingan antara varian return pasar dengan sensitivitas return saham individu terhadap variance error saham. Saham-saham yang memiliki ERB lebih besar dari C_i dijadikan kandidat portofolio, tetapi sebaliknya bila ERB lebih kecil dari C_i tidak diikutkan dalam portofolio.

2.5. Bursa Efek Jakarta

Husnan (1995) menyatakan bahwa pasar finansial merupakan intermediasor antara penawaran akan aktiva finansial. Aktiva finansial menunjukkan lembar kertas yang mempunyai nilai tertentu atau suatu klaim aktiva riil perusahaan. Dalam hal ini, pasar finansial mempertemukan pihak yang memiliki tabungan dengan pihak yang memerlukan tabungan guna membiayai tambahan investasi mereka dengan biaya yang murah dan mudah memperolehnya, bila kondisi ini tercipta, maka dikatakan efisien.

Perkembangan perdagangan saham di BEJ akan meningkatkan minat investor untuk memantau pergerakan harga saham-saham yang aktif diperdagangkan. Penggunaan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dijadikan sebagai proxy penghitungan *return* pasar.

2.6. Rasionalitas Investor Terhadap Pemilihan Saham dan Penentuan Portofolio Optimal

Investor memilih portofolio yang memberi kepuasan melalui risiko dan return, dengan memilih sekuritas yang berisiko, seperti yang diungkap oleh Markowitz, Tobin dan Lintner (1967) yang menyatakan bahwa portofolio optimal merupakan sesuatu yang unik atas investasi pada aset yang berisiko. Investor yang realistik menurut Mao (1970) akan melakukan investasi tidak hanya pada satu jenis investasi, akan tetapi melakukan diversifikasi pada berbagai investasi dengan pengharapan akan dapat meminimumkan risiko dan memaksimalkan return. Strategi diversifikasi dilakukan dengan portofolio optimal yang berarti keuntungan diperoleh dengan diversifikasi pada berbagai investasi dengan jumlah sekuritas tertentu yang memiliki return yang cukup tinggi. Portofolio optimal dicapai dengan melakukan simulasi pada beberapa sekuritas yang dinilai efisien dengan menggunakan prosedur perhitungan tertentu.

Trone dan Allbngt (1996) menyatakan investor yang rasional melakukan keputusan investasi didasari dengan menganalisis situasi saat ini; mendesain portofolio optimal, menyusun kebijakan investasi; mengimplikasikan strategi investasi; memonitor dan melakukan supervisi pada kinerja khusus para manajer keuangan. Dari pernyataan tersebut disimpulkan bahwa investor yang rasional akan melakukan langkah di atas, dengan memantau pergerakan harga saham di bursa terus menerus baik fluktuasi harian, mingguan maupun bulanan., melakukan prosedur perhitungan memilih saham dan menentukan portofolio optimal, merencanakan investasi pada portofolio optimal, mengimplikasikan strategi investasi pada portofolio optimal, selanjutnya melakukan monitor secara berkala melalui funds manager yang ditunjuk dengan strategi tahan, jual dan beli.

2.7. Review dari Study-study yang Penting/Relevan

Penelitian Elton, Gruber dan Padberg (1976) menggunakan model Single Index (SI) dan Constant Correlation (CC) untuk mendapatkan portofolio optimal. Pada model penggunaan Single Index, tahap-tahap yang dilakukan dalam menentukan portofolio optimal adalah penentuan rasio Excess Return to Beta, penentuan cut off rate, penentuan batas-batas efisien dan penentuan proporsi alokasi investasi. Pada penggunaan model CC, tahap-tahap yang dilaku adalah sama dengan model SI, kecuali kalau pada model SI dilakukan penentuan ratio excess return to beta, sedangkan pada model CC dilakukan penentuan rasio excess return to standard deviation.

Pada penelitian Elton, Gruber dan Padberg (1978) tetap menggunakan model-model yang sama dengan yang digunakan pada tahun 1976, hanya pada penelitian 1978 asumsi yang digunakan telah terelaksasi dan teknik perhitungannya lebih disederhanakan. Tahap-tahap penentuan portofolio optimal pada penelitian 1978 ini sama dengan yang dilakukan tahun 1976. Hasil penelitian Elton, Gruber dan Padberg (1978) di atas kemudian ditulis kembali oleh Elton dan Gruber ke dalam buku *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis* (1996). Model yang tertera pada buku tersebut yang kemudian digunakan digunakan penulis dalam penelitian ini.

Penelitian portofolio di Indonesia telah banyak dilakukan, Bawazer dan Sitanggang (1994) melakukan penelitian mengenai pemilihan saham untuk portofolio optimal dengan menggunakan metode Simple Criteria for Optimal Portofolio Selection yang diperkenalkan Elton, dkk. Pengamatannya adalah saham-saham yang telah go public di BEJ pada tahun 1991, sedangkan pemilihan saham kandidat yang akan masuk ke dalam portofolio didasarkan atas omset penjualan, laba bersih, total asset dan laba bersih per saham pada tahun 1990. Periode penelitian dilakukan pada tahun 1990 sampai dengan tahun 1991 untuk perusahaan industri. Selanjutnya ia mengadakan serangkaian pengujian mengenai perbedaan sikap investor domestik dan sikap investor asing terhadap pemilihan saham yang didasarkan atau tidak didasarkan kinerja perusahaan sebelumnya. Penentuan saham yang dipilih yang berada atau tidak berada pada batas efisien dan pemilihan atau pembentukan portofolio yang berbeda atau tidak berbeda dasar perkembangannya. Hasil dari penelitian ini, yaitu investor memperhatikan kinerja perusahaan tahun 1990 untuk membeli saham pada tahun 1991 dan hanya saham Cipendawa, Hadtex, Indorayon dan Hero Supermarker dalam portofolio yang optimal dimana proporsinya masing-masing sebesar 47,34%, 32,70%, 15,72% dan 4,24%.

Adler Manurung (1997) melakukan penelitian terhadap perusahaan yang telah terdaftar sejak tahun 1994 sampai September 1995. Perusahaan-perusahaan tersebut diurutkan mulai dari perusahaan yang mempunyai kapitalisasi terbesar sampai dengan yang terkecil. Sampel saham yang dipilih untuk setiap portofolio sebanyak 30 saham.

Portofolio dibuat empat jenis:

1. Portofolio pasar yang dianggap sebagai benchmark.
2. Portofolio kedua yaitu saham-saham yang mempunyai kapitalisasi besar sebanyak 30 saham yang diperoleh melalui urutan pertama sampai urutan ketiga puluh dalam daftar sampel.
3. Portofolio ketiga yaitu saham-saham yang mempunyai kapitalisasi pasar kecil diambil dari saham urutan paling bawah sampai tiga puluh keatasnya.
4. Portofolio keempat yaitu portofolio kapitalisasi campuran yang mempunyai 15 saham kapitalisasi besar dan 15 saham kapitalisasi kecil. 15 saham berkapitalisasi besar tersebut adalah saham pada urutan pertama, sampai dengan urutan kelima belas. 15 saham kapitalisasi kecil adalah saham yang mempunyai urutan terakhir sampai dengan 15 saham ke atasnya.

Dari hasil penelitian tersebut ternyata portofolio yang sesuai untuk keinginan investor adalah portofolio yang mempunyai kapitalisasi campuran. Penelitian Koesherlan (1994) mencari penentuan portofolio yang optimal dengan menggunakan model SI dan mean-varian model. Periode pengamatannya adalah; (1) Masa pra tight money policy Januari 1990 s/d Agustus 1990, (2) Masa TMP, September 1990 s/d Mei 1991/1992, (3) Masa pasca TMP, Juni s/d Desember 1992, (4) Masa periode keseluruhan Januari 1990 s/d Desember 1992. Pemilihan saham kandidat yang akan masuk ke dalam portofolio didasar atas bahwa perusahaan tersebut telah go publik di BEJ sebelum tahun 1990 dan telah mengumumkan deviden pada tahun 1989.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan model SI, dilanjutkan dengan mengevaluasi kinerja portofolio dan pengujian model. Secara periode waktu, penulis mengamati periode Januari 2002 sampai dengan Desember 2002.

III. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Bursa Efek Jakarta (BEJ) selama bulan Januari 2002 sampai Desember 2002. Portofolio yang akan dibentuk 3 buah, yaitu portofolio yang mempunyai saham dengan kapitalisasi besar, kecil dan campuran. Masing-masing saham dikelompokkan dan diurutkan dari yang mempunyai kapitalisasi besar ke yang kecil. Kemudian saham yang sudah dikelompokkan berdasarkan kapitalisasi tersebut dipilih lagi dalam usaha mencari saham yang akan membentuk portofolio optimal.

Selanjutnya, dari beberapa teori yang ada mengenai pemilihan saham optimal, maka penelitian ini dibatasi pada pemakaian pendekatan *Single Index Model* yang dikembangkan oleh Elton dan Gruber (1976). Hal ini disebabkan karena pendekatan ini relatif sederhana dan mudah dipahami dibandingkan dengan pendekatan lainnya. Walaupun begitu, sudah banyak penelitian yang membuktikan bahwa teori ini memberikan hasil yang tidak jauh berbeda dari pendekatan teori-teori lainnya.

2.2. Definisi Variabel dan Pengukuran

Untuk membentuk portofolio optimal, maka variabel-variabel yang digunakan atau yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah,

1. *Return saham*, merupakan tingkat return investasi pada saham secara individual. Untuk menghitung nilai return saham digunakan rumus berikut:

$$TR = \frac{CF_t + (P_E - P_B)}{P_B} = \frac{CF_t + PC}{P_B}$$

Keterangan:

- TR = Total *return* yang diterima pada periode tersebut.
- CF_t = Dividen
- P_E = Harga saham pada akhir periode
- P_B = Harga saham pada awal periode
- PC = Capital gain

2. *Risk*, merupakan selisih antara tingkat keuntungan yang diharapkan dengan tingkat keuntungan yang terjadi. Ada dua resiko yang dikenal dalam investasi yaitu *Systematic Risk* dan *Unsystematic Risk*. *Systematic Risk* merupakan resiko yang tidak dapat dideversifikasi atau tidak dapat dihilangkan. Disebut juga dengan resiko pasar (β_i). *Unsystematic Risk* merupakan resiko khas/unik atau disebut juga resiko perusahaan (e_i). Untuk menghitung resiko, Elton dan Gruber (1995) menggunakan pendekatan pasar atau *single index model* dengan persamaan berikut:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + e_{it}$$

Keterangan:

- R_{it} = *Return* saham pada periode t
- α_i = *Intercept* yang merupakan suatu konstanta atau nilai yang tidak dipengaruhi oleh perubahan R_{it} maupun R_{mt}
- β_i = Beta saham yang merupakan ukuran sensitivitas R_{it} terhadap R_{mt}
- R_{mt} = Return pasar pada periode t
- e_{it} = Residual *error* saham i pada periode t yang merupakan selisih antara R_{it} yang diharapkan dengan R_{it} nil

3. *Risk free rate*, merupakan tingkat pengembalian investasi pada risiko nol. Nilai *risk free asset* (R_f) yang digunakan adalah berdasarkan rata-rata tingkat suku bunga deposito 1 bulan pada bank pemerintah. Hal ini dikarenakan suku bunga deposito berjangka 1 bulan dianggap beresiko paling kecil, sehingga digunakan sebagai proksi *risk free asset*.
4. *Return market*, merupakan tingkat pengembalian saham secara keseluruhan pada pasar tertentu. *Return market*, menggunakan IHSG sebagai proksi.

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

Keterangan:

- R_m = Return pasar
- IHSG_t = Indeks pasar pada periode t
- IHSG_{t-1} = Indeks pasar pada periode t-1

5. *Excess Return to Beta*, adalah kelebihan *return* saham individual dibandingkan *risk free* pada asset lain.

$$ERB = \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i}$$

Keterangan:

- \bar{R}_i = rata-rata return saham i
 R_f = risk free pada asset lain
 β_i = beta saham I

6. *Cut-off rate*, yang merupakan karakteristik saham individual adalah hasil bagi varian pasar terhadap kelebihan pengembalian lebih dari *risk free* pada asset lain terhadap *variance error* saham dengan varian pasar terhadap sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham. *Cut-off rate* ini digunakan untuk memisahkan saham-saham yang masuk ke dalam portofolio berdasarkan ERB-nya. Formula yang digunakan adalah:

$$C_i = \frac{\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(\bar{R}_i - R_f) \beta_i}{\sigma_{e_i}^2}}{1 + \sigma^2 = \sum_{i=1}^n \left[\frac{\beta_i^2}{\sigma_{e_i}^2} \right]}$$

Keterangan:

- C_i = Nilai-nilai yang dibitung untuk memenuhi C^*
 $\sigma_{e_i}^2$ = Jumlah *variance* dari *residual error* saham
 σ_m^2 = *Variance return* pasar
 R_f = *Expected return* saham
 β_i = Jumlah beta saham

7. *Variance residual error*, adalah rata-rata varians error saham, atau besarnya resiko dari saham yang bersangkutan.

$$\sigma_{e_i}^2 = \frac{\sum e_i^2}{n}$$

Keterangan:

- e_i^2 = residual error dari saham i
 n = jumlah periode pengamatan

8. *Weight of portfolio*, adalah proporsi masing-masing dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing saham. Formula yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

- X_i = proporsi dana yang akan diinvestasikan pada saham I

Sedangkan untuk menghitung nilai Z_i , digunakan formula berikut:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{e_i}^2} \left[\frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i} - C^* \right]$$

Keterangan:

- C^* = *cut-off rate* tertinggi

9. *Return* (R_p) portofolio, merupakan tingkat keuntungan yang diharapkan dari suatu portofolio:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i)$$

Apabila $E(R) = \alpha_i + \beta_i R_m$

$$\text{Maka } E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i \alpha_i + \sum_{i=1}^n w_i \beta_i R_m$$

Keterangan:

- $E(R_p)$ = *expected return*
 w_i = besarnya proporsi dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing saham dalam portofolio.
 α_i = alpha masing-masing saham
 β_i = beta masing-masing saham
 R_m = *return pasar*

10. *Variance* portofolio, merupakan varians dari suatu portofolio, atau tingkat resiko dari portofolio yang telah dibentuk.

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_m^2 + \sum X_i^2 \sigma_{ei}^2$$

Keterangan:

- σ_p^2 = *variance* portofolio
 β_p = beta portofolio
 σ_m^2 = *variance* pasar, dalam hal ini indeks pasar saham LQ 45
 X_i^2 = besarnya porsi dana pada masing-masing saham
 σ_{ei}^2 = *variance error* masing-masing saham

11. *Beta* portofolio, merupakan rata-rata tertimbang dari beta saham-saham yang membentuk portofolio tersebut.

$$\beta_p = \sum X_i \beta_i$$

Keterangan:

- β_i = beta saham

2.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Pada penelitian ini, populasinya adalah seluruh saham-saham terdaftar di Bursa Efek Jakarta selama periode Januari 2002 – Desember 2002. Dari populasi tersebut, dilakukan pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling*, memilih saham-saham yang sudah dikelompokkan ke dalam saham-saham yang mempunyai kapitalisasi besar, kecil dan campuran.

2.4. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang dikumpulkan dari Bursa Efek Jakarta melalui Pusat Referensi Pasar Modal. Data sekunder yang akan digunakan adalah:

1. Daftar saham-saham yang sudah dikelompokkan ke daftar saham-saham yang mempunyai kapitalisasi besar, kecil dan campuran dari bulan Januari 2002 – Desember 2002.
2. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang diperoleh dari website: <http://www.idx.co.id>
3. Tingkat suku bunga deposito 1 bulan pada bank pemerintah sebagai *risk free asset*.

2.5. Proses Penentuan Portofolio Optimal

Setelah semua data dikumpulkan, maka langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

1. Menghitung *return* masing-masing saham.
2. Mencari *beta* dan *alpha* masing-masing saham dengan menggunakan SPSS 10.0. Return masing-masing saham di-regres dengan *return* pasar (*return* IHSG) dengan menggunakan persamaan:
 $R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \epsilon_i$
3. Memeringkat saham dengan rasio *Excess Return to Beta* (ERB).
4. Mencari *residual error* (ϵ) dengan persamaan $R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \epsilon_i$. Setelah nilai *residual error* didapat, kemudian dicari nilai *variance residual error*.
5. Mencari *Cut-off rate*.
6. Membandingkan antara ERB dengan *cut-off rate*. Saham-saham yang memiliki ERB yang lebih besar dari *cut-off rate* (C_i), merupakan saham kandidat yang akan dikurikan dalam penentuan portofolio optimal, sebaliknya bila ERB lebih kecil dari *cut-off rate* (C_i) tidak dikurikan dalam portofolio.
7. Mencari proporsi masing-masing dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing saham.
8. Menentukan *Expected Return*, *Variance* dan *Standar Deviasi Portofolio*

Setelah proporsi yang memberikan portofolio optimal diperoleh, maka selanjutnya akan dihitung *return* dan resiko portofolio.

IV. HASIL PENELITIAN

4.1. Pengambilan Sampel

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang dikumpulkan dari Bursa Efek Jakarta melalui website <http://www.idx.co.id>. Data sekunder yang digunakan adalah saham-saham yang terdaftar dalam perdagangan di Bursa Efek Jakarta selama periode Januari – Desember 2002. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*. Daftar saham yang dijadikan sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.

Daftar Saham Kapitalisasi Pasar Besar dan Saham Kapitalisasi Pasar Kecil

No	Saham Kapitalisasi Besar		Saham Kapitalisasi Kecil		Saham Kapitalisasi Campuran	
	Kode	Nama Emiten	Kode	Nama Emiten	Kode	Nama Emiten
1	TLKM	Telekomunikasi Indonesia	ARNA	Arwana Citramulia	TLKM	Telekomunikasi Indonesia
2	GGRM	Gudang Garam	DILD	Dharmala Intiland	GGRM	Gudang Garam
3	ISAT	INDOSAT	SIPD	Sierad Produce	ISAT	INDOSAT
4	BBCA	Bank Central Asia Tbk	RBMS	Rista Bintang	BBCA	Bank Central Asia Tbk
5	ASII	Astra Int'l Tbk	SMMA	Sinar Mas	ASII	Astra Int'l Tbk
6	HMSP	HM Sampoerna	BCIC	Bank CIC	HMSP	HM Sampoerna
7	AALI	Astra Agro Lestari Tbk	WAPO	Wahana Phoenix	AALI	Astra Agro Lestari Tbk
8	INDF	Indefood Sukses Makmur	APLI	Asiaplast	INDF	Indefood Sukses Makmur
9	SMGR	Semen Gresik	BTON	Betonjaya	SMGR	Semen Gresik
10	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	LAPD	Lapindo Packaging	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk
11	RMBA	Bentoel Internasional	TMPO	Tempo Inti Media	RMBA	Bentoel Internasional
12	UNTR	United Tractors Tbk	BDMN	Bank Danamon	UNTR	United Tractors Tbk
13	ASGR	Astra Graphia Tbk	PNIN	Panin Insurance	ASGR	Astra Graphia Tbk
14	RALS	Ramayana Lestari Sentosa	PUDP	Pudjadi Prestige	RALS	Ramayana Lestari Sentosa
15	BHIT	Bhakti Investama Tbk	BKSL	Bukit Sentul Tbk	BHIT	Bhakti Investama Tbk
16	BMTR	Bimantara Citra Tbk	ENII	Bank	ARNA	Arwana Citramulia
17	IDSR	Indosiar Visual Mandiri	KBLM	Kabelindo Murni	DILD	Dharmala Intiland
18	INKP	Indah Kat Pulp & Paper	MIRA	Mitra Rajasa Tbk	SIPD	Sierad Produce
19	JAKA	Jaka Artha Graha Tbk	TBLA	Tunas Baru	RBMS	Rista Bintang
20	MLPL	Multipolar Tbk	ASBI	Acaansi Bintang	SMMA	Sinar Mas
21	KAEF	Kenia Fama Tbk	SHP	Suryasari Permata	BCIC	Bank CIC
22	KLBF	Kalbe Fama	ADMG	GT Petrochem	WAPO	Wahana Phoenix
23	LPBN	Lippo Bank Tbk	MYRX	Hanson Industri	APLI	Asiaplast
24	PYFA	Pyndam Fama Tbk	AKSI	Ana Kapitalindo	BTON	Betonjaya
25	DSFI	Dharma Samudera Fishing	SPMA	Suparna Tbk	LAPD	Lapindo Packaging
26	TSDC	Tempo Scan Pacific	TIRT	Tirta Mahakam	TMPO	Tempo Inti Media
27	TURI	Tunas Ridean Tbk	BEKS	Bank Eksekutif	BDMN	Bank Danamon
28	DYNA	Dynaplast Tbk	SUBA	Saba Indah Tbk	PNIN	Panin Insurance
29	LMAS	Limas Stekherando Tbk	CEKA	Cahaya Kabar Tbk	PUDP	Pudjadi Prestige
30	GITL	Gajah Tunggul Tbk	KIJA	Kawasan Industri	BKSL	Bukit Sentul Tbk

Sumber : <http://www.idx.co.id>

Dari data saham tersebut akan dibentuk tiga portofolio. Portofolio pertama adalah portofolio yang terdiri dari saham-saham yang memiliki kapitalisasi terbesar. Portofolio kedua terdiri dari saham-saham yang memiliki kapitalisasi terkecil. Portofolio ketiga merupakan campuran dari saham-saham yang memiliki kapitalisasi pasar terbesar dan saham-saham yang memiliki kapitalisasi terkecil.

4.2. Return Saham dan Return Pasar

Dari data harga saham mingguan selama Januari – Desember 2002 (lampiran 1, lampiran 2 dan lampiran 3), return mingguan saham dihitung dengan tidak memasukkan pendapatan deviden, dengan suatu pertimbangan bahwa deviden yang dibagikan emiten relatif sangat kecil. Dengan demikian, *return* mingguan saham individu bulan Januari – Desember 2002 hanya didasarkan atas perubahan harga saham. *Return* pasar disini adalah Indeks Harga Saham Gabungan. Hasil perhitungan *return* saham dan *return* pasar dapat dilihat di lampiran 4, lampiran 5 dan lampiran 6.

4.3. Risk Free Asset

Nilai *risk free asset* (R_f) adalah berdasarkan rata-rata tingkat suku bunga deposito 1 bulan pada bank pemerintah.

Tabel 2.
Suku Bunga Deposito 1 Bulan pada Bank Pemerintah

Bulan	Suku Bunga
May	15.00
Juni	14.59
Juli	14.07
Agustus	13.79
September	13.38
Oktober	12.94
November	12.82
Desember	12.84

Sumber: <http://www.bi.go.id>

Dari data diatas, besarnya *risk free rate* diolah dengan mencari rata-ratanya dan didapat nilainya sebesar 0,0028 atau 0,28% untuk tahun 2002.

4.4. Alpha dan Beta Saham

Nilai alpha dan beta masing-masing saham dihitung dengan menggunakan SPSS 10.0, dimana *return* masing-masing saham *diregresi* dengan *return* pasar. Nilai alpha dan beta saham tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.
Nilai Alpha dan Beta

No	Saham Kapitalisasi Besar			Saham Kapitalisasi Kecil			Saham Kapitalisasi Campuran		
	Kode	Alpha	Beta	Kode	Alpha	Beta	Kode	Alpha	Beta
1	TLKM	0,0039	1,4307	ARNA	0,0378	0,3070	TLKM	0,0039	1,4307
2	GGRM	-0,0013	1,1888	DILD	-0,0015	0,6865	GGRM	-0,0013	1,1888
3	ISAT	-0,0011	1,2495	SIPD	-0,1256	1,1720	ISAT	-0,0011	1,2495
4	BBCA	0,0090	1,0409	RBMS	0,0333	0,2905	BBCA	0,0090	1,0409
5	ASII	0,0094	2,1723	SMMA	-0,1155	0,4045	ASII	0,0094	-2,1723
6	HMSP	-0,0003	1,1843	BCIC	-0,1233	0,3566	HMSP	-0,0003	1,1843
7	AALI	0,0095	1,5924	WAPO	-0,0013	0,5488	AALI	0,0095	-1,5924
8	INDF	-0,0024	1,5202	APLI	-0,0706	0,1370	INDF	-0,0024	1,5202
9	SMGR	0,0055	1,2773	BTON	0,0675	0,6970	SMGR	0,0055	1,2773
10	MPPA	0,0023	0,9347	LAPD	-0,0279	0,0534	MPPA	0,0023	0,9347
11	RMBA	-0,0013	1,4867	TMPO	-0,0094	0,9335	RMBA	-0,0013	1,4867
12	UNTR	-0,0046	1,7180	BDMN	0,0601	0,2005	UNTR	-0,0046	1,7180
13	ASGR	-0,0069	1,3305	PNIN	0,0560	1,5655	ASGR	-0,0069	1,3305
14	RALS	0,0003	1,1521	PUDP	0,2782	-1,1717	RALS	0,0003	1,1521
15	BHIT	0,0052	0,7838	BKSL	-0,0010	0,0012	BHIT	0,0052	0,7838
16	BMTR	0,0141	0,8358	BNI	0,8427	6,1026	ARNA	0,0038	0,3070
17	IDSR	-0,0017	1,2329	KBLM	-0,0500	1,4295	DILD	-0,0002	0,6870
18	INKP	-0,0121	1,0628	MIRA	0,0343	0,4634	SIPD	-0,0126	1,1725
19	JAKA	-0,0043	2,0625	TBLA	-0,1593	0,6149	RBMS	0,0033	0,2905
20	MLPL	-0,0085	1,4045	ASBI	-0,0212	0,3056	SMMA	-0,0116	0,4042
21	KAEF	-0,0032	1,2395	SHP	-0,0833	0,3957	BCIC	-0,0123	0,3562
22	KLBF	0,0020	1,2853	ADMG	0,0000	0,7623	WAPO	-0,0001	0,5493
23	LPBN	0,1615	-1,1114	MYRX	0,0987	0,5118	APLI	-0,0071	0,1372
24	PYFA	-0,0038	0,5454	AKSI	-0,0305	0,0217	BTON	0,0067	0,6971
25	DSFI	-0,0048	0,7560	SPMA	0,0110	0,3856	LAPD	-0,0028	0,0533
26	TSPC	0,0047	1,0885	TIRT	-0,0032	0,5489	TMPO	-0,0009	0,9330
27	TURI	0,0050	0,8473	BEKS	-0,0028	0,4132	BDMN	0,0060	0,2001
28	DYNA	0,0111	1,3252	SUBA	0,0673	1,6279	PNIN	0,0056	1,5655
29	LMAS	0,0218	0,5412	CEKA	0,0787	0,6724	PUDP	0,0278	-1,1722
30	GJTL	0,0119	1,9415	KIJA	0,0314	1,3080	BKSL	-0,0001	0,0013

Sumber: 1. Lampiran 4,5,6
2. Data diolah

4.5. Excess Return to Beta (ERB)

Setelah didapat nilai alpha dan beta, dicari nilai ERB masing-masing saham. Saham dirangking dari saham yang nilai ERB-nya terbesar ke terendah, saham yang ERB-nya negatif dikeluarkan dari kandidat portofolio.

Tabel 4.
Nilai ERB Saham Kapitalisasi Besar, Saham Kapitalisasi Kecil
dan Saham Kapitalisasi Campuran

No	Saham Kapitalisasi Besar		Saham Kapitalisasi Kecil		Saham Kapitalisasi Campuran	
	Kode	ERB	Kode	ERB	Kode	ERB
1	LMAS	0,0376	BDMN	0,0184	BDMN	0,0184
2	BMTR	0,0161	MYRX	0,0163	BBCA	0,0085
3	DYNA	0,0088	BNII	0,0159	BTON	0,0082
4	BBCA	0,0085	CRKA	0,0101	BHIT	0,0056
5	GJTL	0,0073	BTON	0,0082	ARNA	0,0056
6	AALI	0,0068	ARNA	0,0056	SMGR	0,0047
7	BHIT	0,0056	CPPI	0,0050	PNIN	0,0044
8	ASHI	0,0056	PNIN	0,0044	RBMS	0,0043
9	TURI	0,0051	RBMS	0,0043	TLKM	0,0033
10	SMGR	0,0047	MIRA	0,0039	MPPA	0,0020
11	TSPC	0,0043	KIJA	0,0028	RALS	0,0004
12	TLKM	0,0033	SPMA	-0,0004	HMSF	-0,0001
13	MPPA	0,0020	ADMG	-0,0011	RMBA	-0,0002
14	KLBF	0,0020	TMPO	-0,0015	ISAT	-0,0006
15	RALS	0,0004	DILD	-0,0018	INDF	-0,0009
16	HMSF	-0,0001	WAPO	-0,0028	GGRM	-0,0009
17	RMBA	-0,0002	KBLM	-0,0029	TMPO	-0,0015
18	ISAT	-0,0006	TIRT	-0,0032	UNTR	-0,0018
19	INDF	-0,0009	BEKS	-0,0050	DILD	-0,0018
20	JAKA	-0,0009	SIPD	-0,0105	WAPO	-0,0028
21	GGRM	-0,0009	PUDP	-0,0187	ASGR	-0,0047
22	IDSR	-0,0011	SUP	-0,0257	ASHI	-0,0056
23	UNTR	-0,0018	TBLA	-0,0279	AALI	-0,0068
24	KAEF	-0,0023	ASBI	-0,0312	SIPD	-0,0105
25	ASGR	-0,0047	SMMA	-0,0382	PUDP	-0,0187
26	MLPI	-0,0055	BCIC	-0,0400	SMMA	-0,0382
27	DSFI	-0,0076	APLI	-0,0697	BCIC	-0,0400
28	PYFA	-0,0097	AKSI	-0,0950	APLI	-0,0696
29	INKP	-0,0115	LAPD	-0,1030	LAPD	-0,1032
30	LPBN	-0,1401	BKSL	-2,4447	BKSL	-2,3147

Sumber : 1. Lampiran 4,5,6
 2. Tabel 3
 3. Data diolah

Dari 30 sampel saham kapitalisasi besar dan 30 saham kapitalisasi kecil di atas, yang mempunyai ERB positif sebanyak 15 saham untuk saham kapitalisasi besar dan nilai ERB berkisar antara 0,0004 s/d 0,0376. Sementara itu, untuk saham kapitalisasi kecil terdapat 11 saham yang mempunyai ERB positif dengan nilai berkisar antara 0,0028 s/d 0,0184, dan untuk saham kapitalisasi campuran, juga terdapat 11 saham yang mempunyai ERB positif, dengan nilai berkisar antara 0,0004 s/d 0,0184.

4.6. *Error dan Variance Residual Error*

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai *error* dan nilai *variance residual error*. Hasil perhitungan masing-masingnya dapat dilihat pada lampiran 7, lampiran 8 dan lampiran 9.

4.7. *Cut-off Rate dan C**

Setelah saham diranking dengan ERB dari tertinggi ke terendah, perhitungan selanjutnya adalah menentukan *cut-off rate* (C_i) yang memisahkan saham-saham kandidat, mana yang masuk portofolio dan mana yang tidak masuk ke dalam portofolio. Setelah perhitungan C_i dari masing-masing saham didapat (lampiran 10), langkah selanjutnya adalah membandingkan antara nilai-nilai C_i dengan nilai-nilai rasio ERB untuk tiap-tiap saham. Bila nilai-nilai rasio ERB lebih besar dan sama dengan nilai-

nilai C_i , berarti saham-saham tersebut masuk ke dalam portofolio optimal. Sebaliknya, bila nilai-nilai rasio ERB lebih kecil daripada nilai-nilai C_i maka saham-saham tersebut keluar dari portofolio optimal. Berikut ini nilai-nilai C_i yang diperoleh dan hasil perbandingannya dengan nilai-nilai ERB masing-masing saham, serta saham-saham yang akan dimasukkan kedalam perhitungan portofolio optimal:

Tabel 5.

Nilai *Cut-off Rate* untuk Saham Kapitalisasi Besar

No	Saham	C_i	ERB	Kandidat
1	LMAS	0,0007	0,0376	Kandidat Portofolio
2	BMTR	0,0037	0,0161	Kandidat Portofolio
3	DYNA	0,0050	0,0088	Kandidat Portofolio
4	BBCA	0,0059	0,0085	Kandidat Portofolio
5	GJTL	0,0063	0,0073	Kandidat Portofolio
6	AALI	0,0064	0,0068	Kandidat Portofolio
7	BHIT	0,0064	0,0056	Bukan Kandidat Portofolio
8	ASII	0,0062	0,0056	Bukan Kandidat Portofolio
9	TURI	0,0062	0,0051	Bukan Kandidat Portofolio
10	SMGR	0,0060	0,0047	Bukan Kandidat Portofolio
11	TSPC	0,0059	0,0043	Bukan Kandidat Portofolio
12	TLKM	0,0052	0,0033	Bukan Kandidat Portofolio
13	MPPA	0,0051	0,0020	Bukan Kandidat Portofolio
14	KLBF	0,0047	0,0020	Bukan Kandidat Portofolio
15	RALS	0,0044	0,0004	Bukan Kandidat Portofolio

Sumber: Lampiran 10

Dari tabel di atas, ternyata dari 15 kandidat saham, hanya 6 saham yang masuk ke dalam portofolio. Ke-6 saham tersebut adalah saham LMAS, BMTR, DYNA, BBCA, GJTL dan AALI.

Selanjutnya ditentukan juga saham-saham yang akan dimasukkan dalam portofolio yang terdiri dari saham dengan kapitalisasi kecil. Berikut ini nilai-nilai C_i yang diperoleh dan hasil perbandingannya dengan nilai-nilai ERB masing-masing saham, serta saham-saham yang akan dimasukkan kedalam perhitungan portofolio optimal:

Tabel 6.

Nilai *Cut-off rate* untuk Saham Kapitalisasi Kecil (C_i)

No	Saham	C_i	ERB	Kandidat
1	DBMN	0,0000	0,0184	Kandidat Portofolio
2	MYRX	0,0003	0,0163	Kandidat Portofolio
3	BNII	0,0014	0,0159	Kandidat Portofolio
4	CEKA	0,0024	0,0101	Kandidat Portofolio
5	BTON	0,0026	0,0082	Kandidat Portofolio
6	ARNA	0,0026	0,0056	Kandidat Portofolio
7	CPPR	0,0030	0,0050	Kandidat Portofolio
8	PNIN	0,0033	0,0044	Kandidat Portofolio
9	RBMS	0,0033	0,0043	Kandidat Portofolio
10	MIRA	0,0033	0,0039	Kandidat Portofolio
11	KIJA	0,0033	0,0028	Bukan Kandidat Portofolio

Sumber: Lampiran 10

Dari 11 kandidat saham, 10 saham yang masuk ke dalam portofolio. Ke-10 saham tersebut adalah saham DBMN, MYRX, BNII, CEKA, BTON, ARNA, CPPR, PNIN, RBMS, MIRA dan KIJA.

Portofolio ketiga adalah yang terdiri dari saham-saham campuran yang terdiri dari saham yang berkapitalisasi besar dan kecil. Berikut ini nilai-nilai C_i yang diperoleh dan hasil perbandingannya dengan nilai-nilai ERB masing-masing saham, serta saham-saham yang akan dimasukkan kedalam perhitungan portofolio optimal:

Tabel 7.
Nilai Cut-off rate untuk Portofolio Kapitalisasi Campuran

No	Saham	Gi	ERB	Kandidat
1	BDMN	0,0002	0,0184	Kandidat Portofolio
2	BBCA	0,0028	0,0085	Kandidat Portofolio
3	BTON	0,0030	0,0082	Kandidat Portofolio
4	BHIT	0,0034	0,0056	Kandidat Portofolio
5	ARNA	0,0035	0,0056	Kandidat Portofolio
6	SMGR	0,0037	0,0047	Kandidat Portofolio
7	PNIN	0,0039	0,0044	Kandidat Portofolio
8	RBMS	0,0039	0,0043	Kandidat Portofolio
9	TLKM	0,0036	0,0033	Bukan Kandidat Portofolio
10	MPPA	0,0035	0,0020	Bukan Kandidat Portofolio
11	RALS	0,0032	0,0004	Bukan Kandidat Portofolio

Sumber : Lampiran 10

Dari 11 kandidat saham yang masuk dalam portofolio ketiga di atas, hanya 8 saham yang masuk ke dalam portofolio. Ke-8 saham tersebut adalah saham BDMN, BBCA, BTON, BHIT, ARNA, SMGR, PNIN, RBMS, TLKM, MPPA dan RALS.

4.8. Proporsi Dana dalam Portofolio Optimal

Setelah mendapatkan saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal, selanjutnya menghitung berapakah proporsi dana yang harus diinvestasikan pada masing-masing saham dalam portofolio. Setelah nilai Z_i untuk masing-masing saham dicari, maka dicari nilai X_i (proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing saham). Hasil perhitungan besarnya proporsi dana untuk masing-masing saham dapat dilihat pada lampiran 11. Untuk lebih jelasnya, berikut ini nilai-nilai Z_i dan X_i yang telah dicari untuk masing-masing portofolio:

Tabel 8.
Besarnya Proporsi Dana pada Masing-masing Saham Kapitalisasi Besar, Kecil dan Campuran

No	Saham Kapitalisasi Besar		Saham Kapitalisasi Kecil		Saham Kapitalisasi Campuran	
	Saham	X_i	Saham	X_i	Saham	X_i
1.	LMAS	0,1699	BDMN	0,0017	BDMN	0,0017
2.	BMTR	0,4300	MYRX	0,1572	MYRX	0,1572
3.	DYNA	0,1222	BNI	0,0534	BNI	0,0534
4.	BBCA	0,1816	CEKA	0,4377	CEKA	0,4377
5.	GJTL	0,0647	BTON	0,1113	BTON	0,1113
6.	AALI	0,0317	ARNA	0,0398	ARNA	0,0398
7.			CPPR	0,0671	CPPR	0,0671
8.			PNIN	0,1105	PNIN	0,1105
9.			RBMS	0,0091	RBMS	0,0091
10.			MIRA	0,0122	MIRA	0,0122

Sumber : Lampiran 11

Dari tabel di atas, maka dapat dilihat besarnya proporsi dana pada yang diinvestasikan pada masing-masing saham untuk portofolio dengan saham kapitalisasi besar adalah sebesar 16,99% untuk saham LMAS, 43,00% untuk saham BMTR, 12,22% untuk saham DYNA, 18,16% untuk saham BBCA, 6,47% untuk saham GJTL, dan 3,17% untuk saham ALI. Dari ke-6 saham tersebut, porsi dana yang terbesar adalah untuk saham BMTR dan BBCA, masing-masingnya sebesar 43,00% dan 18,16%.

Untuk portofolio dengan saham yang terdiri dari saham yang mempunyai nilai kapitalisasi kecil, proporsi dana masing-masing saham adalah sebesar 0,17% untuk saham BDMN, 15,72% untuk saham MYRX, 5,34% untuk saham BNI, 43,77% untuk saham CEKA, 11,13% untuk saham BTON, dan 3,98% untuk saham ARNA, 6,71 untuk saham CPPR, 11,05% untuk saham PNIN, 0,91% untuk saham RBMS dan 1,22 untuk saham MIRA. Dari ke-10 saham tersebut, porsi dana yang terbesar adalah untuk saham CEKA dan MYRX, yaitu masing-masingnya sebesar 43,77% dan 15,72%.

Portofolio yang ketiga adalah yang terdiri dari saham campuran antara yang berkapitalisasi besar dan yang berkapitalisasi kecil. Proporsi dana untuk masing-masing saham adalah 17,71% untuk saham BDMN, 43,35% untuk saham BBCA, 10,14% untuk saham BTON, 13,67% untuk saham BHIT 5,22% untuk saham ARNA dan 6,55% untuk saham SMGR, 5,07% untuk PNIN dan 0,28% untuk saham RBMS.

4.9. Return dan Resiko Portofolio

Dengan menggunakan rumus maka dapat dihitung *return* saham-saham yang terpilih dalam pembentukan portofolio.

Tabel 9.

Return Portofolio Saham Kapitalisasi Besar

No.	Saham	Wi	α_i	Wi α_i	β_i	Rm	Wi β_i Rm	Return
1	LMAS	0,1699	0,0218	0,0037	0,5412	0,0026	0,0002	0,0039
2	BMTR	0,4300	0,0141	0,0061	0,8358	0,0026	0,0009	0,0070
3	DYNA	0,1222	0,0111	0,0014	1,3252	0,0026	0,0004	0,0018
4	BBCA	0,1816	0,0090	0,0016	1,0409	0,0026	0,0005	0,0021
5	GJTL	0,0647	0,0119	0,0008	1,9415	0,0026	0,0005	0,0011
6	AALI	0,0317	0,0095	0,0003	1,5924	0,0026	0,0001	0,0004
Jumlah								0,0164

Sumber : Data diolah

Dari tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa *return* portofolio dengan saham herkapitalisasi besar adalah sebesar 1,64%. Portofolio yang kedua adalah yang terdiri dari saham-saham yang mempunyai kapitalisasi kecil. Dengan menggunakan rumus yang sama didapatkan *return* berikut:

Tabel 10.

Return Portofolio Saham Kapitalisasi Kecil

No.	Saham	Wi	α_i	Wi α_i	β_i	Rm	Wi β_i Rm	Return
1	BDMN	0,0917	0,0601	0,0001	0,2003	0,0026	0,0000	0,0001
2	MYRX	0,1572	0,0987	0,0155	0,5118	0,0026	0,0002	0,0157
3	BNI	0,0534	0,8427	0,0450	6,1026	0,0026	0,0008	0,0458
4	CEKA	0,4377	0,0787	0,0345	0,6724	0,0026	0,0008	0,0352
5	BTON	0,1113	0,0675	0,0075	0,6970	0,0026	0,0002	0,0077
6	ARNA	0,0398	0,0378	0,0015	0,3070	0,0026	0,0000	0,0015
7	CPPI	0,0671	0,0673	0,0045	1,6279	0,0026	0,0003	0,0048
8	PNIN	0,1105	0,0560	0,0062	1,5655	0,0026	0,0005	0,0066
9	RBMS	0,0091	0,0333	0,0003	0,2905	0,0026	0,0000	0,0003
10	MIRA	0,0122	0,0343	0,0004	0,4634	0,0026	0,0000	0,0004
Jumlah								0,1183

Sumber : Data diolah

Dari tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa *return* pada portofolio ini adalah sebesar 11,83%. Untuk portofolio yang ketiga, yang terdiri dari saham-saham campuran antara saham yang mempunyai kapitalisasi besar dengan saham yang mempunyai kapitalisasi kecil, *return*-nya sbb:

Tabel 11.

Return Portofolio Campuran

No.	Saham	Wi	α_i	Wi α_i	β_i	Rm	Wi β_i Rm	Return
1	BDMN	0,1771	0,0060	0,0011	0,2001	0,0026	0,0001	0,0012
2	BBCA	0,4335	0,0090	0,0039	1,0409	0,0026	0,0012	0,0051
3	BTON	0,1014	0,0067	0,0007	0,6971	0,0026	0,0002	0,0009
4	BHIT	0,1367	0,0052	0,0007	0,7838	0,0026	0,0003	0,0010
5	ARNA	0,0322	0,0038	0,0001	0,3070	0,0026	0,0000	0,0001
6	SMGR	0,0655	0,0055	0,0004	1,2773	0,0026	0,0002	0,0006
7	PNIN	0,0507	0,0056	0,0003	1,5655	0,0026	0,0002	0,0005
8	RBMS	0,0028	0,0033	0,0000	0,2905	0,0026	0,0000	0,0000
Jumlah								0,0093

Sumber : Data diolah

Selanjutnya dicari resiko portofolio :

Tabel 12.

Resiko Portofolio Saham Kapitalisasi Besar

No.	Saham	X_i	β_i	β_p	$\sigma^2 e_i$	$X_i^2 \sigma^2 e_i$
1	LMAS	0,1699	0,5412	0,0920	0,0209	0,0006
2	BMTR	0,4300	0,8358	0,3593	0,0040	0,0007
3	DYNA	0,1222	1,3252	0,1619	0,0055	0,0001
4	BBCA	0,1816	1,0409	0,1890	0,0025	0,0001
5	GJTL	0,0647	1,9415	0,1257	0,0052	0,0000
6	AALI	0,0317	1,5924	0,0504	0,0038	0,0000
Jumlah						0,0015

Sumber : Data diolah

Dari perhitungan di atas, maka varians dan resiko portofolio dapat dihitung sebagai berikut:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_m^2 + \sum X_i^2 \sigma_{ei}^2$$

$$\sigma_p^2 = (0,9783)^2 (0,0014) + 0,0015 = 0,0029$$

$$\sigma_p = (0,0029)^{1/2} = 0,0534$$

Dengan demikian dapat diketahui bahwa resiko portofolio sebesar 5,34%.

Tabel 13.

Resiko Portofolio Saham Kapitalisasi Kecil

No.	Saham	X_i	β_i	β_p	σ_{2ei}	$X_i^2 \sigma_{2ei}$
1	BDMN	0,0917	0,2003	0,0004	0,7778	0,0000
2	MYRX	0,1572	0,5118	0,0805	0,0191	0,0005
3	BNII	0,0534	0,1026	0,3256	0,6503	0,0019
4	CEKA	0,4377	0,6724	0,2943	0,0047	0,0009
5	BTON	0,1113	0,6970	0,0776	0,0137	0,0002
6	ARNA	0,0398	0,3070	0,0122	0,0079	0,0000
7	CPPR	0,0671	1,6279	0,1092	0,0183	0,0001
8	PNIN	0,1105	1,5655	0,1730	0,0066	0,0001
9	RBMS	0,0091	0,2905	0,0026	0,0139	0,0000
10	MIRA	0,0122	0,4634	0,0056	0,0093	0,0000
				1,0810		0,0036

Sumber: Data diolah

Dari perhitungan di atas, maka varians portofolio dapat dihitung sebagai berikut:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_m^2 + \sum X_i^2 \sigma_{ei}^2$$

$$\sigma_p^2 = (0,0810)^2 (0,0014) + 0,0036 = 0,0052$$

$$\sigma_p = (0,0052)^{1/2} = 0,0720$$

Dengan demikian dapat diketahui bahwa resiko portofolio sebesar 7,20%.

Tabel 14.

Resiko Portofolio Saham Kapitalisasi Campuran

No.	Saham	X_i	β_i	β_p	σ_{2ei}	$X_i^2 \sigma_{2ei}$
1	BDMN	0,1771	0,2001	0,0354	0,0049	0,0002
2	BBCA	0,4335	1,0409	0,4512	0,0033	0,0006
3	BTON	0,1014	0,6971	0,0707	0,0088	0,0001
4	BHIT	0,1367	0,7838	0,1072	0,0030	0,0001
5	ARNA	0,0322	0,3070	0,0099	0,0049	0,0000
6	SMGR	0,0655	1,2773	0,0837	0,0045	0,0000
7	PNIN	0,0507	1,5655	0,0793	0,0044	0,0000
8	RBMS	0,0028	0,2905	0,0008	0,0122	0,0000
				0,8382		0,0010

Sumber: Data diolah

Dari perhitungan di atas, maka varians portofolio dapat dihitung sebagai berikut:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_m^2 + \sum X_i^2 \sigma_{ei}^2$$

$$\sigma_p^2 = (0,8382)^2 (0,0014) + 0,0010 = 0,0019$$

$$\sigma_p = (0,0019)^{1/2} = 0,0439$$

Dengan demikian dapat diketahui bahwa resiko portofolio sebesar 4,39%.

Dari analisa di atas dapat dilihat bahwa dari 30 saham yang mempunyai kapitalisasi besar ternyata hanya 6 (enam) saham saja yang bisa membentuk portofolio optimal. Sedangkan jika menggunakan saham yang herkapitalisasi kecil, portofolio optimal dibentuk oleh 10 (sepuluh) saham. Jika portofolio dibentuk menggunakan saham yang terdiri dari kapitalisasi besar dan kecil ternyata terdapat 8 (delapan) saham yang termasuk di dalamnya.

Berdasarkan nilai return dan resiko masing-masing portofolio yang telah dibentuk di atas didapatkan kenyataan bahwa portofolio yang memberikan return paling besar atau yang paling optimal adalah adalah yang terdiri dari saham-saham yang mempunyai kapitalisasi pasar kecil. Hal ini cukup

beralasan karena berdasarkan kepada return masing-masing saham yang termasuk dalam kategori ini, fluktuasi return sahamnya relatif lebih kecil dari saham kapitalisasi besar. Fluktuasi return saham yang berkapitalisasi pasar kecil berada pada kisaran $-0,0143$ sampai dengan $0,1002$, sedangkan saham yang berkapitalisasi besar returnnya berada pada kisaran yang lebih besar yaitu antara $-0,0094$ sampai dengan $0,1586$. Sedangkan resiko masing-masing portofolio mengikuti hukum yang berlaku terhadap hubungan antara return dengan resiko bahwa semakin tinggi return maka akan semakin tinggi pula resiko. Hal ini dapat dilihat dari tabel di atas bahwa, resiko portofolio saham berkapitalisasi pasar kecil adalah yang paling tinggi yaitu $0,0720$.

V. KESIMPULAN

Seleksi sekuritas dalam pembentukan portofolio telah dilakukan dengan model *Single Index Model*, menggunakan data harga mingguan saham yang terbagi dalam dua kelompok yaitu saham dengan kapitalisasi pasar besar dan saham kapitalisasi pasar kecil. Periode pengamatan dilakukan selama satu tahun mulai Januari sampai dengan Desember 2002.

Dari analisis dan pembahasan, diperoleh kesimpulan:

1. Saham-saham yang mempunyai kapitalisasi besar dan kecil dibentuk menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu kapitalisasi besar, kapitalisasi kecil dan kapitalisasi campuran. Saham-saham tersebut menjadi sampel penelitian yang dimasukkan ke dalam proses penentuan/proses pemilihan saham-saham yang membentuk portofolio optimal berdasarkan pendekatan *Single Index Model*.
2. Setelah dilakukan pemilihan pada 3 portofolio saham berdasarkan perhitungan *Single Index Model*, terdapat 6 (enam) saham yang masuk dalam portofolio saham kapitalisasi besar, 10 (sepuluh) saham masuk dalam portofolio saham kapitalisasi kecil dan 8 (delapan) saham masuk dalam portofolio saham kapitalisasi campuran. Dilihat dari return yang dihasilkan, maka portofolio yang terdiri dari saham-saham yang mempunyai nilai kapitalisasi pasar kecil menghasilkan return yang paling tinggi.
3. Model *Single Index Model* merupakan alat yang dapat digunakan dalam penentuan kriteria portofolio bagi calon investor, investor ataupun fund manager sebagai peralatan analisa bagi pengambilan keputusan dalam menentukan investasi di pasar modal.
4. Untuk peneliti lanjutan dapat melakukan estimasi return dan evaluasi kinerja portofolio dari model tersebut dengan menggunakan interval jangka waktu yang lebih panjang, sehingga tersedia data yang lebih banyak guna mengukur keterandalan model ini.
5. Pendekatan *Single Index Model* mengasumsikan semua faktor makro yang mempengaruhi return sekuritas tersebut disatukan dalam satu faktor, yaitu return market portofolio. Kaitannya dengan hal tersebut, untuk penelitian lanjutan juga penting dilakukan suatu upaya untuk mengetahui faktor-faktor dari penyebab resiko suatu portofolio untuk periode waktu tertentu. Suatu prosedur untuk melakukan penentuan tersebut meliputi asumsi bahwa return sekuritas berhubungan dengan sejumlah faktor yang telah ditentukan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bawazer, S. dan J. Sitanggang. 1994. **Memilih Saham untuk Portofolio Optimal**. Majalah Usahawan Indonesia, No. 1 Th. XXIII, Januari; pp. 34 – 39.
- Elton, J. Edwin., Martin J. Gruber. 1994. **Modern Portfolio Theory and Investment Analysis**. Fourth Edition, John Wiley & Son, Inc; Singapore.
- Jones, Charles P. 2000. **Investments; Analysis and Management**. Seventh Edition. John Wiley & Sons, Inc; New York.
- Manurung, Adler Haymans. 1997. **Kapitalisasi Besar, Kecil dan Campuran**. Bonus Majalah Usahawan No. 11 Th XXVI November.
- Sartono, R. Agus dan Sri Zulaihati. 1998. **Rasionalitas Investor terhadap Pemilihan Saham dan Penentuan Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal di BEJ**. Jurnal KELOLA No. 17/VII; Yogyakarta.
- Sharpe, William F., Gordon J. Alexander. 1997. **Investasi**. Edisi Kelima. Terjemahan. Prenhallindo; Jakarta.
- Tandelilin, Eduardus. 2001. **Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio**. BPFÉ, Yogyakarta.