

Prosiding Seminar Nasional

"Kontribusi Dunia Pendidikan Ekonomi,
Manajemen dan Akuntansi Dalam
Penguatan Perekonomian Bangsa"

Dalam Rangka
Call for Papers

"Up date Ekonomi, Akuntansi
dan Bisnis Indonesia 2011"

Fakultas Ekonomi UII, 28 Juni 2011



MILAD UII
1364 - 1432 H
1945 - 2011 M

FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta 55283
Telp: 0274-881546, 886478. Fax: 0274-882589, 886478





LIST CONTENT

WILSON ARAFAT	1
DR. KESI WIDJAYANTI	2
IDA KETUT KUSUMAWIJAYA, SE., MM	3
ADI PRASETYO	4
WAHIB ROHMAN	5
MUCHNI MARLIKAN	6
TRIANA FITRIASTUTI M.SC	7
EKO HARIYANTO, RATNO PURNOMO, ICUK RANGGA BAWONO & ANTON BUDHI DARMAWAN	8
DR. ACHMAD HIDAYAT SUTAWIDJAYA & SUHARYANTI M.S.M	9
ALBARI WIDYARATRI AYU HAPSARI	10
ASEP ROKHYADI	11
MURHARSITO	12
ASMAI ISHAK DAN ZHAFIRI LUTFI	13
RAHAB, ISTIQOMAH, & DIAN PURNOMO JATI	14
DEANNES ISYNUWARDHANA	15
NUR FAUZIAH DAN RATNA SARI ENDANG SAFITRI	16
SULISTYO WAHYU WIJANARKO & BACHRUDDIN	17
DWIPRAPTONO AGUS HARJITO & DEWI HADIYANTI NINGSIH	18
CAHYANINGSIH DAN VENTI YUSTIANI MARTINA	19
DUDI PERMANA, NIKI LUKVIARMAN,	20
EDY SUROSO	21
LALU HAMDANI HUSNAN	22
MUTAMIMAH	23
FAIRRUZZABADI	24
UCI YULIATI	25
MARSUDI LESTARININGSIH, & BASUKI	26
HAMIDAH HENDRARINI	27
DIDIK HADIYATNO	28
ENDANG RUSWANTI	29
SANTI BUDIMAN & ANAS HIDAYAT	30
NURUNI IKA K.W.	31
ANAS HIDAYAT & TONI WIJAYA	32
FARIDA TITIK	33
DEWI KUSUMA WARDANI DAN SRI HERMUNINGSIH	34
ANINDA S. SARAWATI, MAJIDAH	35
PARTIWI DWI ASTUTI, SE, MSI, AK	36
SITI MAGHFIROH	37
ACHMAD SOBIRIN	38
EKO P	39
RHINI FATMASARI, S.PD., M.SC DAN EKA VIDYA PUTRA, S.SOS,MSI	40
DIANA CHOLIL	41
SUCIHATININGSIH DIAN WISIKA PRAJANTI	42
SUPREHATIN	43
BUDI SUSILO DAN SUHARTO	44
JAKA SRIYANA	45
DR. SULTAN SUHAB, SE., MS.	46
IRDAM AHMAD	47
ASNITA FRIDA SEBAYANG	48
DIDIN FATIHUDIN	49



Seminar Nasional
"Kontribusi Dunia Pendidikan Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi
dalam Penguatan Perekonomian Bangsa"
Dalam Rangka Call for Paper "Update Ekonomi, Akuntansi dan Bisnis Indonesia 2011"
Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia, 28 Juni 2011

AGUNG SETYO WIBOWO	50
TAVI SUPRIANA	51
MUAZAROH	52
RAHMATINA KASRI	53
JAMZANI SODIK, DIDI NURYADIN	54
RINDANG RAYO RANAS DAN ROKHEDI PRIYO SANTOSO	55
FERY HADIYANTO	56
WIDAYAT, WAHJOEDI & M. SYAFI'IE IDRUS	57
GHAZALI SYAMNI	58
ANTYO PRACOYO DAN ERRIC WIJAYA	59
RIANTRI BARUS DAN AZHAR MAKSUM	60
VERIANTI DAN THERESIA WORO DAMAYANTI	61
DRA. ERNA HIDAYAH, MSI., AK	62
DAVID SUKARDI KODRAT	63
AMERTI IRVIN WIDOWATI	64
DHINA MUSTIKA SARI, S.E., M.SA., AK	65
FAUZAN	66
DR. HERMIYETTI, SE.,M.SI	67
MARFUAH	68
WIWIK HANDAYANI	69
PASKAH IKA NUGROHO DKK	70
WHEDY PRASETYO	71
RILMAN FITRA & MAJIDAH	72
DRA. ERNA HIDAYAH, MSI., AK	73
ISTI RAHAYU	74
ANGELIA HARTAWAN & M.I. MITHA DWI RESTUTI	75
MF. ARROZI ADHIKARA	76
M RAFKI NAZAR, SE, MSC, CSRS	77
RATNO AGRIYANTO	78
NUR FAUZIAH DAN NUR SYAKDIYYAH	79
SYAMSUL HADI DAN ANINDA ADHANINGGAR	80
RIFQI MUHAMMAD DAN PENI NUGRAHENI	81
MB HENDRIE ANTO AND RAHAYU SARASWATI	82
RIRIN TRI RATNASARI	83
BAMBANG AGUS PRAMUKA	84
IMRON MAWARDI, SP., MSI	85
DR. SRI KUSRENI DAN AHMAD HUDAIFAH SHOCHRUL ROHMATUL AJIJA	86
ISKANDAR	87
M. NUR RIANTO AL ARIF	88
HERI SUDARSONO	89
ASHIEF HAMAM DAN SUHARTO	90
RATNO AGRIYANTO	91
AHMAD ROZIQ MUHAMMAD ALWI	92
IIS ROFIATIN, & NIIDA KARTIKA PARAMITA AND KUKUH SIBHIYANTO	93
HUSAINI	94
DIDIK TANDIKA	95
RIRIN TRI RATNASARI	96
DELFIAN, SYUKRI LUKMAN, NIKI LUKVIARMAN	97
MAFTUKHATUSOLIKHAH	98
IMRON MAWARDI, SP., MSI	99
ATINA SHOFAWATI	100
WHEDY PRASETYO	101



Seminar Nasional
"Kontribusi Dunia Pendidikan Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi
dalam Penguatan Perekonomian Bangsa"
Dalam Rangka Call for Paper "Update Ekonomi, Akuntansi dan Bisnis Indonesia 2011"
Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia, 28 Juni 2011

YANTI NURAENI MUFLIKH, SP. M.AGRIBUSS.	102
ETTY SUSILOWATI	103
ANGGITA LANGGENG	104
JUNAIDI TARWIYANTO	105
YANTI NURAENI MUFLIKH, SP. M.AGRIBUSS.	106
RASIDIN KARO-KARO SITEPU	107
MUSLIM KAMIL	108
KRESNO HENDARTO	109
M. FAISAL, SMI.,MFM	110
LUKY SUSILOWATI	111
WHEDY PRASETYO	112
RAHMAN EL JUNUSI	113
SURYANI	114
SISWANTO, MSI	115
WHEDY PRASETYO	116
RIRIN TRI RATNASARI	117
KUSTINI	118
DITA AMANAH	119
IRDAM AHMAD	120
HELENA PERMANASARI & MAJIDAH	121
ERIKA AMELIA, SE, M,SI DAN APRIALDY	122
M RAFKI NAZAR	123
BISMI KHALIDIN	124
FITHRIADY, MA.	125



ANALISIS KINERJA OPTIMUM PORTFOLIO DENGAN MARKOWITZ MODEL DAN SINGLE INDEX MODEL

Deannes Isynuwardhana
Institut Manajemen Telkom Bandung
e-mail: deannes_isynu@yahoo.co.id

Abstrak

Dalam dunia investasi, seorang investor akan membentuk suatu portfolio dengan tujuan untuk mendiversifikasikan resiko investasinya. Berkenaan dengan pembentukan portfolio yang optimum, penelitian ini mencoba untuk membentuk optimum portfolio menggunakan metode Markowitz dan Single Index Model. Hasil dari kedua metode tersebut kemudian dianalisis kinerjanya sehingga akan diperoleh metode yang terbaik diantara keduanya..

Model Markowitz memiliki asumsi bahwa saham secara individual akan dipengaruhi oleh tingkat korelasi dengan saham lain secara individual sehingga dalam penyelesaiannya menggunakan matriks dan penentuan optimum portfolionya menggunakan software excel solver. Sedangkan Single Index Model adalah model yang menyederhanakan Model Markowitz yaitu dengan menggunakan asumsi bahwa setiap saham secara individual akan dipengaruhi oleh pergerakan dari pasar sehingga dalam single index model menggunakan β sebagai *systematic risk*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian komparatif yaitu membandingkan kinerja dari optimum portfolio yang dibentuk menggunakan Markowitz dan Single Index Model. Sampel dalam penelitian ini adalah saham-saham yang secara konsisten tergabung dalam Indeks LQ 45 periode Februari 2002 sampai Juli 2009.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa Markowitz Model memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan Single Index Model. Hal ini menunjukkan bahwa Markowitz Model lebih cocok untuk digunakan dalam pembentukan optimum portfolio di Indonesia.

Keywords: Optimum Portfolio, Single Index Model, Markowitz, Kinerja Portfolio



PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian

Investasi merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi. Investasi dapat berasal dari dalam dan luar negeri yang berupa investasi langsung maupun tidak langsung. Salah satu alternative investasi yang terdapat di Indonesia adalah Pasar Modal. Pasar Modal sebagai tempat transaksi untuk investasi tidak langsung dalam bentuk penyertaan modal, menjadi penting fungsinya untuk mempertemukan pihak yang memerlukan dana dengan pihak yang ingin berinvestasi.

Dalam dunia nyata hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau yang disebut juga dengan resiko. Investor tidak dapat mengetahui dengan pasti hasil yang akan diperolehnya dari investasi yang dilakukannya. Dalam keadaan seperti itu dikatakan bahwa investor tersebut menghadapi resiko dalam investasi yang dilakukannya. Yang dapat dilakukannya adalah memperkirakan berapa keuntungan yang diharapkan dari investasinya, dan seberapa jauh kemungkinan hasil yang sebenarnya nanti akan menyimpang dari hasil yang diharapkannya. Karena investor menghadapi kesempatan investasi yang beresiko, pilihan investasi tidak dapat hanya mengandalkan pada tingkat keuntungan yang diharapkan. Apabila investor mengharapakan untuk memperoleh tingkat keuntungan yang tinggi, maka ia harus bersedia menanggung resiko yang tinggi pula.

Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas adalah kemudahan untuk membentuk portfolio investasi. Artinya, investor dapat melakukan diversifikasi

investasinya pada berbagai kesempatan investasi. Portfolio sendiri dapat diartikan sebagai kombinasi dari investasi dalam berbagai bentuk aktiva/kekayaan untuk mengurangi resiko dengan cara diversifikasi. Teori portfolio dihubungkan dengan pemilihan portfolio yang optimal yang memberikan kemungkinan hasil yang tertinggi bagi suatu derajat resiko yang paling rendah atau kemungkinan resiko yang paling rendah bagi setiap tingkat hasil tertentu. Prinsip dari portfolio adalah "jangan meletakkan semua telur dalam satu keranjang", artinya dengan melakukan diversifikasi maka kegagalan dari satu macam investasi tidak membawa kerugian secara keseluruhan, melainkan tertutupi oleh keuntungan dari yang lain. Prinsip tersebut juga berlaku dalam berinvestasi saham di Pasar Modal, hal tersebut dapat diwujudkan dengan membentuk portfolio investasi dengan melakukan diversifikasi saham di Pasar Modal. Diversifikasi tersebut dilakukan dengan membentuk portfolio dari saham-saham yang akan berpengaruh secara berbeda dalam kondisi tertentu, tergantung dari jenis industri perusahaan yang bersangkutan. Investor yang rasional hanya akan memilih portfolio optimal yaitu portfolio yang berada pada garis efficient frontier. Efficient frontier merupakan portfolio yang memberikan tingkat return tertinggi pada tingkat resiko tertentu atau portfolio yang memberikan tingkat resiko terkecil pada tingkat return tertentu. Portfolio yang efficient dicapai dengan mengkombinasikan beberapa sekuritas dengan proporsi yang tepat yang memaksimalkan expected return dan meminimalkan resiko.

Terdapat berbagai macam metode yang dapat digunakan dalam membentuk suatu portfolio yang optimal diantaranya adalah Markowitz Model

dan Single Index Model. Menurut Robert A. Haugen (1992), formula yang digunakan dalam model Markowitz adalah model yang memberikan estimasi nilai covariance yang lebih akurat. Teori portfolio Markowitz memberikan cara untuk memilih portfolio yang optimal dengan menggunakan keseluruhan set informasi tentang sekuritas. Sedangkan Single Index Model adalah suatu metode yang dikembangkan oleh William F. Sharpe yang secara garis besar menyimpulkan bahwa return sekuritas merupakan hasil dari pengaruh atau berhubungan linear dengan perubahan indeks harga pasar. Perbedaan kedua metode ini adalah jika Markowitz menganggap bahwa perubahan return saham dipengaruhi oleh korelasi antar individu saham sedangkan Single Index Model beranggapan bahwa return saham dipengaruhi oleh perubahan dari pasar secara keseluruhan. Portfolio optimal dari metode Markowitz dan Single Index akan diukur kinerjanya dengan menggunakan metode Jensen Index, Sharpe Index, Treynor Index, The Modigliani and Modigliani Index (MM), The Treynor and Treynor Index (TT), sehingga dapat diketahui metode mana yang mampu memberikan kinerja yang terbaik.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan saham sebagai sekuritas yang akan dipilih dalam melakukan investasi. Saham yang akan digunakan adalah saham yang termasuk kedalam LQ 45 yang selama periode Februari 2002 sampai Juli 2009 tidak pernah keluar dari kelompok LQ 45, alasannya karena saham LQ 45 adalah saham-saham yang memiliki kapitalisasi pasar dan likuiditas yang tinggi sehingga dapat diartikan bahwa saham-saham tersebut aktif diperdagangkan di lantai bursa. Saham-saham yang tergabung dalam LQ 45 adalah saham yang memiliki likuiditas tinggi, artinya mudah untuk dijual dan mudah untuk dibeli.



Alasan tersebut yang digunakan oleh penulis dalam pemilihan saham LQ 45 yang dengan sifat likuidnya akan menarik para investor untuk lebih memilih saham yang tergabung dalam LQ 45 dibandingkan saham lain.

Identifikasi masalah

Penelitian ini akan membahas mengenai pembentukan portfolio yang optimum dengan menggunakan Markowitz dan Single Index Model, sehingga komposisi portfolio dari masing-masing model dapat diketahui. Hasil dari pembentukan portfolio tersebut akan dibandingkan kinerjanya dengan menggunakan metode Excess Return to Variability Measure (Sharpe's Measure), dan The Modigliani and Modigliani Index (MM)

Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pembentukan optimum portfolio dengan menggunakan Markowitz dan Single Index Model, serta membandingkan kinerja keduanya dengan menggunakan metode Excess Return to Variability Measure (Sharpe's Measure), dan The Modigliani and Modigliani Index (MM).

Penelitian mengenai optimum portolio sebelumnya pernah dilakukan oleh R. Agus Sartono dan Sri Zulaihati dengan judul Rasionalitas Investor Terhadap Pemilihan Saham dan Penentuan Portfolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal di BEJ (1998). Menurut Agus dan Sri model indeks tunggal dapat dijadikan salah satu cara memilih saham dan menentukan portfolio optimum di BEJ, dan investor

cukup rasional dalam melakukan transaksi di BEJ karena frekuensi perdagangan saham dari saham-saham yang masuk dalam satu portfolio optimal memiliki rata-rata frekuensi perdagangan yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan rata-rata saham yang tidak masuk portfolio optimal.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Yansen Ali dan Sanjay Mehrotra (2008) dengan judul *Simplifying the Portfolio Optimization*, secara garis besar kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah; *After completing the study on the computational method in portfolio analysis, I was able to conclude that the single index model worked well in estimating the inputs to the basic Markowitz optimization model. This is shown by the comparable returns produced by the Markowitz model and Dow Jones AIG-Commodity Index. Although the comparison is not completely accurate as their portfolio stocks are not wholly identical, the Dow Jones returns data are still useful to reflect economic influence. Also, it is shown that blume's technique worked better than the other two methods to estimate beta in single index model.*

Penelitian mengenai Optimum Portfolio juga pernah dilakukan oleh penulis dengan judul "Analisis Optimum Portfolio Pada Saham LQ 45 Periode 2002-2007" yang dipublikasikan pada Jurnal Bisnis, Manajemen dan Ekonomi (2008). Dalam penelitian ini penulis meneliti mengenai portfolio yang optimum dengan menggunakan Markowitz Model berdasarkan market trend baik itu *bearish* maupun *bullish*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya maka penulis melakukan penelitian dengan mencoba untuk membandingkan kinerja dari optimum portfolio yang

dihasilkan dari Markowitz Model dan Single Index Model sehingga nantinya dapat diketahui metode mana yang memberikan kinerja yang terbaik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi para investor untuk mengetahui tehnik pembentukan optimum portfolio dengan menggunakan Markowitz Model dan Single Index Model dan metode mana yang terbaik dan sesuai dengan karakteristik pasar Indonesia. Selain itu penelitian ini dapat dijadikan tambahan referensi bagi peneliti selanjutnya untuk memperdalam pembentukan portfolio yang optimum.

LANDASAN TEORI

Definisi Investasi

William F. Sharpe (1995) dalam bukunya "Investasi" menyebutkan bahwa :

"Investment is the sacrifice of certain present value for (possible uncertain) future value".

Charles P. Jones (2007) dalam bukunya "Investment" menyebutkan bahwa:

"Investment is the commitment of funds to one or more assets that will be held over some future time period".

Reilly & Brown (1997) memberikan definisi dari Investasi, yaitu :

"An investment is the current commitment of dollars for a period of time to derive future payments that will compensate the investor for (1) the time that funds are committed (2) the expected rate of inflation, and (3) the uncertainty of the future payments".



Investasi adalah menahan konsumsi pada saat ini untuk mendapatkan nilai yang lebih di masa yang akan datang. Salah satu bentuk investasi saat ini adalah dalam pasar modal. Pasar modal adalah kegiatan yang bersangkutan dengan Penawaran umum dan Perdagangan Efek, Perusahaan Publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek (Undang-undang no. 8 tahun 1995 tentang Pasar Modal Ps. 1).

Investor melakukan investasi dengan maksud mendapatkan return dari investasi yang dilakukannya. Dalam berinvestasi terdapat dua unsur yang harus dipertimbangkan yaitu resiko dan tingkat hasil. Kedua unsur tersebut memiliki hubungan yang linear artinya semakin tinggi hasil yang diharapkan akan mengandung resiko yang tinggi dan sebaliknya tingkat hasil yang rendah akan mengandung tingkat resiko yang rendah juga. Salah satu alternative investasi yang dapat dilakukan di Indonesia adalah dalam Pasar Modal. Investasi di Pasar Modal, terutama saham, menjadi salah satu alternative karena walaupun memiliki resiko yang relative tinggi tetapi juga mampu menghasilkan return yang lebih tinggi dibandingkan dengan investasi dalam bentuk deposito yang bebas resiko tetapi menghasilkan return yang relative kecil.

Proses Investasi

Menurut Suad Husnan (1996) proses Investasi menunjukkan bagaimana pemodal seharusnya melakukan investasi dalam sekuritas; yaitu sekuritas apa yang akan dipilih, seberapa banyak investasi tersebut, dan kapan investasi tersebut

akan dilakukan. Untuk mengambil keputusan tersebut diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Menentukan kebijakan investasi

Investor perlu menentukan apa tujuan investasinya, dan berapa banyak investasi tersebut akan dilakukan. Jumlah dana yang akan diinvestasikan pun mempengaruhi keuntungan yang diharapkan dan resiko yang ditanggung. Pemodal yang meminjam dana dan menginvestasikannya pada berbagai saham, akan menanggung resiko yang lebih tinggi dari pada investor yang menggunakan seratus persen modal sendiri.

b) Analisis Sekuritas

Tahap ini berarti melakukan analisis terhadap individual atau sekelompok sekuritas. Ada dua filosofi dalam melakukan analisis sekuritas. Pertama adalah mereka yang berpendapat bahwa ada sekuritas yang *mispriced* (harganya salah, mungkin terlalu tinggi, mungkin terlalu rendah), dan analisis dapat mendeteksi sekuritas-sekuritas tersebut. Ada berbagai cara untuk melakukan analisis ini, tetapi pada garis besarnya cara tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, analisis teknikal, analisis yang menggunakan data (perubahan) harga di masa lalu sebagai upaya memperkirakan harga sekuritas dimasa yang akan datang, dan yang kedua adalah analisis fundamental, yaitu analisis yang mengidentifikasi prospek perusahaan lewat analisis terhadap factor yang mempengaruhinya untuk dapat memperkirakan harga saham dimasa yang akan datang. Filosofi yang

kedua adalah mereka yang berpendapat bahwa harga sekuritas adalah wajar. Pemilihan sekuritas didasarkan atas preferensi resiko investor dimana investor yang bersedia menanggung resiko tinggi akan memilih saham yang beresiko. Keuntungan yang diperoleh investor adalah sesuai dengan resiko yang mereka tanggung.

c) Pembentukan Portfolio

Tahap ini menyangkut identifikasi sekuritas mana yang akan dipilih, dan berapa proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut. Pemilihan banyak sekuritas dimaksudkan untuk mengurangi resiko yang ditanggung atau dengan kata lain investor melakukan diversifikasi.

d) Melakukan revisi portfolio

Tahap ini merupakan pengulangan terhadap tiga tahap sebelumnya, dengan maksud kalau perlu melakukan perubahan terhadap portfolio yang telah dimiliki. Jika investor merasa portfolio yang dimiliki tidak lagi optimal, atau tidak sesuai dengan preferensi resiko investor, maka investor dapat melakukan perubahan terhadap sekuritas-sekuritas yang membentuk portfolio tersebut.

e) Evaluasi kinerja portfolio

Dalam tahap ini investor melakukan penilaian terhadap kinerja portfolio, baik dalam aspek tingkat keuntungan yang diperoleh maupun resiko yang ditanggung. Faktor resiko perlu diperhitungkan dalam tahap ini, karena itu diperlukan suatu standar dalam pengukurannya.

Return

Menurut Charles P. Jones (2007) definisi dari expected return adalah :

"The anticipated return expected by investors over some future holding period".

Menurut Charles P. Jones return memiliki dua komponen, antara lain : 1) Yield, yaitu komponen dasar yang investor harapkan ketika berinvestasi, dapat berupa bunga atau dividen, dan 2) Capital gain (loss), yaitu kenaikan atau penurunan harga dari suatu asset atau dengan kata lain adalah perubahan harga.

Kedua komponen ini akan membentuk suatu total return, dengan persamaan :

$$\text{Total Return} = \text{Yield} + \text{Price Change}$$

Risk

Menurut Charles P. Jones (2007) definisi dari Risk adalah :

"The chance that the actual return on an investment will be different from the expected return".

Dalam berinvestasi, investor akan menghadapi 2 macam resiko yaitu resiko sistematis dan resiko nonsistematis. Resiko sistematis adalah resiko yang muncul dikarenakan semua asset di pasar akan menerima efek dari perubahan nilai tingkat suku bunga, inflasi, atau kebijakan politik. Sedangkan resiko nonsistematis muncul bukan diakibatkan pasar, namun dikarenakan oleh faktor yang unik yang dimiliki oleh asset. Faktor unik sering dihubungkan dengan industri atau jenis bisnis yang terkait dan dapat juga berasal dari keadaan finansial

perusahaan. Resiko non sistematis sering disebut juga dengan non-market risk atau diversifiable risk.

Dengan adanya pengertian-pengertian tersebut, maka dapat dinyatakan hubungan resiko tersebut sebagai berikut:

$$\text{Total risk} = \text{Unsystematic risk} + \text{Systematic Risk}$$

Namun terdapat asset yang tidak memiliki resiko atau risk free asset. Menurut Reilly & Brown (1997), investasi pada risk free asset didefinisikan bahwa asset ini memiliki nilai yang tertentu sesuai dengan harapan dari investornya.

Pada berbagai macam investasi nilai T-Bills dianggap sebagai asset bebas resiko atau nilai Suku Bunga Indonesia sebagai asset bebas resiko di Indonesia.

Definisi Portfolio

Menurut Charles P. Jones (2007), Portfolio adalah :

"The securities held by an investor taken as a unit".

Menurut Suad Husnan (1996), pembentukan portfolio investasi berarti bahwa pemodal tidak hanya menanamkan dananya pada satu sekuritas, tetapi menyebar investasinya pada berbagai jenis sekuritas.

Teori portfolio dihubungkan dengan pemilihan portfolio yang optimal yang memberikan kemungkinan hasil yang tertinggi bagi suatu derajat resiko yang paling rendah atau kemungkinan resiko yang paling rendah bagi setiap tingkat hasil tertentu. Prinsip dari portfolio adalah "jangan meletakkan semua telur dalam satu keranjang", artinya dengan melakukan diversifikasi maka kegagalan dari satu

macam investasi tidak membawa kerugian secara keseluruhan, melainkan tertutupi oleh keuntungan dari yang lain. Prinsip tersebut juga berlaku dalam berinvestasi saham di Pasar Modal, hal tersebut dapat diwujudkan dengan membentuk portfolio investasi dengan melakukan diversifikasi saham di Pasar Modal. Diversifikasi tersebut dilakukan dengan membentuk portfolio dari saham-saham yang akan berpengaruh secara berbeda dalam kondisi tertentu, tergantung dari jenis industri perusahaan yang bersangkutan.

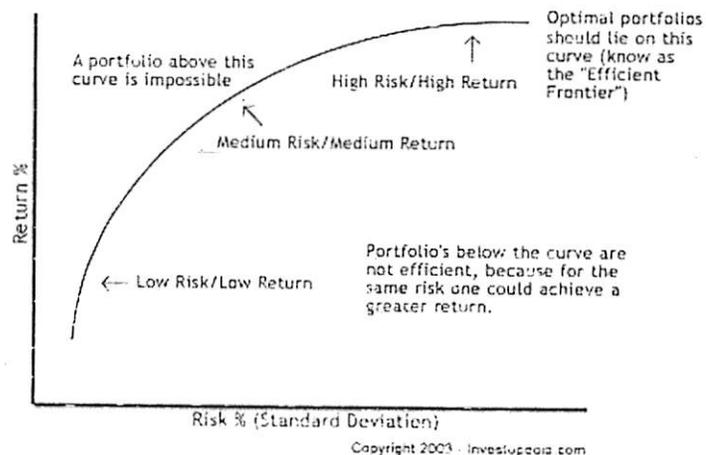
Optimal Portfolio

Menurut Bodie, Kane, dan Marcus (2002), Portfolio yang optimal adalah :

"An Investor's best combination of risky assets to be mixed with safe assets to form the complete portfolio".

Gambar1: Optimum Portfolio dan Efficient

Frontier

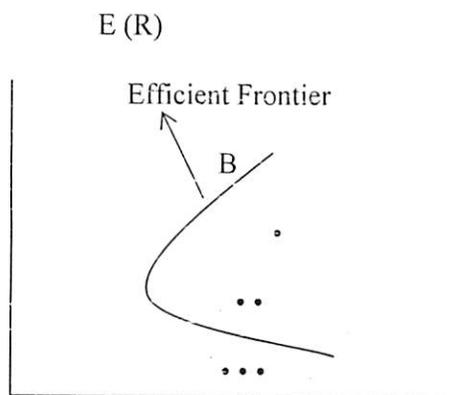


Markowitz Model

Terdapat berbagai macam metode yang dapat digunakan dalam membentuk suatu portfolio yang optimal salah satunya adalah Markowitz Model. Menurut Robert A. Haugen (1992) formula yang digunakan dalam model Markowitz adalah model yang lebih akurat dibandingkan model yang lain karena memberikan estimasi nilai covariance yang lebih akurat. Teori portfolio Markowitz memberikan cara untuk memilih portfolio yang optimal dengan menggunakan keseluruhan set informasi tentang sekuritas.

Dalam Markowitz Model terdapat beberapa asumsi yang digunakan yaitu, satu jangka waktu periode investasi, tidak adanya biaya transaksi, dan investor preferences hanya berdasarkan expected return dan resiko dari portfolio. Pendekatan Markowitz dalam pemilihan portfolio adalah dimana investor harus mengevaluasi portfolio berdasarkan expected return dan resikonya yang diukur dengan standard deviasi. Oleh karena itu investor harus menentukan kemungkinan yang ada dari suatu set sekuritas, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut ini:

Gambar 2: Efficient Frontier



A

$$\text{Risk} = \sigma$$

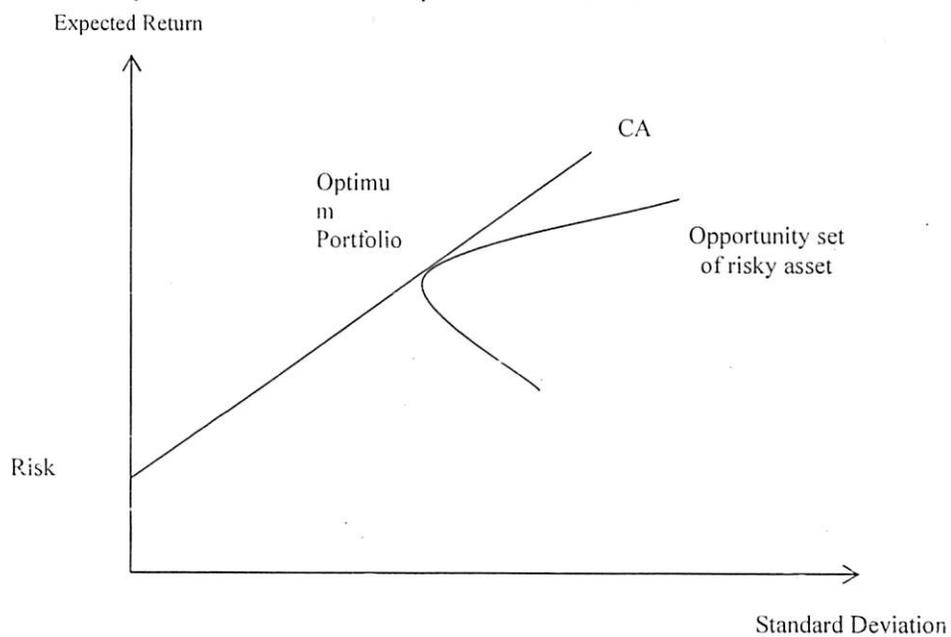
Markowitz adalah orang pertama yang menemukan konsep Efficient Portfolio, yaitu portfolio yang memiliki resiko terendah untuk suatu tingkat return tertentu atau portfolio dengan return tertinggi untuk suatu level resiko tertentu. Dengan menggunakan expected return, variances, dan covariance sebagai input, maka akan diperoleh portfolio yang menghasilkan variance atau resiko yang terendah pada tingkat expected return tertentu.

Pada gambar tersebut diatas titik A merupakan global minimum-variance portfolio karena tidak ada lagi minimum-variance portfolio yang memiliki resiko lebih rendah. Bagian diatas global minimum-variance portfolio, atau titik AB, memberikan kombinasi risk-return yang terbaik bagi investor dari input yang tersedia. Titik AB ini disebut dengan efficient set atau efficient frontier dari portfolio. Efficient frontier adalah Markowitz trade-off antara expected return dan resiko (standard deviasi) dari portfolio yang menunjukkan semua efficient portfolio dari suatu set sekuritas.

Menurut Bodie, Kane, dan Marcus (2002) proses pemilihan portfolio yang optimal dengan menggunakan Markowitz model terdiri dari 3 langkah, yaitu: 1) Mengidentifikasi kombinasi dari risk-return yang efisien (efficient frontier), 2) Mengidentifikasi optimum portfolio dengan menentukan komposisi dari portfolio yang dihasilkan dari Capital Allocation Line yang memiliki reward to variability tertinggi. Capital Allocation Line (CAL) adalah garis yang menunjukkan semua kombinasi risk-return yang feasible dari asset yang beresiko

dan asset bebas resiko. Garis CAL menunjukkan semua kemungkinan kombinasi risk-return bagi investor. Sudut kemiringan dari CAL menunjukkan kenaikan expected return dari portfolio per unit setiap penambahan standard deviation. Karena alasan inilah disebut juga dengan reward-to-variability ratio, dan 3) Investor memilih kombinasi yang sesuai antara optimal portfolio dan risk free (tingkat SBI).

Gambar 3: Optimum Porfolio dan Capital Allocation Line



Single Index Model

Model ini dapat digunakan sebagai alternative dari Model Markowitz untuk menentukan efficient set dengan perhitungan yang lebih sederhana. Model ini merupakan penyederhanaan dari Markowitz Model. Single Index Model dikembangkan oleh William F. Sharpe (1995) yang secara garis besar menyimpulkan bahwa return sekuritas merupakan hasil dari pengaruh perubahan

indeks pasar (berhubungan linear). Salah satu sekuritas yang dapat dianalisis dengan model ini adalah saham. Single Index Model didasarkan pada pengamatan bahwa harga sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik dan saat indeks harga saham turun kebanyakan saham juga mengalami penurunan harga. Inti dari konsep Single Index Model adalah bahwa alasan mengapa return sekuritas berfluktuasi adalah reaksi secara umum terhadap pasar. Penggunaan Single Index Model dapat menyederhanakan struktur portfolio dengan mengurangi jumlah input yang dibutuhkan untuk meramalkan hubungan antar sekuritas.

Menurut Elton & Gruber (1995) langkah-langkah proses pemilihan portfolio yang optimal dengan metode Single Index adalah ; 1) Pemingkatan saham berdasarkan Excess Return to Beta (ERB), dimana Excess Return to Beta (ERB) mengukur besarnya tambahan return per unit dari nondiversifiable risk, 2) Menentukan Cut Off Rate (C*) dan portfolio optimal, dimana Cut Off Rate merupakan suatu nilai dimana saham yang memiliki nilai lebih besar atau sama dengan Cut Off Rate akan masuk ke dalam portfolio yang optimal sedangkan saham-saham yang memiliki nilai dibawah Cut Off Rate akan keluar dari proses pemilihan portfolio yang optimal, 3) Menentukan proporsi optimal, langkah terakhir adalah menentukan besarnya proporsi masing-masing saham yang termasuk kedalam optimal portfolio. Risk free yang digunakan adalah tingkat suku bunga SBI.

Analisis Kinerja Portfolio

Seperti halnya analisis terhadap kinerja suatu perusahaan, portfolio yang dibentuk dengan menggunakan metode Markowitz dan Single Index Method juga perlu untuk dianalisis kinerjanya. Hal ini perlu dilakukan agar nantinya investor dapat mengetahui metode mana yang dapat memberikan kinerja yang lebih baik. Metode yang digunakan untuk mengukur kinerja portfolio dari Markowitz dan Single Index menggunakan metode composite (risk adjusted) measures dari kinerja portfolio, yang mempertimbangkan aspek return dan resiko dalam proses pengevaluasian. Metode yang digunakan yaitu, Excess Return to Variability Measure (Sharpe's Measure) dan The Modigliani and Modigliani Index (MM).

Excess Return to Variability Measure (Sharpe's Measure) disebut juga dengan reward to variability measure (RVAR). Indeks ini dapat digunakan untuk me-ranking portfolio, yaitu semakin tinggi indeks sharpe maka semakin baik kinerja portfolio tersebut. The Modigliani and Modigliani Index (MM) merupakan pengembangan dari Sharpe Index yang lebih sering digunakan karena MM lebih mudah dipahami daripada Sharpe Index. Pengukuran menggunakan MM dengan mengevaluasi kinerja dari portfolio relative terhadap kinerja pasar daripada pengukuran Sharpe Index.

OBJEK & METODE PENELITIAN

Indeks LQ 45

Dalam penelitian ini penulis menggunakan saham sebagai sekuritas yang akan dipilih dalam melakukan investasi. Saham yang akan digunakan adalah

saham yang termasuk kedalam LQ 45 karena saham LQ 45 adalah saham-saham yang memiliki kapitalisasi pasar dan likuiditas yang tinggi sehingga dapat diartikan bahwa saham-saham tersebut aktif diperdagangkan dilantai bursa.

Saham-saham yang tergabung dalam LQ 45 adalah saham yang memiliki likuiditas tinggi, artinya mudah untuk dijual dan mudah untuk dibeli. Alasan tersebut yang digunakan oleh penulis dalam pemilihan saham LQ 45 yang dengan sifat likuidnya akan menarik para investor untuk lebih memilih saham yang tergabung dalam LQ 45 dibandingkan saham lain.

LQ 45 adalah Indeks yang terdiri dari 45 saham yang dipilih setelah melalui beberapa kriteria sehingga indeks ini terdiri dari saham-saham yang mempunyai likuiditas yang tinggi dan juga mempertimbangkan kapitalisasi pasar dari saham-saham tersebut. Indeks ini pertama kali diluncurkan di Bursa Efek Jakarta pada tanggal 24 Februari 1997. Sebagai hari dasar perhitungan adalah 13 Juli 1994 dengan nilai dasar adalah 100. Untuk seleksi awal digunakan data pasar dari Juli 1993 – Juni 1994, hingga terpilih 45 emiten yang meliputi 72% dari total kapitalisasi pasar dan 72,5% dari total nilai transaksi di pasar reguler.

Untuk masuk dalam pemilihan tersebut, sebuah saham harus memenuhi kriteria sebagai berikut : masuk dalam top 60 dari total transaksi saham di pasar reguler (rata-rata nilai transaksi selama 12 bulan terakhir), masuk dalam ranking yang didasarkan pada nilai kapitalisasi pasar (rata-rata kapitalisasi pasar selama 12 bulan terakhir), telah tercatat di BEJ sekurang-kurangnya 3 bulan, dan kondisi keuangan perusahaan, prospek pertumbuhan perusahaan, frekuensi dan jumlah transaksi di pasar reguler.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif komparatif (*comparative descriptive*). Menurut Sugiyono (2010), penelitian deskriptif komparatif adalah suatu penelitian yang bersifat membandingkan. Dalam penelitian ini, peneliti akan membandingkan kinerja optimum portfolio yang dibentuk dengan menggunakan Markowitz model dan Single Index model.

Operasionalisasi Variabel

Variable	Konsep	Sub Variabel	Indikator	Skala
Optimum Portfolio	<i>An Investor's best combination of risky assets to be mixed with safe assets to form the complete portfolio</i>	Kinerja Optimum Portfolio (Markowitz) Kinerja Optimum Portfolio (Single Index)	Excess Return to Variability Measure (Sharpe's Measure) dan The Modigliani and Modigliani Index (MM).	Rasio

Sampei Penelitian

Dalam penelitian ini sample data yang digunakan adalah saham-saham yang tergabung dalam LQ 45. Saham-saham yang tergabung dalam LQ 45 adalah saham yang memiliki likuiditas tinggi, artinya mudah untuk dijual dan mudah untuk dibeli. Alasan tersebut yang digunakan oleh penulis dalam pemilihan saham LQ 45 yang dengan sifat likuidnya akan menarik para investor untuk lebih memilih saham yang tergabung dalam LQ 45 dibandingkan saham lain. Pemilihan sample dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu hanya memilih saham-saham yang secara konsisten terus berada dalam kelompok LQ 45, sehingga diperoleh sample sebanyak 8 saham dalam LQ 45 yang selama periode Februari 2002

sampai Juli 2009 tidak pernah keluar dari kelompok LQ 45. Daftar saham LQ 45 yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1: Daftar Sampel Saham LQ 45

Perusahaan	Kode
Agra Astro Lestari Tbk	AALI
Aneka Tambang (Persero) Tbk	ANTM
Astra International Tbk	ASII
Bank Central Asia Tbk	BBCA
Indofood Sukses Makmur Tbk	INDF
Indosat Tbk	ISAT
Telekomunikasi Indonesia Tbk	TLKM
United Tractors Tbk	UNTR

Sumber : Bursa Efek Indonesia

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder merupakan struktur data historis mengenai variabel-variabel yang telah dikumpulkan dan dihimpun sebelumnya oleh pihak lain (Hermawan, 2006). Data pergerakan harga saham diperoleh dari website Bursa Efek Indonesia (<http://www.idx.co.id>), data Indeks Harga Saham Gabungan diperoleh dari website <http://www.finance.yahoo.com>, data Suku Bunga Indonesia diperoleh dari website Bank Indonesia (<http://www.bi.go.id>).

Langkah-langkah pengolahan data :

Berikut ini adalah tahapan pengolahan data baik yang menggunakan Markowitz Model maupun Single Index Model.

Markowitz Model

Menentukan Return saham dengan menggunakan data bulanan dari harga saham.

$$r_{it} = \frac{P_{it} - P_{i,t-1} + D}{P_{i,t-1}}$$

Menghitung Standard Deviation tiap saham dengan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (\bar{r}_t - r_{avg})^2}{n-1}}$$

Menentukan koefisien korelasi dengan persamaan :

$$\rho_{ij} = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

Menentukan Covariance Matrix dengan menggunakan persamaan:

$$\sigma_{ij} = \text{Cov}(r_i, r_j) = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

Menentukan Standar Deviasi Portfolio dengan rumus:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \sigma_{ij}}$$

Menentukan mean (return) dari portfolio dengan rumus :

$$R_p = \sum_{i=1}^n W_i R_i$$

Menentukan garis Capital Allocation Line (CAL) dengan rumus :

$$S = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$$

Portfolio yang optimal dapat diperoleh dari persinggungan antara Efficient frontier dengan garis Capital Allocation Line (CAL). Garis Capital Allocation Line dan ini diperoleh dari optimasi S dengan syarat $\sum W_i = 1$, perhitungan ini dilakukan secara simultan sehingga diperlukan penggunaan komputerisasi dalam penyelesaiannya.

Single Index Model

Menentukan Return saham dengan menggunakan data bulanan dari harga saham.

$$r_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1} + D}{P_{it-1}}$$

Menghitung Standard Deviation tiap saham dengan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (\bar{r}_t - r_{avg})^2}{n-1}}$$

Menghitung beta sekuritas dengan rumus:

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

Menghitung excess return to beta dengan rumus :

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

Menentukan Cut-Off Rate (C*) dengan rumus :

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i (\bar{R}_j - R_f) \beta_j}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left(\frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2} \right)}$$

Dimana ;

$$\sigma_{ej}^2 = \sigma_j^2 - (\beta_j^2 \sigma_m^2)$$

Saham-saham yang terpilih sebagai pembentuk optimum portfolio adalah saham yang mempunyai nilai excess return to beta lebih besar atau sama dengan nilai C_i .

Menentukan besarnya proporsi tiap saham yang termasuk kedalam optimum portfolio dengan rumus:

$$X_i = \frac{Z_i}{\sum_{included} Z_j} \quad \text{dimana} \quad Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left(\frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i} - C^* \right)$$

Analisis Kinerja Optimum Portfolio

Menganalisis kinerja portolio optimum baik pada Markowitz Model maupun Single Index Model dengan menggunakan :

Sharpe's Measure:

$$\frac{(\bar{r}_p - \bar{r}_f)}{\sigma_p}$$

The Modigliani and Modigliani Index (MM):

$$MM = (S_i - S_m) \sigma_m$$

$$S_m = \frac{(R_m - R_f)}{\sigma_m}$$

**ANALISIS DAN PEMBAHASAN****Metode Markowitz**

Tabel 2: Standard Deviation & Average Return

Saham	Standard Deviation	Average Return
AALI	12,850	3,747
ANTM	15,607	3,473
ASII	13,049	3,447
BBCA	9,550	2,300
INDF	12,229	2,026
ISAT	10,541	1,126
TLKM	8,679	1,794
UNTR	13,335	4,997

Tabel diatas menunjukkan standar deviasi dan average return dari masing-masing saham yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. Hasil tersebut diperoleh dengan menggunakan data pergerakan harga saham bulanan selama periode Februari 2002 sampai Juli 2009. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa saham United Tractor Tbk. memiliki tingkat return yang paling tinggi yaitu sebesar 4,997, namun hal ini juga diikuti oleh tingkat resiko atau standard deviation yang juga tertinggi yaitu sebesar 13,335.

Capital Allocation Line

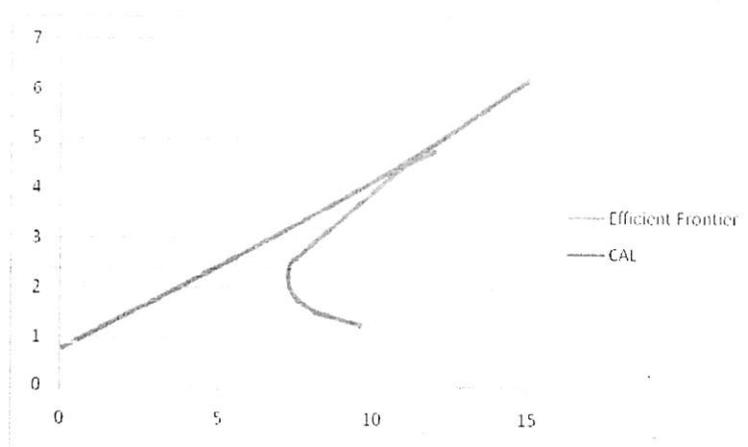
Tabel 3: Capital Allocation Line

Rp	Rf	Standard Deviation	CAL
1,25	0,743	9,587	0,052885
1,5	0,743	8,141	0,092985
1,75	0,743	7,539	0,133575
2	0,743	7,300	0,172182
2,25	0,743	7,248	0,207908
2,5	0,743	7,335	0,239529
2,75	0,743	7,498	0,267686
3	0,743	7,750	0,291222
3,25	0,743	8,084	0,310116
3,5	0,743	8,508	0,324049
3,75	0,743	9,026	0,333154
4	0,743	9,623	0,338449
4,25	0,743	10,311	0,340134
4,5	0,743	11,083	0,338996
4,75	0,743	11,982	0,334406

Tabel diatas menunjukkan nilai Capital Allocation Line (CAL) untuk setiap return yang dihasilkan. Portfolio yang optimum adalah portfolio yang menghasilkan nilai CAL yang tertinggi, berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa titik optimum berada pada tingkat return 4,25 dan standard deviation 10,311. Dengan menggunakan tingkat *risk free* 0,743 maka akan menghasilkan nilai CAL sebesar 0,340134.

Hubungan antara Return, Standard Deviation dan Capital Allocation Line digambarkan dalam gambar berikut ini:

Gambar 4: Optimum Portfolio



Proporsi Saham Pada Optimum Portfolio Dengan Markowitz Model

Tabel 4: Proporsi Saham Pada Optimum Portfolio – Markowitz Model

SAHAM	PROPORSI
Agra Astro Lestari Tbk	0,282
Aneka Tambang (Persero) Tbk	0,022
Astra International Tbk	0
Bank Central Asia Tbk	0,134
Indofood Sukses Makmur Tbk	0
Indosat Tbk	0
Telekomunikasi Indonesia Tbk	0
United Tractors Tbk	0,562
Total	1

Optimum Portfolio diperoleh dari persinggungan antara efficient frontier dengan garis Capital Allocation Line. Titik Optimum Portfolio berada pada tingkat return 4,25 dan standard deviation 10,311 dengan titik Capital Allocation Line sebesar 0,340134. Pada titik ini kombinasi saham pada Optimum Portfolio

terdiri dari Agra Astro Lestari Tbk, Aneka Tambang (Persero) Tbk, Bank Central Asia Tbk, dan United Tractors Tbk. Proporsi atau bobot dari masing-masing saham tersebut yang terbesar adalah saham United Tractors Tbk sebesar 0,562, saham Agra Astro Lestari sebesar 0,282, saham Bank Central Asia Tbk. sebesar 0,134, dan saham Aneka Tambang (Persero) Tbk. sebesar 0,022.

Single Index Model

Tabel 5: Beta Saham

Saham	Beta (β)
Agra Astro Lestari Tbk	0,705
Aneka Tambang (Persero) Tbk	1,202
Astra International Tbk	1,037
Bank Central Asia Tbk	0,801
Indofood Sukses Makmur Tbk	0,798
Indosat Tbk	0,825
Telekomunikasi Indonesia Tbk	0,800
United Tractors Tbk	0,992

Tabel diatas merupakan resiko sistematis dari masing-masing saham atau yang disebut juga dengan beta (β). Beta atau Resiko Sistematis adalah resiko yang tidak dapat dihilangkan oleh perusahaan. Dari tabel diatas diketahui bahwa saham yang memiliki beta tertinggi adalah saham Aneka Tambang (Persero) Tbk sebesar 1,202 sedangkan saham yang memiliki beta terendah adalah saham Telekomunikasi Indonesia Tbk sebesar 0,8.

Data Untuk Menghitung Optimum Portfolio Dengan Single Index Model



Tabel 6: Data Single Index Model

aham	S return	R ess Return	Exc ess Return	i	ei	Excess Return to Beta
ALI	A ,747	3	3,0 04	0,7 05	134,33 2	4,262
NTM	A ,473	3	2,7 30	1,2 02	154,00 9	2,271
SII	A ,447	3	2,7 04	1,0 37	103,61 8	2,608
BCA	B ,300	2	1,5 57	0,8 01	51,465	1,944
NDF	I ,026	2	1,2 83	0,7 98	110,12 4	1,608
SAT	I ,126	1	0,3 83	0,8 25	68,928	0,465
LKM	T ,794	1	1,0 51	0,8 00	35,676	1,314
NTR	U ,997	4	4,2 54	0,9 92	116,85 4	4,289

Menentukan Cut- Off Rate

Dalam menentukan *cut-off rate* terlebih dahulu mengurutkan nilai *Excess Return to Beta* dari yang tertinggi ke terendah. Hasil dari perhitungan titik *cut-off rate* disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 7: Tabel Cut-Off Rate

aham	ξ Ri	(R_f) Rf/ β_i	$(R_i - R_f)$ β_i / σ_{2ei}	i i^2 / σ_{2ei}	$\Sigma(R_j - R_f)$ β_j / σ_{2ej}	β_j / σ_{2ej}	i
NTR	1 289	4, 289	0,03 61	0 ,00842	0,0361	0, 00842	,760
ALI	2 262	4, 262	0,01 58	0 ,00370	0,0519	0, 01212	,966
SII	3 608	2, 608	0,02 71	0 ,01038	0,0789	0, 02250	,286
NTM	4 271	2, 271	0,02 13	0 ,00938	0,1002	0, 03188	,188
BCA	5 944	1, 944	0,02 42	0 ,01246	0,1245	0, 04434	0,462
NDF	6 608	1, 608	0,00 93	0 ,00578	0,1338	0, 05012	1,395

	1,	0,02	0	0,1573	0,
LKM	314	36	,01793		06805 3,967
I	0,	0,00	0	0,1619	0,
SAT	465	46	,00987		07792 4,863

Saham-saham yang termasuk dalam optimum portfolio adalah saham yang memiliki nilai *Excess Return to Beta* $((R_i - R_f) / \beta_i)$ lebih besar dari C_i . Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa saham yang memiliki nilai $ERB > C_i$ adalah saham United Tractor Tbk dan Agra Astro Lestari Tbk. Nilai *cut-off rate* adalah nilai C_i yang tertinggi dari kedua saham tersebut yaitu 3,966.

Menentukan Proporsi Masing-Masing Saham Dalam Optimum Portfolio

Tabel 8: Proporsi Saham

Saham	E (Ri)	β_i	β_i	R_{Bi}	C_i	Z_i	W
U	4	0	1	4	2	0	0
NTR	,997	,992	16,854	,289	,760	,00275	,638
A	3	0	1	4	3	0	0
ALI	,747	,705	34,332	,262	,966	,00156	,362

Berdasarkan data diatas maka optimum portfolio dengan menggunakan Single Index Model terdiri dari saham United Tractor Tbk dan Agra Astro Lestari Tbk. Proporsi untuk saham tersebut adalah saham United Tractor Tbk sebesar 63,8% dan Agra Astro Lestari Tbk sebesar 36,2%.

Analisis Kinerja Optimum Portfolio

Sharpe's Measure

Tabel 9: Sharpe's Measure

Metode	Saham	R_p	ρ	R_f	Sharpe's Index
--------	-------	-------	--------	-------	----------------



Markowitz	AALI ANTM BBCA UNTR	4,25	10,311	0,743	0,340
Single Index	AALI UNTR	4,54	11,269	0,743	0,337

Berdasarkan perhitungan menggunakan Sharpe's Measure dapat dikatakan bahwa Markowitz Model memberikan nilai yang lebih tinggi artinya metode ini sanggup membentuk suatu portfolio yang lebih baik dibandingkan Single Index.

The Modigliani and Modigliani Index (MM)

Tabel 10: The Modigliani and Modigliani Index (MM)

Metode	Saham	Rm	m	Rf	Sharpe's Index	Modigliani Index
Markowitz	AALI ANTM BBCA UNTR	1,836	7,872	0,743	0,340	1,584
Single Index	AALI UNTR	1,836	7,872	0,743	0,337	1,563

Berdasarkan perhitungan menggunakan The Modigliani and Modigliani Index dapat dikatakan bahwa Markowitz Model memberikan nilai yang lebih tinggi artinya metode ini sanggup membentuk suatu portfolio yang lebih baik dibandingkan Single Index.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diambil suatu kesimpulan bahwa portfolio yang optimal dengan menggunakan Markowitz Model akan terdiri dari

saham Agra Astro Lestari Tbk, Aneka Tambang (Persero) Tbk, Bank Central Asia Tbk, dan United Tractors Tbk. Proporsi atau bobot dari masing-masing saham tersebut adalah yang terbesar dialokasikan kepada saham United Tractors Tbk sebesar 56,2%, saham Agra Astro Lestari Tbk sebesar 28,2%, Bank Central Asia Tbk sebesar 13,4%, dan Aneka Tambang (Persero) Tbk sebesar 2,2%.

Perhitungan dengan menggunakan Single Index Model akan menghasilkan optimum portfolio yang terdiri dari saham Agra Astro Lestari Tbk dan United Tractors Tbk. Proporsi atau bobot dari saham United Tractors memiliki proporsi yang paling tinggi yaitu sebesar 63,8 % sedangkan sisanya sebesar 36,2% merupakan proporsi untuk saham Agra Astro Lestari.

Hasil dari Analisis Kinerja antara Markowitz Model dan Single Index Model menunjukkan bahwa Markowitz Model masih lebih baik dibandingkan Single Index Model. Dengan menggunakan Sharpe's Measure Markowitz menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan Single Index Model ($0,340 > 0,337$), begitu juga jika dihitung dengan menggunakan The Modigliani and Modigliani Index (MM), Markowitz masih memberikan kinerja yang lebih baik dibandingkan Single Index Model ($1,584 > 1,563$). Hasil ini sependapat dengan pernyataan dari Robert A. Haugen yang menyatakan bahwa Markowitz Model akan memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan Single Index Model karena perhitungan dalam Markowitz Model menggunakan keseluruhan informasi dari sekuritas dan memperhitungkan tingkat korelasi antara masing-masing saham secara individual. Namun berdasarkan hasil pengolahan data dapat terlihat bahwa perbedaan antara optimum portfolio dengan menggunakan Markowitz dan Single



Index tidak memiliki rentang yang jauh. Analisis kinerja menunjukkan bahwa antara kedua metode tersebut tidak memiliki kinerja yang jauh berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa kinerja optimum portfolio antara Markowitz dan Single Index akan memberikan hasil yang sama.

Saran

Agar lebih memberikan hasil yang akurat investor sebaiknya menggunakan data harga saham yang lebih lama periodenya sehingga komposisi dari optimum portfolio yang diperoleh akan lebih merepresentasikan keadaan yang sebenarnya terjadi.

Dalam proses pemilihan saham sebaiknya investor mempertimbangkan untuk memasukkan saham-saham perusahaan lain diluar LQ 45. Hal ini akan memberikan investor lebih banyak pilihan lagi sehingga hasil yang lebih optimal akan mungkin tercapai.

Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode-metode lain dalam pembentukan optimum portfolio dengan analisis kinerja yang lebih akurat sehingga akan diperoleh suatu optimum portfolio yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, Yansen.and Mehrotra, Sanjay (2008), Simplifying the Portfolio

Optimization,

<http://www.iems.northwestern.edu/docs/undergraduate/honors/Ali.pdf>



Black, Ken (2004), Business Statistics for Contemporary Decision Making, 4th Edition, Wiley.

Bodie, Kane, Marcus (2002), Investment, International Edition, McGraw-Hill.

Brigham, Eugene F. and Ehrhardt, Michael C. (2002), Financial Management, Theory & Practice, 10th Edition, Thomson Learning.

Elton, Edwin J. and Gruber, Martin J. (1995), Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, 5th Edition, John Wiley & Sons.

Gitman, L. (2000), Principles of Managerial Finance, 9th ed, Addison Wesley.

Haugen, Robert A. (1992), Modern Investment Theory, 3rd Edition, Prentice-Hall International.

Hermawan, Asep (2006), Penelitian Bisnis Paradigma Kuantitatif, Edisi 2, PT. Grasindo Jakarta

Husnan, Suad (1996), Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas, 2nd Edition, UPP AMP YKPN.

Isywardhana, Deannes (2008), "Analisis Optimum Portofolio Pada Saham LQ 45 Periode 2002-2007", Jurnal Bisnis Manajemen & Ekonomi (2008).

Jones, Charles P. (2007), Investments, 10th Edition, John Wiley & Sons.

Majalah Kelola No. 17/VII/1998

Reilly, Frank K. and Keith, C. Brown (1997), Investment Analysis and Portofolio Management. Edisi 5. The Dryden Press. Orlando.



Sartono, R. Agus dan Zulaihati, Sri (1998), Rasionalitas Investor Terhadap
Pemilihan Saham dan Penentuan Portfolio Optimal dengan Model Indeks
Tunggal di BEJ, Yogyakarta, Program Studi Magister Manajemen UGM

Sharpe, William F., Gordon J. Alexander and Jeffrey V. Bailey (1995), Investasi,
Prenhallindo Jakarta

Sugiyono (2010), Metode Penelitian Bisnis, Alfabeta Bandung

Sutoyo. Heru (1991), Manajemen Portofolio Individual, PAU UI. Jakarta.

Umar Husein (1999), Metodologi Penelitian : Aplikasi Dalam Pemasaran, PT.
Gramedia Pustaka Utama.

website <http://www.finance.yahoo.com>.

website <http://www.investopedia.com>.

website <http://www.Wikipedia.com>.

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

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