

**ANALISIS INVESTASI DAN PENENTUAN PORTOFOLIO
SAHAM OPTIMAL DI BURSA EFEK JAKARTA**



Nama : Hendra Mahardika
No.Mhs : 99312355
Jurusan : Akuntansi

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2005

**ANALISIS INVESTASI DAN PENENTUAN PORTOFOLIO
SAHAM OPTIMAL DI BURSA EFEK JAKARTA**

SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk memenuhi sebagai salah satu syarat untuk mencapai
Derajat Sarjana Strata-1 jurusan Akuntansi pada Fakultas Ekonomi UII

Oleh :

Nama : Hendra Mahardika
No. Mahasiswa : 99312355

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2005

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“ Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Dan apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman/sangsi apapun sesuai peraturan yang berlaku. “

Yogyakarta, 2005

Penyusun,

(Hendra Mahardika)

**ANALISIS INVESTASI DAN PENENTUAN PORTOFOLIO
SAHAM OPTIMAL DI BURSA EFEK JAKARTA**

Hasil Penelitian

Oleh :

Nama : Hendra Mahardika
No. Mahasiswa : 99312355
Jurusan : Akuntansi

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
Pada tanggal 12.15.05.....
Dosen Pembimbing,



(Dra. Marfuah, M.Si, Ak)

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

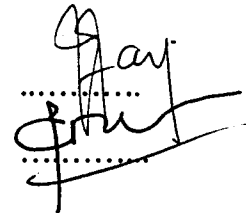
**ANALISIS INVESTASI DAN PENENTUAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAK DI
BURSA EFEK JAKARTA**

**Disusun Oleh: HENDRA MAHARDIKA
Nomor mahasiswa: 99312355**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**
Pada tanggal : 14 Juni 2005

Pembimbing Skripsi/Penguji : Dra. Marfuah, M.Si, Ak

Penguji : Dra. Erna Hidayah, M.Si, Ak



Mengetahui

Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia


Dr. Suwarsono, MA

MOTTO

.... Katakanlah : “Adakah sama orang-orang
yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?”
Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.
(*Az-Zumar ; 9*)

Pandanglah orang yang ada di bawah kamu dan
janganlah memandang kepada yang diatasmu, karena itu akan lebih layak
bagimu untuk tidak menghina kenikmatan Allah SWT.
(*Al Hadist*)

Dan Segala apa yang kamu Usahakan untuk dirimu dari kebaikan,
tentu kamu akan mendapatkannya disisi Allah,
yaitu yang baik dan besar pahalanya
(*Al – Muzammil : 20*)

Orang yang bersalah yang mengakui kesalahannya,
lebih mulia daripada orang yang tidak pernah merasa bersalah.

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT,

Saya persembahkan tulisan ini :

- **untuk Ayahanda dan Ibunda tercinta.**
- **Adikku tersayang Sari , Ana , Resti dan Lia.**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah rabbil'amin

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Penulis haturkan atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.

Keberhasilan Penulis ini tidak terlepas dari bimbingan, pengarahan dan dukungan serta bantuan berbagai pihak. Untuk itu ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Drs. H. Suwarsono, MA., selaku Dekan Fakultas Ekonomi UII.
2. Ibu Dra. Marfuah, M.Si, Ak., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang dengan sabar mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyusun skripsi.
3. Bapak dan Ibu tercinta dengan segala kasih dan sayangnya yang tulus membiayai, mendidik dan selalu memberi motivasi kepada penulis.
4. Adikku Sari, Ana, Resti dan Lia yang selalu mendorong, memberikan motivasi dan selalu mendoakanku agar cepat lulus.
5. Teman-teman Kelas D angkatan '99 Akuntansi, Zaenal, Diding, Dede, Mr Coli, Totok, Heru, terima kasih telah menjadi teman dekatku dan menemaniku suka dan duka selama di jogja.

6. Teman-teman seperjuangan di UII Vika, Ferdi, Lombok, Godbles, Yami, Lia, atas semua dukungan, dan bantuannya, makasih....makasih...makasih kalian adalah sobatku yang paling baik.
7. Bos Zaenal makasih atas saran-saran, bantuan dan dukungannya selama penulis menyusun skripsi ini hingga selesai.
8. Semua teman-teman yang sayang padaku dan telah mewarnai hidupku, serta seluruh pihak yang tak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis, Thank you for all.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran sangat diharapkan penulis untuk dapat memperbaiki penelitian-penelitian berikutnya. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, kepada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat. *Amin Yaa Rabba! 'alamin.*

Wasalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta Mei 2005

Penulis

Hendra Mahardika

DAFTAR ISI

	HAL
Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan bebas Plagiarisme	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Masalah	1
I.2. Rumusan Masalah	4
I.3. Batasan Masalah	5
I.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
BAB II. LANDASAN TEORI	8
II.1. Pengertian Investasi	8
II.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas pasar modal	8
II.3. Portofolio Tunggal	10
II.4. Return dan Resiko Suatu Sekuritas	11
II.5. Diversifikasi	13
II.6. Pembentukan Portofolio yang Efisien	14
II.7. Pemisahan Portofolio yang Optimal	29
II.8. Hasil Penelitian Sebelumnya dan Formulasi Hipotesa	30

BAB III. METODE PENELITIAN	31
III.1. Populasi dan Sampel	31
III.2. Metode Pengumpulan Data	32
III.3. Pembentukan Portofolio	32
III.3. I. Pemilihan Portofolio dengan Model Indeks Tunggal pada Saham LQ-45	33
II. Pemilihan Portofolio dengan Model Random	35
III. Metode dan Pengujian Hipotesa	36
BAB IV. ANALISA DATA	38
IV.1. Analisa untuk Menentukan Kandidat Portofolio Optimal LQ-45 Model Indeks Tunggal	40
IV.2. Pemilihan Portofolio Sistem Random	43
BAB V. PENUTUP	47
V.1. Kesimpulan	47
V.2. Saran	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
4.1 Daftar Emiten yang digunakan dalam penelitian periode pengamatan (Juli 2001 – Juni 2004)	38
4.2 Hasil perhitungan saham portofolio optimal dengan menggunakan model Indeks Tunggal pada perusahaan LQ-45 (Juli 2001 – Juni 2004)	42
4.3 Rata-rata Return portofolio optimal model Indeks Tunggal	44
4.4 Rata-rata Return portofolio optimal model Random	44
4.5 Hasil perhitungan uji beda statistik parametrik t-Independent Sample Test terhadap Return saham antara kandidat portofolio optimal menggunakan model Indeks Tunggal dan kandidat portofolio optimal dengan mengguna- kan model Random	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1 Diversifikasi	14
2.2 Kurva berbagai portofolio	19
2.3 Permukaan efisien	22
2.4 Efficient Frontier	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Kandidat portofolio optimal saham LQ-45	50
2. Perkembangan suku bunga dan rata-rata harian Juli 2001 – Juni 2004	51
3. Data perhitungan Return per tahun	53
4. Data indeks harga saham gabungan periode Juli 2001 – Juni 2004	70
5. Data indeks saham LQ-45 selama periode pengamatan Juli 2001 – Juni 2004	76
6. Cara mencari Return menggunakan model Indeks Tunggal per tahun	81
7. Data Return saham per tahun (per tiga tahun)	86
8. Hasil uji beda rata-rata t-Independent Sample Test hipotesis perbandingan antara portofolio optimal model Indeks Tunggal dengan portofolio optimal secara Random Juli 2001 – Juni 2004	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang masalah

Pasar Modal sama seperti pasar pada umumnya, yaitu tempat bertemunya antara pihak penjual dengan pembeli. Di pasar modal, yang diperjualbelikan adalah modal berupa hak pemilikan perusahaan dan surat pernyataan utang perusahaan. Pembeli modal adalah individu atau organisasi/lembaga yang bersedia menyisihkan kelebihan dananya untuk melakukan kegiatan yang menghasilkan pendapatan melalui pasar modal, sedangkan penjual modal adalah perusahaan yang memerlukan modal atau tambahan modal untuk keperluan usahanya.

Pengertian Pasar Modal berdasarkan Keputusan Presiden No. 52 Tahun 1976 tentang Pasar Modal menyebutkan bahwa Pasar Modal adalah bursa efek seperti yang dimaksud dalam UU No. 15 Tahun 1952 (Lembaran Negara Tahun 1952 No. 67). Menurut UU tersebut, Bursa adalah gedung atau ruangan yang ditetapkan sebagai kantor dan tempat kegiatan perdagangan efek.

Pada beberapa literatur terdapat bermacam macam defenisi pasar modal. Pada pembahasan ini digunakan defenisi pasar modal sebagai pasar yang dikelola secara terorganisir dengan aktivitas perdagangan surat berharga, seperti saham, obligasi, *option*, *warrant*, *right*, dengan menggunakan jasa perantara, komisioner, dan *underwriter*.

Keberadaan pasar modal nasional menurut keppres No 52 Tahun 1976 bertujuan untuk :

- Mempercepat proses perluasan pengikut sertaan masyarakat dalam pemilikan saham perusahaan swasta, guna menuju pemerataan pendapatan masyarakat.
- Lebih menggairahkan partisipasi masyarakat dalam pengerahan dan penghimpunan dana untuk digunakan secara produktif dalam pembiayaan pembangunan nasional.

Modal yang diperdagangkan dipasar modal diwujudkan dalam bentuk bukti kepemilikan perusahaan dan surat pernyataan utang, seperti saham, obligasi, dan surat utang lainnya yang berjangka panjang. Setiap bukti kepemilikan perusahaan dan surat pernyataan utang suatu perusahaan yang diperdagangkan dipasar modal memberikan jaminan dapat ditukar dengan sejumlah uang tertentu sesuai dengan nilai yang tercantum dalam surat pernyataan utang tersebut.

Analisis para pemodal dan analisis sekuritas bisa saja salah dalam mengidentifikasi saham mana saja yang menjanjikan dalam penentuan portofolionya, akan tetapi sejauh analisis tersebut dilakukan oleh sejumlah orang banyak, tidak mungkin akan terjadi kolusi diantara mereka. Dan kesalahan kesalahan tersebut tidak akan berkorelasi satu sama lainnya. Sehingga hasil analisis yang dihasilkan cenderung akan mendekati suatu kebenaran.

Kesalahan dalam analisis penentuan pemilihan saham, akan berpengaruh terhadap return. Sehingga return yang diperoleh dari portofolio tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Untuk memperoleh portofolio yang diinginkan,

maka seorang investor harus melakukan analisis yang memberikan *return* maksimum. Alternatif pemilihan saham dan penentuan portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai alat analisis, salah satunya adalah dengan menggunakan model indeks tunggal.

Model indeks tunggal (*single index market model*) dikembangkan oleh William Sharpe (1963). Model ini dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di *model Markowitz* dengan menyediakan parameter-parameter input yang dibutuhkan dalam perhitungan *model Markowitz*. Disamping itu, model indeks tunggal juga dapat dipergunakan untuk menghitung *return* ekspektasi dan resiko portofolio.

Menurut Jogiyanto (1998), model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas akan berfluktuasi searah dengan harga pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa kebanyakan saham cenderung akan mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik. Kebalikannya juga benar, yaitu jika indeks harga saham turun, kebanyakan saham mengalami penurunan harga. Hal ini menyarankan bahwa *return* dari sekuritas mungkin akan berkorelasi karena adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan nilai pasar.

Berdasarkan hal tersebut, seharusnya Investor lebih bersikap rasional dalam menghadapi pasar jual beli saham. Namun demikian kadang investor seringkali hanya mengikuti keinginan individu, ikut-ikutan atau "*gambling*" dalam mendapatkan portofolio, hal ini lebih dikenal dengan penentuan portofolio

secara *random* atau acak (tanpa memperhatikan karakteristik investasi secara relevan).

Investor yang lebih mengikuti keinginan diatas, dalam menentukan portofolionya didorong oleh pengharapan yang besar terhadap return saham yang nanti akan diperolehnya. Dimana kondisi ekonomi, sosial dan politik dan reaksi umum pasar yang berkembang sangat mempengaruhi mereka dalam menentukan portofolio. Sehingga dalam penentuannya tidak terlalu memperhatikan karakteristik investasi yang relevan namun tergantung pada ekspektasinya terhadap portofolio saham saat itu. Disamping itu sripsi ini merupakan replika dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Wahyudi Henry Dwi (2002) dalam makalahnya Analisis investasi dan penentuan portofolio saham optimal di Bursa Efek Jakarta dengan pembaharuan pada tahun pengamatannya. Untuk itu penulis memberi judul skripsi ini "Pemilihan portofolio saham optimal dengan indeks tunggal dan random di Bursa Efek Jakarta".

1.2 Rumusan Masalah

Dengan adanya pasar modal, para investor dimungkinkan untuk melakukan diversifikasi investasi, membentuk portofolio sesuai dengan resiko yang bersedia ditanggung dan tingkat keuntungan yang mereka harapkan. Dalam keadaan pasar modal yang efisien, hubungan yang positif antara risiko dan tingkat keuntungan diharapkan akan terjadi.

Perilaku investor yang rasional dalam menentukan keputusan investasinya akan selalu memilih kesempatan investasi yang efisien. Kesempatan

investasi tersebut akan terletak di sepanjang permukaan yang efisien (*efficient frontier*). Permukaan yang efisien (*efficient Frontier*) itu merupakan serangkaian portofolio yang efisien nantinya akan dipilih oleh investor. Masalahnya adalah apakah penentuan portofolio dengan menggunakan indeks tunggal dapat memberikan *return* portofolio yang lebih besar dibandingkan dengan penentuan portofolio secara random?

1.3 Batasan masalah

Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas adalah kemudahan untuk membentuk portofolio investasi. Artinya investor dapat dengan mudah menyebar (melakukan diversifikasi) investasinya pada berbagai kesempatan investasi. Kesempatan investasi tersebut akan terletak disepanjang permukaan yang efisien (*efficient frontier*). Setiap alternatif investasi pada *efficient frontier* layak untuk dipertimbangkan.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka investor akan memilih alternatif yang paling sesuai dengan preferensi resiko dan tingkat keuntungan yang diharapkan. Alternatif tersebut nantinya akan menjadi dasar bagi investor dalam menyusun portofolio saham.

Model indeks tunggal sendiri didasarkan pada pengamatan bahwa harga suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Untuk menyederhanakan pembahasan, skripsi ini dibatasi periode juni 2001- juli 2004. Namun dengan periode yang sedikit lebih panjang untuk melihat reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan nilai pasar.

1.4 Tujuan penelitian

Dalam mengambil keputusan investasi perilaku investor yang rasional akan diarahkan pada tingkat pengembalian investasi yang menjajikan tingkat keuntungan (*return*) tertinggi. Karena investasi yang dilakukan mengandung unsur ketidakpastian, maka investor harus mempertimbangkan faktor resiko (*risk*) dengan membentuk portofolio yang efisien kemudian investor memilih portofolio yang optimal sesuai dengan preferensi risiko dan tingkat keuntungan yang diharapkan oleh investor tersebut. Berdasarkan pertimbangan diatas skripsi ini bertujuan :

“ Untuk mengetahui apakah penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dapat memberikan *return* yang lebih besar dibandingkan dengan penentuan portofolio secara random”.

1.5 Manfaat Penelitian

Pasar modal dapat menggairahkan partisipasi masyarakat dalam pengerahan dana serta mempercepat proses perluasan pengikutsertaan masyarakat dalam pemilikan saham perusahaan swasta sehingga dengan adanya skripsi ini, diharapkan nantinya :

1. Agar investor yang akan menginvestasikan dananya di bursa efek, dapat melakukan analisis pemilihan saham dan penentuan portofolio optimal untuk mendapatkan *return* yang maksimal dengan resiko tertentu.

2. Memberikan bahan pertimbangan kepada investor didalam mengambil keputusan investasi di bursa terutama berkaitan dengan penentuan portofolio optimal.

1.6 Sistematika Pembahasan

Dalam menyusun skripsi ini penulis akan menyajikan sistematika pembahasan masalah dari latar belakang sampai pada kesimpulan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, Rumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, mamfaat penelitian dan sistematika pembahasan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori teori yang melandasi penelitian ini seperti : pengertian investasi, portofolio tunggal, model indeks tunggal, diversifikasi secara random dan penelitian sebelumnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang populasi dan sampel sumber data, jenis data dan defenisi operasional variabel, metode analisis data dan pengujian hipotesis.

BAB IV ANALISIS DATA

Bab ini berisi tentang hasil uji data, pembuktian hipotesis dan pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian akhir dari penelitian yang dilakukan oleh penulis.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Investasi

Menurut Jogiyanto (1998), seperti yang dikutip dari Wahyudi, Henry Dwi (2002) investasi itu sendiri adalah penundaan konsumsi sekarang untuk digunakan didalam produksi yang efisien selama periode waktu tertentu. Walaupun pengorbanan konsumsi sekarang dapat diartikan sebagai investasi untuk konsumsi dimasa mendatang, akan tetapi pengertian investasi yang lebih luas membutuhkan kesempatan produksi yang efisien untuk mengubah satu unit konsumsi yang ditunda untuk dihasilkan menjadi lebih dari satu unit mendatang.

Sementara itu menurut Harianto & Sudomo (1998), yang juga dikutip dari Wahyudi, Henry Dwi (2002) investasi secara sederhana dapat diartikan sebagai suatu kegiatan menempatkan dana pada satu atau lebih dari satu aset selama periode tertentu dengan harapan dapat memperoleh penghasilan dan atau peningkatan nilai investasi. Sedangkan tujuan investasi itu sendiri menurut mereka adalah untuk meningkatkan kesejahteraan investor baik sekarang maupun dimasa yang akan datang.

2.2 Faktor faktor yang mempengaruhi kualitas suatu pasar modal.

Dalam menentukan seberapa baik kualitas suatu pasar modal, dibutuhkan beberapa indikator sebagai pedoman penilaian. Menurut Reilly seperti yang

dikutip oleh Yuliati, Sri Handaru dkk, menyatakan bahwa kualitas suatu pasar modal dapat dilihat dari empat indikator, yaitu :

- Ketersediaan informasi
- Likuiditas
- Efisiensi internal
- Efisiensi eksternal

Seorang calon investor sangat membutuhkan adanya informasi (historis maupun ramalan) yang akurat, relevan, dan tepat waktu. Informasi tersebut dapat berupa informasi mengenai pola fluktuasi harga sekuritas dimasa lalu atau fluktuasi volume perdagangannya. Informasi yang ada akan mempengaruhi proses pembentukan harga beli dan harga jual suatu sekuritas. Semakin lengkap informasi mengenai sekuritas yang terdaftar dalam bursa dan semakin mudah akses terhadap informasi tersebut, maka pasar modal yang bersangkutan akan semakin baik.

Likuiditas menunjukkan kemampuan untuk membeli atau menjual sekuritas tertentu secara cepat (*marketability*) dan pada harga yang tidak terlampau berbeda dengan harga sebelumnya, dengan asumsi tidak ada informasi baru yang timbul (*price continuity*).

Pasar modal akan semakin memiliki efisiensi internal apabila biaya transaksi semakin rendah. Sementara itu efisiensi eksternal akan semakin tinggi bila penyesuaian harga sekuritas terhadap informasi baru semakin cepat. Informasi tersebut antara lain dapat menyangkut penawaran dan permintaan

sekuritas, perubahan faktor faktor fundamental perusahaan dan keadaan perekonomian secara makro.

2.3 Portofolio Tunggal

Menurut Jogiyanto (1998), portofolio yang efisien didefinisikan sebagai portofolio yang memberikan *return* ekspektasi terbesar dengan resiko yang sudah tertentu atau memberikan resiko yang terkecil dengan *return* ekspektasi yang sudah tertentu. Portofolio yang efisien ini dapat ditentukan dengan memilih tingkat *return* ekspektasi tertentu dan kemudian meminimkan resikonya atau menentukan tingkat resiko yang tertentu dan kemudian memaksimalkan tingkat *return* ekspektasinya. Investor yang rasional akan memilih portofolio efisien ini karena merupakan portofolio yang dibentuk dengan mengoptimalkan satu dari dua dimensi, yaitu *return* ekspektasi atau resiko portofolio. Untuk menentukan portofolio yang optimal, yang pertama kali dibutuhkan adalah menentukan portofolio yang efisien, portofolio yang efisien adalah portofolio yang optimal.

Sedangkan menurut Sharpe, Alexander dan Bailey (1995), portofolio dikategorikan efisien apabila tingkat resiko yang sama, mampu memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi, atau mampu menghasilkan tingkat keuntungan yang sama, tetapi dengan resiko yang lebih rendah.

Investor yang realistik menurut Mao (1970) dikutip dari Sartono & Zulaihati (1998), akan melakukan investasi tidak hanya pada satu jenis investasi, akan tetapi melakukan diversifikasi pada bagian investasi dengan pengharapan akan dapat meminimalkan resiko dan memaksimalkan return. Diversifikasi

investasi dilakukan dengan membentuk Portofolio (yaitu gabungan dari berbagai investasi) sesuai dengan tingkat resiko yang bersedia ditanggung dan tingkat keuntungan yang diharapkan. Sehingga akan dicapai keadaan pasar yang efisien, yaitu dengan ditunjukkan oleh adanya hubungan yang positif antara resiko dan keuntungan yang akan terjadi.

2.4 Return dan Resiko suatu Sekuritas

Sebagaimana dilihat, resiko portofolio merupakan sebuah karakteristik unik dan jumlah realitas dari resiko sekuritas individu. Sebuah sekuritas bisa memiliki sebuah resiko besar jika itu dipegang / dipertahankan sendiri, tapi lebih kurang beresiko jika dipertahankan dalam portofolio sekuritas. Jika investor dikhawatirkan oleh resiko bagi kekayaan totalnya seperti yang ditunjukkan oleh portofolionya. Saham individu hanya beresiko bagi perpanjangan dimana mereka menambahkan resiko bagi portofolio total.

2.4.1 Return yang diharapkan dari portofolio

Return yang diharapkan dalam tiap portofolio dikalkulasi secara mudah sebagaimana bobot rata-rata dari *return* yang diharapkan dari sekuritas individu. Prosentase dari nilai total portofolio yang diinvestasikan dalam masing masing asset portofolio dihubungkan dengan bobot portofolio, dimana akan ditandai dengan W . Kombinasi bobot portofolio diasumsikan sejumlah 100% dari total dana yang diinvestasikan atau 1,0 menunjukkan bahwa semua dana portofolio diinvestasikan

Return yang diharapkan dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$E (R_p) = \Sigma W_i E (R_i)$$

Dimana :

$E (R_p)$ = *return* yang diharapkan dalam portofolio p

W_i = bobot portofolio untuk satu sekuritas

$$\Sigma W = 1,0$$

$E (R_i)$ = *return* yang diharapkan dalam satu saham i

2.4.2 Risiko portofolio.

Dalam hal ini dasar dari teori portofolio muncul, yang bisa dijelaskan :

“walau *return* yang diharapkan dari portofolio adalah bobot rata rata dari *return* yang diharapkannya, resiko portofolio (seperti yang diukur oleh *varians* atau standard deviasi bukan sebuah bobot rata rata dari resiko sekuritas individu dalam portofolio”

$$E (R_p) = \Sigma W_i E(R_i)$$

Tetapi :

$$\sigma_p^2 = \Sigma W \sigma_i^2$$

Justru karena persamaan diatas adalah pertidaksamaan para investor dapat mengurangi resiko portofolio melebihi apa yang akan terjadi jika ada resiko. Kenyataannya, hanya rata rata berat resiko sekuritas individu untuk melihat bagaimana penurunan resiko ini dapat terpenuhi, kita harus menganalisis resiko portofolio secara detail.

2.4.3 Analisis risiko portofolio

Untuk memulai analisa penurunan resiko pada saham portofolio, kita anggap bahwa semua sumber risiko pada portofolio sekuritas adalah bebas. Karena kita menambah sekuritas sekuritas pada portofolio ini, pembukaan pada sumber resiko khusus menjadi kecil.

Disini dapat diasumsikan bahwa rata rata return pada sekuritas individu adalah secara statistik bebas seperti rata rata *return* sekuritas seseorang, tidak terpengaruh oleh rata rata *return* yang lain. Pada situasi ini, standar deviasi portofolio dirumuskan dengan:

$$\sigma_p = \frac{\sigma_i}{\sqrt{n}}$$

Resiko portofolio akan menurun cepat sebagaimana lebih banyak sekuritas ditambahkan. Dalam hal ini tidak ada keputusan akan dibuat dimana sekuritas yang ditambahkan karena semua mempunyai property yang identik/khas. Masalahnya hanya berupa banyak sekuritas yang ditambahkan.

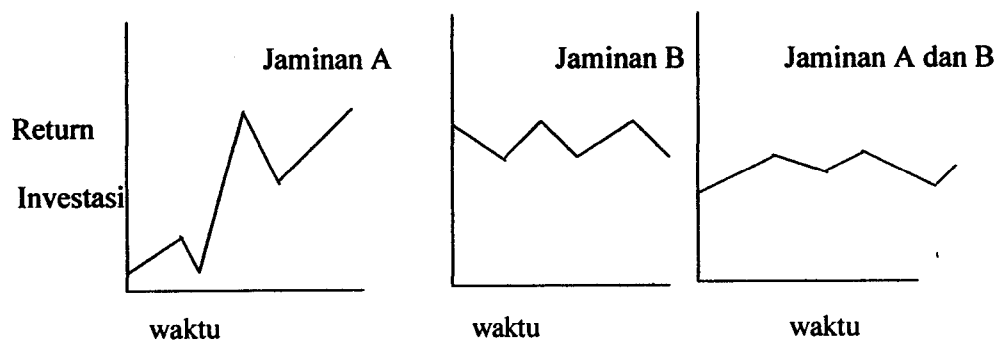
2.5 Diversifikasi

Konsep diversifikasi adalah penyebaran resiko pada sejumlah aset atau investasi dengan penganeka ragam. Sebagai contoh investor menginvestasikan \$ 20, 000 dalam 20 jaminan yang berbeda akan lebih beraneka ragam daripada menginvestasikan sejumlah uang dalam 10 jaminan. Hasilnya adalah diversifikasi yang sederhana mengabaikan korelasi (*kovarian*) diantara return jaminan. Portofolio yang terdiri dari 20 jaminan dapat mewakili *stock* hanya dari satu

industri dan mempunyai *return* yang berkorelasi tinggi. Portofolio 10 stock dapat mewakili berbagai macam industri yang *return* jaminannya mungkin menunjukkan korelasi yang rendah dan menunjukkan variabilitas *return* porofolio yang rendah.

Diversifikasi yang berarti, menggabungkan jaminan sedemikian rupa sehingga akan mengurangi resiko, seperti ditunjukkan oleh gambar 2.3 berikut ini

:



Gambar 2.1. Diversifikasi

2.6 Pembentukan portofolio yang efisien.

Dalam dunia yang sebenarnya hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau resiko. Investor tidak tahu dengan pasti hasil yang akan diperolehnya dari investasi yang dilakukannya. Dalam keadaan semacam itu dikatakan bahwa investor tersebut menghadapi resiko dalam investasi yang dilakukannya. Yang bisa ia lakukan adalah memperkirakan berapa keuntungan yang diharapkan dari investasinya, dan seberapa jauh kemungkinan hasil yang sebenarnya nanti akan menyimpang dari hasil yang diharapkan.

Karena investor menghadapi kesempatan investasi yang beresiko, pilihan investasi tidak dapat hanya mengandalkan pada tingkat keuntungan yang diharapkan. Apabila investor mengharapkan 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 portofolio investasi (melakukan diversifikasi) investasinya pada berbagai kesempatan investasi.

Alasan para investor untuk melakukan diversifikasi karena mereka ingin mengurangi resiko yang mereka tanggung. Penurunan resiko tersebut akan menjadi efektif kalau saham-saham yang membentuk portofolio tersebut mempunyai koefisien korelasi yang rendah. Juga ditunjukkan bahwa dengan membentuk portofolio bisa diperoleh suatu kombinasi yang mendominir saham tertentu. Artinya, bisa diperoleh suatu investasi yang memberikan tingkat keuntungan yang sama dengan resiko yang lebih rendah, atau dengan resiko yang sama memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi. Portofolio yang mempunyai karakteristik seperti ini disebut sebagai portofolio yang efisien.

Pembahasan dilakukan pada berbagai keadaan dari pembentukan portofolio yang terdiri dari dua sekuritas dan pembentukan portofolio yang terdiri dari lebih dari dua sekuritas dimulai dari tidak ada investasi yang bebas resiko dan tidak diperkenankan adanya short sales, sampai dengan seandainya ada investasi yang bebas resiko dan short sales diperkenankan.

2.6.1 Kombinasi dua sekuritas yang berisiko : short sales tidak diperkenankan.

Short sales berarti menjual saham yang tidak dimiliki. Misalkan seorang investor menduga bahwa saham "X" yang saat ini harganya Rp. 10.000 akan turun hanya Rp. 9.000 pada bulan depan. Ia kemudian meminjam saham tersebut (dari seseorang, mungkin temannya yang memiliki) dengan janji akan mengembalikan kembali saham tersebut pada bulan depan. Setelah memperoleh saham tersebut, ia menjualnya, memperoleh Rp 10.000, ia kemudian memperoleh keuntungan. Tetapi kalau harga saham tersebut naik lebih dari Rp. 10.000, ia akan menderita kerugian, karena bagaimanapun juga ia harus membeli saham yang sama untuk diserahkan kembali pada temannya.

Kalau short sales tidak diperkenankan berarti hanya bisa menginvestasikan dana maksimum sebesar 100% pada suatu sekuritas, dan minimum sebesar 0%. Kalau short sales diperkirakan, proporsi dana yang diinvestasikan pada suatu sekuritas bisa lebih besar dari 100% dan bisa lebih kecil dari 0% (artinya negatif). Misalkan dua sekuritas, A dan B, maka dapat diketahui bahwa tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio yang terdiri dari dua sekuritas tersebut adalah :

$$E(R_p) = X_A E(R_A) + X_B E(R_B) \quad (2.1)$$

Dalam hal ini,

X_A = adalah proporsi dana yang diinvestasikan pada A

X_B = adalah proporsi dana yang diinvestasikan pada B

$E(R_A)$ = adalah tingkat keuntungan yang diharapkan dari A

$E(R_B)$ = adalah tingkat keuntungan yang diharapkan dari B

$E(R_p)$ = adalah tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio tersebut

Karena short sales tidak diperkenankan maka proporsi dana yang diinvestasikan pada A ditambah dengan B akan sama dengan 100%, dan proporsi dana diinvestasikan pada masing masing sekuritas tidak bisa lebih kecil dari nol. Perhatikan bahwa kalau dimungkinkan short sales, maka proporsi dana yang diinvestasikan pada sekuritas yang di short sales akan negatif. Ini terjadi karena sebenarnya sekuritas yang dipinjam tersebut hasilnya dipergunakan untuk investasi pada sekuritas yang lain. Kembali pada short sales tidak diperkenankan, maka

$$X_A + X_B = 1$$

Dan $X_A \geq 0$ dan $X_B \geq 0$

Yang juga bisa dituliskan menjadi

$$X_B = 1 - X_A \quad (2.2)$$

Dengan memasukkan persamaan (2.1) kedalam persamaan (2.2) dapat dinyatakan tingkat keuntungan yang diharapkan dari dua sekuritas sebagai :

$$E(R_p) = X_A E(R_A) + (1 - X_A) E(R_B)$$

Dengan memperhatikan tingkat keuntungan yang diharapkan dari suatu portofolio tidak lain merupakan rata rata tertimbang dari tingkat keuntungan yang diharapkan dari masing masing sekuritas yang membentuk portofolio tersebut. Hal tersebut tidak berlaku untuk resiko (deviasi standar tingkat keuntungan) suatu portofolio yang terdiri dari dua jenis sekuritas adalah,

$$\sigma_p = (X_A^2 \sigma_A^2 + X_B^2 \sigma_B^2 + 2 X_A X_B \sigma_{AB})^{1/2}$$

Dalam hal ini

σ_p adalah deviasi standar tingkat keuntungan portofolio tersebut

X_A^2 adalah variance tingkat keuntungan saham A

X_B^2 adalah variance tingkat keuntungan saham B

σ_{AB} adalah covariance antara tingkat keuntungan saham A dan saham B

Dengan memasukkan persamaan (2.2) kedalam persamaan tersebut, akan diperoleh :

$$\sigma_p = [X_A^2 \sigma_A^2 + (1 - X_A)^2 \sigma_B^2 + 2X_A (1 - X_A) \sigma_{AB}]^{1/2} \quad (2.3)$$

Karena $\sigma_{AB} = k_{AB} \sigma_A \sigma_B$, dimana k_{AB} adalah koefisien korelasi antara sekuritas A dan B, maka persamaan (2.3) dapat ditulis sebagai berikut :

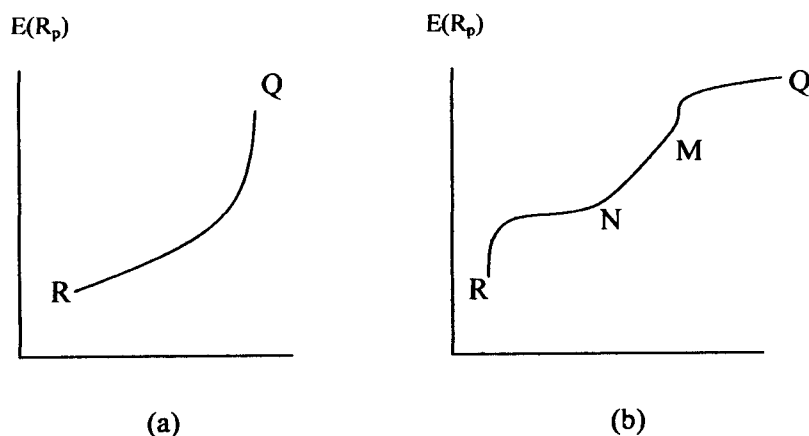
$$\sigma_p = [X_A^2 \sigma_A^2 + (1 - X_A)^2 \sigma_B^2 + 2X_A (1 - X_A) k_{AB} \sigma_{AB}]^{1/2} \quad (2.4)$$

Secara umum deviasi standar portofolio bukanlah merupakan rata-rata tertimbang dari deviasi standar yang membentuk portofolio tersebut.

Koefisien korelasi antara +1 (maksimum) dan -1 (minimum). Koefisien korelasi sebesar +1 menunjukkan bahwa tingkat keuntungan antara dua sekuritas tersebut selalu bergerak dengan arah yang sempurna sama (artinya kalau yang satu naik 10% yang satunya juga naik 10%). Sedangkan koefisien sebesar -1 menunjukkan bahwa pergerakan tingkat keuntungan menunjukkan arah yang berlawanan yang sempurna (artinya kalau yang satu naik 10% maka yang satunya turun 10%).

2.6.1.1 bentuk kurva berbagai portofolio

karena kurva yang terdiri dari berbagai portofolio berbentuk concave, maka tidak mungkin mendapatkan kurva yang berbentuk seperti pada gambar 2.2a dan 2.2b dibawah ini :



Gambar 2.2. Bentuk kurva berbagai portofolio yang terdiri dari dua sekuritas yang tidak mungkin terjadi

Bentuk kurva seperti gambar 2.2.a diatas tidak mungkin terjadi karena koefisien korelasi maksimum adalah $+1$, yang akan menghasilkan kurva yang berbentuk garis lurus. Sedangkan kurva disampingnya pada gambar 2.2.b diatas tidak mungkin terjadi pada MN. Alasan yang sama berlaku untuk kurva yang menghubungkan M dengan N. karena M dan N bisa diperlakukan sebagai suatu kesempatan investasi (meskipun mungkin terdiri dari sekuritas Q dan R dengan proporsi yang berbeda), maka kombinasi dari kedua kesempatan investasi tersebut maksimal akan membentuk suatu garis lurus, yaitu pada saat koefisien korelasi antara tingkat keuntungan M dan N $= +1$. Hal ini disebabkan karena M dan N merupakan kombinasi dari Q dan R (yang melihat bentuk kurva diluar bagian yang menghubungkan M dengan N tentunya mempunyai $-1 < k < +1$), maka tentunya korelasi tingkat keuntungan M dan N tidak akan positif atau negatif sempurna.

2.6.1.2 portofolio lebih dari dua saham, short sales tidak diizinkan.

Dengan memasukkan semua kesempatan investasi yang ada, secara teoritis akan diperoleh suatu gambar seperti yang disajikan pada gambar 2.2, maka akan diperoleh demikian banyaknya kombinasi dari berbagai kesempatan investasi (sekuritas) sehingga kalau digambarkan dalam bidang yang menunjukkan hubungan antara $E(R_p)$ dengan σ_p akan diperoleh banyak sekali titik seperti yang disajikan dalam gambar tersebut. Meskipun demikian, sejauh investor lebih menyukai tingkat keuntungan yang lebih besar dan resiko yang lebih kecil, maka perlu diidentifikasi serangkaian portofolio yang:

- menawarkan tingkat keuntungan lebih besar dengan resiko yang sama, atau
- menawarkan resiko yang lebih kecil dengan tingkat keuntungan yang sama.

Portofolio tersebut disebut sebagai portofolio yang efisien. Sekali dapat diidentifikasi portofolio portofolio tersebut, portofolio-portofolio lainnya akan diabaikan.

Untuk memperoleh portofolio portofolio yang efisien dipergunakan cara sebagai berikut. Kalau short sales tidak diperkenankan maka proporsi dana yang diinvestasikan pada setiap saham harus minimal nol (tidak bisa negatif). Karena itu dapat dirumuskan :

$$\text{Minimumkan : } \sum X_i^2 \sigma_i^2 + \sum \sum X_i X_j \sigma_{ij}$$

Dengan batasan :

$$(1) \sum X_i = 1$$

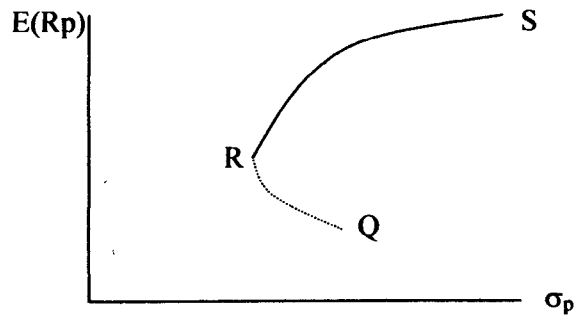
$$(2) \sum X_i E(R_i) = E(R_p)$$

$$(3) X_i \geq 0, i = 1, \dots, N$$

Dengan memberikan nilai yang berbeda beda untuk $E(R_p)$, maka akan di dapatkan serangkaian titik yang membentuk garis yang merupakan *efficient frontier*, penggunaan *quadratic programming* akan menyelesaikan masalah ini.

Dengan memasukkan nilai yang berbeda beda untuk batasan (2), dan misalkan digunakan sepuluh nilai, sehingga diperoleh sepuluh portofolio dengan tingkat keuntungan tertentu tetapi deviasi standarnya minimum, maka akan diperoleh serangkaian portofolio yang efisien, yang disebut *efficient frontier*. Karena serangkaian portofolio tersebut berada “dipermukaan” portofolio portofolio lainnya yang tidak efisien. Sehingga portofolio portofolio yang berada pada *efficient frontier* merupakan portofolio yang efisien. Yaitu portofolio yang memberikan tingkat keuntungan yang terbesar dengan resiko yang sama atau resiko terkecil dengan tingkat keuntungan yang sama.

Efficient frontier disajikan dalam gambar 2.2. yang termasuk dalam *efficient frontier* tersebut adalah garis yang menghubungkan titik R dan S, sedangkan garis yang menghubungkan Q dan R tidak merupakan *efficient frontier*.



Gambar 2.2 permukaan yang efisien

2.6.2 Permukaan yang efisien apabila short sales diperkenankan.

Pada berbagai bursa, seringkali investor diperkenankan untuk menjual sekuritas yang tidak ia miliki. Proses ini disebut dengan short selling. Misalkan seorang investor memperkirakan bahwa saham PT. ABC, yang saat ini mempunyai harga pasar sebesar Rp. 30.000, diharapkan akan turun nilainya menjadi hanya Rp. 26.000 pada akhir tahun. Kalau investor tersebut membeli saham ABC saat ini, maka ia akan mengeluarkan kas saat ini sebesar Rp 26.000 plus 3.000. arus kasnya menjadi,

	Waktu	
	0	1
Pembeli saham	-30.000	-
Dividen	-	+3.000
Penjualan Saham	-	+26.000
Arus kas total	-30.000	+29.000

Kecuali kalau saham tersebut mempunyai koefisien korelasi yang sangat tidak wajar dengan saham saham lainnya, kemungkinan juga tidak ada satupun

investor yang menginginkan memiliki saham tersebut. Bahkan para investor akan cenderung untuk memiliki saham tersebut dalam jumlah yang sedikit.

Misalkan seorang temannya, sebut saja Anto, mempunyai saham tersebut dan Anto mempunyai pengharapan yang berbeda dan berkeinginan untuk tetap memiliki saham tersebut sampai akhir tahun. Investor tersebut bisa meminjam saham saham milik Anto tersebut dan menjanjikan bahwa Anto tidak akan dirugikan karena meminjamkan saham tersebut. Investor kemudian menjual saham tersebut, memperoleh sebesar Rp. 30.000. ketika PT ABC membayar dividen sebesar Rp 3.000 investor tersebut harus membayar sejumlah yang sama kepada Anto. Dengan demikian ia mengeluarkan kas sebesar Rp. 3.000. kalau pada akhir tahun harga saham ABC ternyata memang Rp. 26.000, maka ia akan membeli saham tersebut (mengeluarkan kas) dan menyerahkannya kepada Anto.

Pola arus kias investor tersebut adalah:

	Waktu	
	0	1
Penjualan saham	+30.000	-
Pembayaran dividen	-	-3.000
Pembelian saham	-	-26.000
Arus kas total	+30.000	-29.000

Perhatikan bahwa dalam contoh tersebut Anto tidaklah dirugikan dari peminjaman saham tersebut (ia tetap menerima pembayaran dividen dan tetap memiliki saham) sedangkan investor yang meminjam saham tersebut berhasil

menciptakan sekuritas yang mempunyai karakteristik yang berlawanan dengan seandainya membeli saham ABC. Dalam prakteknya, kemungkinan sekali pemilik saham tersebut (yaitu Anto) akan memperoleh tambahan kompensasi karena bersedia meminjamkan sahamnya. Untuk keperluan analisis short selling didefinisikan seperti diatas.

2.6.3 Permukaan yang efisien apabila investor bisa menabung dan meminjam dengan dengan suku bunga yang sama.

Misalkan seorang investor membeli sertifikat deposito jangka pendek dan sertifikat itu juga bisa dijual kembali. Dengan demikian kalau investor membeli sertifikat tersebut, ia akan memperoleh tingkat keuntungan yang bisa dikatakan pasti (resikonya nol). Kalau ia melakukan short selling dengan sertifikat tersebut, ia sama saja meminjam dengan suku bunga yang sama (yaitu tingkat bunga yang bebas resiko). Misalkan notasi tingkat keuntungan sama dengan R_f karena tingkat keuntungan ini bersifat pasti, maka deviasi standar tingkat keuntungan investasi yang bebas resiko tentulah sama dengan nol.

Misalkan seorang investor dihadapkan pada dua kesempatan investasi, yaitu yang beresiko dan tak beresiko. Apabila X menunjukkan proporsi dana yang diinvestasikan pada aktiva yang bebas resiko. Perhatikan bahwa nilai X bisa lebih besar dari 1 karena investor bisa meminjam pada tingkat bunga yang bebas resiko, dan menginvestasikan seluruh dana tersebut (yang lebih besar dari dana semula yang dimilikinya) pada tingkat A . Tingkat keuntungan yang diharapkan dari kombinasi antara kesempatan investasi yang beresiko dan tak beresiko bisa dinyatakan sebagai,

$$E(R_c) = (1 - X)R_f + X E(R_A)$$

Resiko dari kombinasi tersebut adalah

$$\sigma_c = [(1 - X)^2 \sigma_f^2 + X^2 \sigma_A^2 + 2X(1 - X) \sigma_A \sigma_f k_{Af}]$$

Karena $\sigma_f = 0$, maka

$$\sigma_c = (X^2 \sigma_A^2)^{1/2} = X \sigma_A$$

Selesaikan persamaan tersebut untuk nilai X, maka akan didapatkan :

$$X = \sigma_c / \sigma_A$$

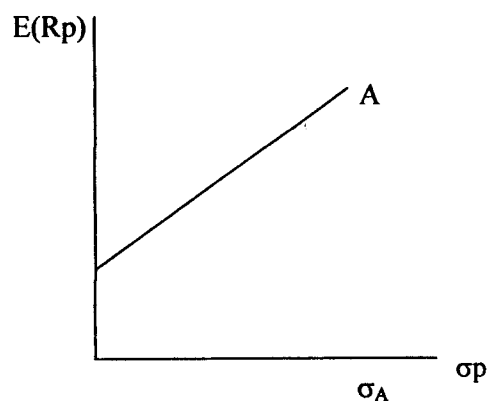
Masukkan persamaan tersebut kedalam persamaan untuk tingkat keuntungan yang diharapkan untuk kombinasi tersebut, maka akan diperoleh

$$E(R_c) = \left[1 - \frac{\sigma_c}{\sigma_A} \right] R_f + \frac{\sigma_c}{\sigma_A} E(R_A)$$

dan bisa disederhanakan menjadi :

$$E(R_c) = R_f + \left[\frac{E(R_A) - E(R_c)}{\sigma_A} \right] \sigma_c$$

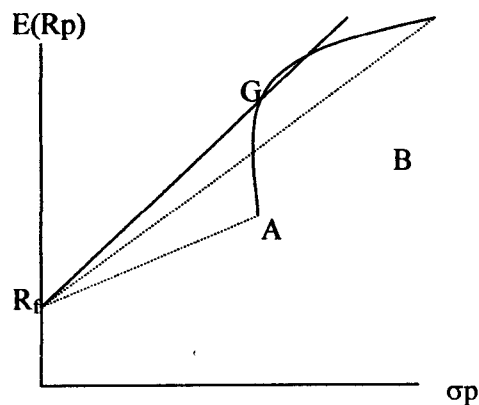
Persamaan tersebut merupakan persamaan garis lurus. Semua kombinasi antara suatu kesempatan investasi yang beresiko dan bebas resiko selalu akan menunjukkan persamaan garis lurus. Perhatikan gambar 2.3 dibawah ini :



Gambar 2.3 Risiko dan tingkat keuntungan yang diharapkan ketika dibentuk portofolio

Titik potong dengan sumbu tegak adalah R_f sedangkan kemiringan garis tersebut (slope) adalah $[E (R_A) - R_f] / \sigma_A$. Garis tersebut digambarkan dalam gambar 2.4 perhatikan bahwa disebelah kiri titik A berarti investor menginvestasikan sebagian dananya pada investasi yang bebas resiko, sedangkan disebelah kanan berarti meminjam pada tingkat bunga bebas resiko dan menginvestasikan seluruh dananya (termasuk hasil pinjaman tersebut) pada investasi yang beresiko.

Konsep ini diterapkan pada *efficient frontier*. Pada saat dibentuk portofolio yang terdiri dari aktiva aktiva yang beresiko, akan memperoleh serangkaian portofolio yang efisien. Selain aktiva aktiva yang beresiko, *efficient frontier* dapat juga diintrodusir dengan adanya kesempatan investasi yang bebas resiko.



Gambar 2.4 *efficient frontier* dengan kesempatan investasi bebas resiko

Sebelum ada kesempatan investasi yang bebas resiko, baik titik A, B, maupun G semuanya merupakan portofolio yang efisien. Setelah ada kesempatan

investasi yang bebas resiko maka akan tinggal hanya satu portofolio yang efisien. Karena kombinasi dari investasi yang bebas resiko dengan investasi yang beresiko selalu akan membentuk garis lurus. Dengan demikian kombinasi antara R_f dengan A akan membentuk garis R_fB , dan seterusnya. Perhatikan sekarang bahwa garis R_fA maupun R_fB sekarang tidak efisien.

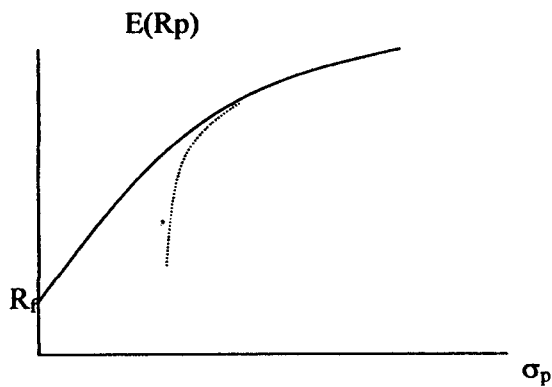
Ada suatu garis yang mendominasi garis-garis tersebut, yaitu garis R_fG . Dengan memperhatikan bahwa semua portofolio yang berada pada garis R_fG diharapkan memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi dengan resiko yang sama, dibandingkan dengan portofolio-portofolio yang berada pada garis R_fA dan R_fB .

Dengan demikian semua investor akan memilih portofolio G (yang terdiri dari aktiva yang beresiko) dengan (mungkin) berkombinasi pada investasi yang bebas resiko. Apabila mereka memilih berada diantara R_fG , berarti mereka menginvestasikan sebagian dana mereka pada *risk free asset*. Sebaliknya kalau mereka memilih berada di sebelah kanan titik G berarti mereka meminjam (dengan suku bunga yang bebas resiko) dan menginvestasikan seluruh dana tersebut pada G.

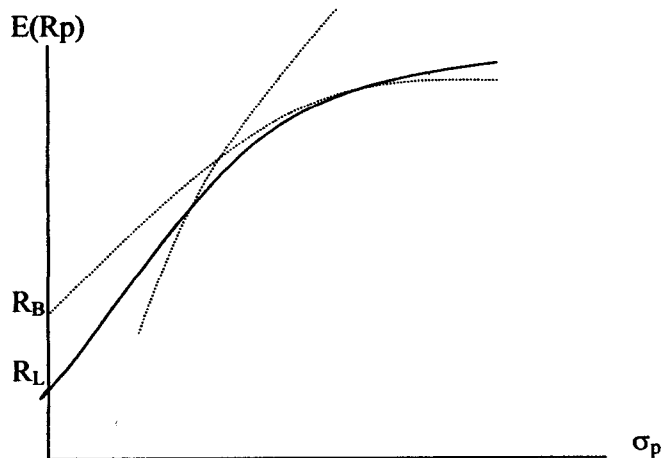
Untuk portofolio yang terdiri dari lebih dari sekuritas yang beresiko, *quadratic programming* tetap bisa dipergunakan, hanya saja sekarang masuk salah satu kesempatan investasi yang mempunyai $\sigma = 0$ dan $\rho_{ij} = 0$ ($j = 1, \dots, N$ dan merupakan sekuritas yang beresiko). Perhatikan bahwa dengan adanya *risk free asset* maka tujuan yang ingin dicapai adalah memaksimalkan kemiringan (*slope*) garis yang menghubungkan R_f dengan portofolio yang beresiko.

2.6.4 Investor bisa menginvestasikan dananya pada risk free asset, tetapi tidak bisa meminjam pada *riskless asset*.

Misalkan investor hanya bisa menginvestasikan dananya pada *risk free asset*, tetapi tidak bisa meminjam pada *riskless rate of return*, maka bentuk *efficient frontier* seperti gambar 2.5 dibawah ini:



Sedangkan kalau tingkat bunga pinjaman lebih besar dari tingkat bunga simpanan, hasilnya akan nampak pada gambar 2.6 di bawah ini:



Gambar 2.6 *Efficient frontier* pada saat suku bunga pinjaman lebih besar daripada suku bunga simpanan

2.7 Pemilihan portofolio yang optimal

Dalam pembahasan sebelumnya telah dijelaskan bahwa perilaku investor yang rasional akan selalu memilih kesempatan investasi yang efisien. Kesempatan investasi tersebut akan terletak disepanjang permukaan yang efisien (*efficient frontier*). Setiap alternatif investasi yang terletak dipermukaan yang efisien layak untuk dipertimbangkan. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka investor akan memilih alternatif investasi yang paling sesuai dengan preferensi resiko dan tingkat keuntungan yang diharapkan yaitu dengan menggunakan beberapa model untuk memilih portofolio yang optimal.

Model yang bisa dipergunakan oleh investor dalam pemilihan portofolio yang optimal diantaranya dengan menggunakan model indeks tunggal (*single indeks market model*) atau dengan diversifikasi random (*naïve diversification*).

Model indeks tunggal yaitu suatu model yang dikembangkan oleh William Sharpe (1963), yang dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di *model Markowitz*. Disamping itu model indeks tunggal juga dapat dipergunakan untuk menghitung return ekspektasi dan resiko portofolio.

Diversifikasi random sendiri merupakan pembentukan portofolio dengan memilih sekuritas secara acak tanpa memperhatikan karakteristik dari investasi secara relevan seperti misalnya sekuritas itu sendiri. Investor hanya memilih sekuritas secara acak.

2.8 Hasil penelitian Sebelumnya dan Formulasi Hipotesa

Pada penelitian lain, Wahyudi, Henry Dwi (2002) dalam makalahnya Analisis Investasi dan penentuan portofolio optimal di Bursa Efek Jakarta telah mencoba untuk membandingkan penggunaan model indeks tunggal dan model random. Namun jangka waktu penelitiannya belum begitu panjang untuk dapat melakukan pengamatan akibat adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan-perubahan nilai pasar. Untuk itu perlu adanya sedikit perluasan terhadap tahun pengamatan untuk melihat korelasinya dengan return return dari sekuritas. Selain untuk memperbaharui tahun penelitian yang diambil juga dimasukkan variabel suku bunga deposito sebagai ukuran *risk free*.

Perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio menggunakan metode indeks tunggal dengan penentuan portofolio secara random diakibatkan karena adanya keinginan investor untuk memilih portofolio yang dapat memberi kepuasan. Dengan memilih sekuritas yang beresiko, seperti yang diungkapkan oleh Markowitz, Tobin dan Lintner (1967) dikutip dari Sartono dan Zulaihati (1998), yang menyatakan bahwa portofolio optimal merupakan sesuatu yang unik atas investor pada aset yang beresiko. Adanya perbedaan *return* memperlihatkan bahwa pemilihan portofolio dengan menggunakan indeks tunggal memberikan *return* yang maksimal dibandingkan dengan pemilihan portofolio dengan secara random atau acak.

Adapun formulasi hipotesa dalam penelitian ini sebagai berikut :

H₁= Penentuan Portofolio dengan menggunakan model Indeks Tunggal dapat memberikan Return Portofolio maksimal dibanding dengan model Random.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan sampel

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu semua emiten sekuritas yang ada dalam perhitungan indeks LQ-45 yang listed di Bursa Efek Jakarta selama enam periode pengamatan yaitu bulan juli 2001 sampai bulan juni 2004.

Harga saham penutupan (*closing price*) harian selama enam periode pengamatan dari juli 2001 sampai dengan juni 2004 dijadikan sebagai ukuran risk free. Sampel dalam penelitian ini akan dilakukan dengan memilih saham-saham yang masuk sebagai perhitungan indeks LQ-45 dari pengamatan bulan juli 2001 sampai dengan bulan juni 2004 lalu diambil sampel saham yang sering muncul secara berturut-turut selama enam periode pengamatan, kemudian akan dilakukan analisis kandidat portofolio optimal dengan menggunakan indeks tunggal. Portofolio saham random akan dipilih sampel secara acak dari saham yang sering muncul tadi, kemudian diambil sampel dengan menggunakan proses random dari tabel emiten saham yang listed dari perusahaan LQ-45 di Bursa Efek Jakarta pada periode yang telah ditentukan dari bulan juli 2001 sampai dengan bulan juni 2004.

3.2 Metode pengumpulan data

Sumber data yang akan digunakan sebagai data penelitian skripsi ini adalah data yang dipublikasikan Divisi Riset dan pengembangan Bursa Efek

Jakarta yang berupa, *Monthly statistik, fact book, Indonesia Capital Market Directory* (ICMD). Dengan menggunakan indeks LQ-45 sebagai dasar, maka dianggap penjualan suatu sekuritas dapat dilaksanakan dengan cepat. Disamping itu harga sekuritas tersebut tidak terlalu berbeda dari harga sebelumnya, dengan asumsi tidak ada informasi baru yang muncul.

Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) selama enam periode pengamatan dari bulan juli 2001 sampai dengan bulan juni 2004 dan Laporan Bank Indonesia atas perkembangan bunga SBI bulanan selama enam periode pengamatan dari juli 2001 sampai dengan bulan juni 2004 yang dijadikan ukuran *Risk free*, merupakan jenis data sekunder yang diperoleh dari pengamatan saham yang listed sebagai faktor penghitung indeks LQ-45.

3.3 Pembentukan portofolio

Sebelum dilakukan proses analisis data dan pengujian hipotesis maka pada bagian ini akan dilakukan penentuan saham yang akan diikuti dalam portofolio baik menggunakan model Indeks tunggal pada saham LQ 45 maupun secara *random*.

3.3.1 Pemilihan portofolio dengan Model indeks tunggal pada saham LQ 45

Penggunaan pendekatan pasar atau model indeks tunggal dengan persamaan berikut :

$$R_{it} = \alpha + \beta_i \cdot R_{mt} + e_{it}$$

Dimana :

R_{it} = *return* saham pada periode t

α = *intercept* yang merupakan suatu konstanta atau nilai yang tidak dipengaruhi oleh perubahan R_{it} . (nilai ekspektasi dari return sekuritas yang independen terhadap return pasar)

β_i = Beta saham yang merupakan ukuran sensitifitas R_{it} terhadap R_{it} .

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} riil.

Selanjutnya dengan membandingkan antara *Excess return to beta* (ERB) yang merupakan kelebihan pengembalian atas tingkat keuntungan bebas risiko pada aset lain dengan *cut-off rate* (C_i). *Cut-off rate* (C_i) itu sendiri tidak lain adalah merupakan perbandingan antara *varian* return pasar dengan sensitivitas saham individu terhadap *varian error* saham. Saham saham yang memiliki ERB yang lebih besar daripada C_i diikutkan dalam portofolio.

Excess Return to Beta (ERB) dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut :

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

Dimana :

$$\bar{R}_i = \text{Rata rata saham } i$$

$R_f = \text{risk free}$ (rata rata suku bunga deposito)

$\beta_i = \text{beta saham } i$

Adapun perhitungan *Cut off rate*-nya (C_i) dihitung dengan formula sebagai berikut :

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

dimana :

$\bar{R}_i = \text{Rata rata return saham } i$

$R_f = \text{Risk free}$ (rata rata suku bunga deposito)

$\sigma_{ej}^2 = \text{jumlah varian dalam saham } i$

$\sigma_m^2 = \text{varian pasar}$

$\beta_i = \text{beta saham}$

$\sigma_{ei}^2 = \text{jumlah varian dari residual error saham}$

$\beta_i^2 = \text{jumlah kuadrat beta saham}$

Analisis penelitian dilakukan dengan menggunakan bantuan *the investment portofolio program* sehingga dapat dipilih saham mana yang masuk dalam kandidat portofolio, yaitu dengan cara membandingkan antara *Excess Return to Beta* (ERB) dengan *Cut-off rate* (C_i). Saham saham yang memiliki ERB yang lebih besar dari pada C_i akan dijadikan kandidat portofolio, dan sebaliknya

jika ERB lebih kecil dari C_i maka saham tersebut tidak diikutkan dalam kandidat portofolio.

3.3.2 Pemilihan portofolio pada saham *random*

Teknik pemilihan saham yang akan dijadikan kandidat portofolio secara random dalam penelitian ini akan dipilih sebanyak dari jumlah saham yang masuk sebagai sampel penelitian, yaitu dengan kriteria saham tersebut sering muncul secara terus menerus selama enam periode pengamatan. Kemudian melalui proses *random* dipilih emiten saham dengan cara acak, saham yang digunakan dalam penghitungan random adalah emiten saham yang terdapat di dalam LQ-45 yang sering muncul dari bulan Juli 2001 – Juni 2004. untuk dibandingkan dengan portofolio optimal dengan menggunakan indeks tunggal.

Setelah diperoleh jumlah sampel saham langkah berikutnya adalah akan dibanding *return* sampel random dengan *return* portofolio optimal dengan menggunakan model indek tunggal.

3.3.3 Metode analisis dan pengujian Hipotesis

Setelah menganalisis saham dan memperoleh kandidat portofolio maka selanjutnya akan dilakukan pengujian hipotesis yaitu dengan cara membandingkan *Return* portofolio antara saham saham yang menjadi kandidat portofolio menggunakan model indeks tunggal pada LQ 45 dengan saham saham yang menjadi kandidat portofolio secara *random*.

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

H_0 = Penentuan return portofolio antara menggunakan indeks tunggal pada LQ 45

< dengan penentuan portofolio secara *random*.

H_1 = Penentuan return portofolio antara menggunakan model indeks tunggal pada

LQ > 45 dengan penentuan portofolio secara random.

Sesuai dengan pernyataan hipotesis diatas, maka fokus analisis dalam penelitian ini adalah berkaitan dengan pengujian rata rata antara dua set data. Adapun set data tersebut pertama ialah return saham dalam portofolio indeks tunggal dan set data kedua ialah return saham dalam portofolio random.

Dengan demikian maka metode statistik yang sesuai dengan pengujian rata rata antara dua set data adalah menggunakan statistik inferensi. Selain itu mengingat jenis data pada variabel penelitian ini adalah berkala rasio, maka pengujian statistik tersebut berada dalam konteks statistik parametrik. Namun , tergantung juga terhadap karakteristik normalitas data. Apabila data berdistribusi normal, maka statistik inferensia yang digunakan adalah statistik parametrik, sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal maka statistik inferensia yang digunakan adalah statistik parametrik.

Dari pemaparan diatas, maka secara spesifik alat uji yang akan dipakai untuk menguji rata rata antara dua set data dalam statistik inferensi parametrik maupun non parametrik adalah Uji Beda Rata Rata (compare means test). Mengingat jumlah saham yang masuk dalam portofolio belum dapat diketahui, maka pemilihan metode analisis yang akan dipakai tergantung dari jumlah (N) saham yang akan masuk portofolio. Jika ternyata diketahui $N > 30$ maka akan

dilakukan Uji beda dua rata rata statistik parametrik *t-Independent Sample Test*. Namun jika ternyata diketahui $N < 30$ dan data berkarakter tidak normal maka akan dilakukan uji beda dua rata rata menggunakan uji beda statistic non parametric *Mann-Whitney t-test*.

Untuk menentukan penolakan atau penerimaan hipotesis null, pada uji beda statistic parametric *independent sample t test* atau uji beda statistic non parametric *Mann-Whitney*, didasarkan pada tingkat signifikansi (α) sebesar 5 %. Apabila nilai probabilitas atau *asymptotic significance* $> 5 \%$, maka hipotesis null diterima (didukung / tidak bisa ditolak), sedangkan jika nilai probabilitas atau *asymptotic significance* $< 5 \%$, maka menolak hipotesis null atau mendukung hipotesis alternative.

BAB IV
ANALISIS DATA

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan terhadap semua emiten yang masuk dalam perhitungan ILQ-45 selama enam periode pengamatan yaitu Juli 2001 sampai dengan Juni 2004. Diperoleh sampel data sebanyak 25 emiten yang terdaftar sebagai kandidat dari perusahaan LQ-45, dengan kriteria emiten tersebut terdaftar dalam LQ-45 berturut-turut selama enam periode pengamatan. Selanjutnya akan dilakukan analisis perbandingan portofolio optimal dan portofolio random dengan menggunakan indeks tunggal sebagai ukuran kinerja portofolio. Berikut pada tabel 4.1 dicantumkan nama-nama emiten dan kode emiten dari 25 sampel yang telah diperoleh.

Tabel 4.1
Daftar Emiten yang Di gunakan dalam Penelitian
Periode Pengamatan (Juni 2001 sampai Juli 2004)

No	Code	Company
1	ASGR	ASTRA GRAPHIKA TBK
2	ASII	ASTRA INTERNATIONAL TBK
3	DNKS	DANKOS LABORATORIES TBK
4	GGRM	GUDANG GARAM TBK
5	GJTL	GAJAH TUNGGAL TBK
6	HMSP	H M SAMPOERNA TBK
7	INDF	INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK
8	ISAT	INDOSAT TBK
9	KLBF	KALBE FARMA TBK
10	MEDC	MEDCO ENERGI CORPORATION TBK
11	MPPA	MATAHARI PUTRA PRIMA TBK
12	PNBN	PANIN BANK TBK
13	RMBA	RIMBA NIAGA IDOLA TBK
14	SMGR	SEMEN GRESIK TBK
15	TINS	TAMBANG TIMAH TBK
16	TLKM	TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK

17	TSPC	TEMPO SCAN PACIFIC TBK
18	UNTR	UNITED TRACTORS TBK
19	UNVR	UNILEVER INDONESIA TBK
20	RALS	RAMAYANA LESTARI SENTOSA TBK
21	ANTM	ANEKA TAMBANG (PERSERO) TBK
22	AALI	ASTRA ARGO LESTARI TBK
23	AUTO	ASTRA OTOPARTS TBK
24	BBCA	BANK CENTRAL ASIA TBK
25	IDSR	INDOSIAR VISUAL TBK

Sumber : Bursa Efek Jakarta

Setelah sejumlah sampel diperoleh, berikutnya akan dilakukan penentuan portofolio optimal dan portofolio secara random. Dengan menggunakan data harga penutupan (closing price) harian selama enam periode pengamatan dari juli 2001 sampai dengan juni 2004 untuk harga saham perusahaan LQ-45 yang selama enam periode pengamatan terdaftar secara berturut-turut. Serta data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) selama enam periode yang semuanya dikelompokkan dalam periode masuknya saham-saham tersebut dalam masing-masing perhitungan pada saham LQ-45.

Sebagai ukuran *risk free*, digunakan laporan Bank Indonesia atas perkembangan SBI bulanan selama enam periode pengamatan dari Juli 2001 sampai dengan Juni 2004. Data-data sekunder yang didapatkan dari pengamatan saham-saham yang listed dan masuk sebagai faktor perhitungan harga saham penutupan dan Indeks Harga Saham Gabungan, nantinya akan digunakan sebagai dasar dalam perhitungan menggunakan metode indeks tunggal pada saham LQ-45 optimal maupun random.

4.1. Analisis untuk menentukan kandidat portofolio optimal LQ-45 model Indeks Tunggal.

Sebelum dilakukan proses analisis data dan pengujian hipotesis, akan dilakukan pemilihan saham portofolio optimal dengan menggunakan indeks tunggal pada sampel perusahaan yang tergolong sebagai perusahaan LQ-45 diatas. Penggunaan pendekatan pasar atau indeks tunggal pada persamaan Elton dan Gruber (1995). Perhitungan terhadap return saham pada periode pengamatan dilakukan dengan melihat selisih antara return periode sekarang dengan sebelumnya yang dibandingkan terhadap return periode sebelumnya untuk masing-masing saham yang masuk dalam kandidat portofolio pada saham LQ-45 maupun saham yang dipilih secara random. Kemudian hasilnya akan diperoleh rata-rata return untuk masing-masing saham yang menjadi sampel dalam pengamatan.

Perhitungan return pasar, seperti halnya return saham diperoleh dengan melakukan perhitungan terhadap selisih antara IHSG periode sekarang atau yang diambil dengan IHSG periode sebelumnya. Untuk nilai realisasi dengan nilai ekspektasi pada perhitungan maka perbedaannya adalah kesalahan estimasi. Kesalahan ini ditunjukkan dengan kesalahan residu masing-masing saham yang menjadi sampel pengamatan.

Hasil perhitungan tersebut digunakan untuk memperoleh saham-saham yang nantinya menjadi portofolio optimal, dengan juga mempertimbangkan varian dari return pasar yang merupakan jumlah selisih return pasar dibandingkan dengan banyaknya data return yang diperoleh pada periode pengamatan. Untuk

selanjutnya dengan membandingkan antara *Excess Return to Beta* (ERB) yang merupakan kelebihan pengembalian atas tingkat keuntungan bebas resiko pada asset lain dengan *Cut-off rate* (Ci). *Cut-off rate* (Ci) itu sendiri tidak lain adalah merupakan perbandingan antara *varian return* pasar dengan sensitivitas saham individu terhadap *varian error* saham. Saham-saham yang memiliki ERB yang lebih besar daripada Ci di jadikan kandidat portofolio, tetapi sebaliknya jika ERB lebih kecil dari Ci tidak diikutkan dalam portofolio.

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan indeks tunggal dan kemudian juga dilakukan perbandingan antara *Excess return to beta* (ERB) dan *Cut-off rate* (Ci) nanti hasilnya akan diperoleh saham-saham yang masuk dalam kelompok portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal pada saham LQ-45 selama periode pengamatan yang dilakukan. Saham-saham yang masuk portofolio optimal LQ-45 akan dibandingkan dengan saham portofolio LQ-45 yang dipilih secara *random*. Berikut dalam tabel. 4.2 akan disajikan hasil perhitungan yang menghasilkan beberapa saham yang masuk portofolio optimal perusahaan LQ-45.

Tabel 4.2
Hasil Perhitungan Saham Portofolio Optimal dengan Menggunakan
Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan LQ-45
Untuk periode pengamatan (Juli 2001 - Juni 2004)

No	Code	$\text{rata}^2 R_i$	β_i	$\sigma^2 e_i$	R_f	ERB	C_i	Ket.
1	ASGR	0.000624	0.021	0.00137	0.00320	-0.12263	-0.00073	B
2	ASII	0.003007	0.081	0.00250	0.00320	-0.00238	-0.00001	B
3	DNKS	0.003908	0.015	0.00960	0.00320	0.04712	0.00028	K
4	GGRM	0.000467	0.042	0.00070	0.00320	-0.06507	-0.00039	B
5	GJTL	0.004922	0.013	0.00980	0.00320	0.13112	0.00078	K
6	HMSP	0.000296	0.009	0.00194	0.00320	-0.32269	-0.00192	B
7	INDF	0.000470	0.055	0.00109	0.00320	-0.04963	-0.00030	B
8	ISAT	0.000144	0.056	0.00130	0.00320	-0.05456	-0.00033	B
9	KLBF	0.003546	0.011	0.00640	0.00320	0.03147	0.00019	K
10	MEDC	0.000716	0.020	0.00073	0.00320	-0.12420	-0.00074	B
11	MPPA	0.000909	0.012	0.00144	0.00320	-0.19087	-0.00114	B
12	PNBN	0.002219	0.018	0.00325	0.00320	-0.05448	-0.00032	B
13	RMBA	0.000321	0.009	0.00123	0.00320	-0.31985	-0.00191	B
14	SMGR	0.000787	0.009	0.00123	0.00320	-0.26814	-0.00160	B
15	TINS	0.002107	0.014	0.00360	0.00320	-0.07803	-0.00047	B
16	TLKM	0.001907	0.068	0.00137	0.00320	-0.01902	-0.00011	B
17	TSPC	0.001593	0.061	0.00078	0.00320	-0.02634	-0.00016	B
18	UNTR	0.003641	0.023	0.00410	0.00320	0.01920	0.00011	K
19	UNVR	0.012751	-0.038	0.07453	0.00320	-0.25133	-0.00150	B
20	RALS	0.001443	0.016	0.00160	0.00320	-0.10984	-0.00066	B
21	ANTM	0.001303	-0.009	0.00144	0.00320	0.21076	0.00126	K
22	AALI	0.001930	0.048	0.00130	0.00320	-0.02646	-0.00016	B
23	AUTO	0.000330	0.037	0.00078	0.00320	-0.07757	-0.00046	B
24	BBCA	0.001791	-0.001	0.00137	0.00320	3.13083	0.01867	K
25	IDSR	0.000005	0.053	0.00084	0.00320	-0.06027	-0.00036	B

Sumber : Data Olahan

Ket. = B : Bukan, K : Kandidat

Dari perhitungan tabel diatas, bahwa saham yang mempunyai *Excess Return to Beta* (ERB) lebih besar dari *Cut-off Rate* (Ci) diperoleh enam kandidat portofolio, keenam saham tersebut terdiri atas saham; Dankos Laboratories Tbk (DNKS) mempunyai ERB sebesar 0.04712 berada diatas nilai Ci yakni sebesar 0.00028, Gajah Tunggal Tbk (GJTL) mendapatkan nilai ERB sebesar 0.13112 yang lebih besar dari nilai Ci yaitu sebesar 0.00078, Kalbe Farma Tbk (KLBF) memperoleh nilai ERB sebesar 0.03147 berada diatas angka Ci sebesar 0.00019, United Tractor Tbk (UNTR) ERB-nya sebesar 0.01920 yang berada diatas nilai Ci yaitu sebesar 0.00011, Aneka Tambang (PERSERO) TBK (ANTM) mempunyai nilai ERB sebesar 0.21076 yang berada diatas nilai Ci-nya yakni sebesar 0.00126, dan yang terakhir Bank Central Asia Tbk (BBCA) mendapatkan angka ERB sebesar 3.13083 diatas angka Ci yakni sebesar 0.01867.

4.2. Pemilihan Portofolio Secara Random

Teknik pemilihan saham yang akan dijadikan kandidat portofolio secara *random* dalam penelitian ini akan dipilih sebanyak 6 saham yang terdaftar sebagai 25 sampel perusahaan LQ-45 diatas, dengan menggunakan proses *random* yang diberikan dalam tabel bilangan *random*. Hal tersebut disebabkan oleh kenyataan bahwa proses *random* yang dibuat dan dinyatakan dalam tabel bilangan *random* yang disusun oleh pelbagai institusi ilmiah adalah jauh lebih baik pembentukannya daripada tabel yang dibuat sendiri oleh Dajan, 1987 dalam Wahyudi, 2002.

Sampel perusahaan yang dipilih sebagai kandidat portofolio secara Random adalah sebagai berikut: IDSR, HMSP, INDF, ISAT, MEDC, TINS.

4.3 Analisis Deskriptif

Setelah diketahui jumlah sampel dan rata-rata return yang akan digunakan sebagai dasar perhitungan perbandingan antara Model Indeks Tunggal dengan Model Random, data yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3

Rata-Rata Return Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal

No.	Kode	Thn 1	Thn 2	Thn 3	Rata2
1	DNKS	0.0007	0.0126	-0.0013	0.0040
2	GJTL	0.0016	0.0117	0.0023	0.0050
3	KLBF	0.0023	0.0089	-0.0004	0.0036
4	UNTR	0.0019	0.0041	0.0005	0.0036
5	ANTM	0.0009	0.0004	0.0023	0.0012
6	BBCA	0.0046	0.0017	-0.0009	0.0018
	Jmlh	0.0120	0.0394	0.0069	0.0192
	Rata2	0.0020	0.0065	0.0011	0.0032

Tabel 4.4

Rata-Rata Return Portofolio Optimal Model Random

No.	Kode	Thn 1	Thn 2	Thn 3	Rata2
1	IDSR	0.0012	-0.0009	-0.0003	0.0000
2	HMSP	-0.0017	0.0016	0.0010	0.0003
3	INDF	0.0018	0.0002	-0.0010	0.0003
4	ISAT	0.0005	-0.0003	0.0004	0.0002
5	MEDC	0.0014	0.0001	0.0005	0.0007
6	TINS	-0.0020	0.0040	0.0040	0.0020
	Jmlh	0.0012	0.0047	0.0046	0.0017
	Rata2	0.0002	0.0008	0.0008	0.0006

Tabel 4.5

Hasil Perhitungan Uji Beda Statistik Parametrik *t-Independent Sample Test* Terhadap *Return Saham* antara Kandidat Portofolio Optimal Menggunakan Indeks Tunggal dan kandidat Portofolio Secara *Random* Untuk Periode Pengamatan Juli 2001 – Juli 2004

periode	Levene's Test for Equality of Variance			t-test for Equality of Means		
	F	df	Prob.	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Jul'01 - Jun'04	3.268	10	.003	.002617	-.00116	.00407

Sumber : Hasil Olahan Data

Secara spesifik alat uji yang akan dipakai untuk menguji rata-rata antara dua set data dalam statistik inferensia parametrik untuk sampel independen dan tidak berpasangan adalah uji beda rata-rata *t-Independent sampel Test*. Kriteria uji signifikansi hipotesis dapat menggunakan perbandingan nilai probabilitas (*probabilitas value*) dengan tingkat kesalahan yang disyaratkan yakni dengan analisis, jika besarnya nilai probabilitas lebih besar daripada tingkat kesalahan (α) 5 %, maka hipotesis nol gagal ditolak dan sebaliknya apabila nilai probabilitas kurang dari tingkat kesalahan (α) yang disyaratkan sebesar 5 %, maka hipotesis nol ditolak atau hipotesis alternatif diterima

Melihat hasil dari out put perhitungan uji beda rata-rata *t-Independent sample Test* dapat diketahui besarnya nilai probabilitas statistik yaitu sebesar 0,003 yang lebih kecil daripada tingkat kesalahan (α) yang disyaratkan sebesar

0,05 yang berarti bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio optimal menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio secara *random*.

Maka dapat disimpulkan bahwa pemilihan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal akan dapat memberikan *return* yang maksimal dibandingkan dengan pemilihan portofolio secara *Random* atau acak.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan analisis terhadap data yang ada mengenai pemilihan portofolio yang optimal dengan membandingkan antara Indeks tunggal pada saham LQ-45 dan saham yang dipilih secara random di bursa efek jakarta, maka diambil suatu kesimpulan:

1. Dari hasil pengolahan data bulanan berdasarkan data saham yang masuk perhitungan ILQ-45 periode Juli 2001 sampai dengan Juni 2004 didapat enam kandidat portofolio dengan perhitungan menggunakan Model Indeks Tunggal, yaitu antara lain: Dankos Laboratories Tbk (DNKS), Gajah Tunggal Tbk (GJTL), Kalbe Farma Tbk (KLBF), United Tractor Tbk (UNTR), Aneka Tambang (PERSERO) Tbk (ANTM), Bank Central Asia (BBCA).
2. Sementara itu dari proses random yang telah dilakukan, telah terpilih saham-saham yang menjadi kandidat portofolio yang akan diikuti dalam portofolio optimal secara random, yang terdiri dari perusahaan-perusahaan antara lain: IDSR, HMSP, INDF, ISAT, MEDC, TINS.
3. Setelah dilakukan uji hipotesis dengan uji beda rata-rata statistik parametrik t-independent sampel test diputuskan bahwa H_0 ditolak, jadi ada perbedaan antara penentuan portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio dengan menggunakan proses

random. Maka dapat disimpulkan bahwa penentuan portofolio dengan menggunakan Model Indeks Tunggal akan dapat memberikan return yang optimal atau maksimal dibandingkan dengan portofolio dengan cara random atau acak. Jadi dengan demikian bahwa seorang investor yang ingin berkecimpung di pasar modal dalam jual beli saham harus meninggalkan budaya ikut-ikutan (gambling) dan sebagainya yang tidak rasional (sebagai investor harus rasional dalam menghadapi pasar jual beli saham).

4. Portofolio optimal yang dibentuk dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai benchmark atas saham-saham yang diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta dan yang ditawarkan oleh fund manager kepada investor, juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi di Bursa Efek Jakarta.

5.2 Saran

Besar kemungkinan untuk dijadikan pertimbangan dalam penelitian yang akan datang maka penulis memberikan saran-saran antara lain:

1. Dimungkinkan untuk menambah jumlah tahun pengamatan karena ada kecenderungan bahwa return-return dan sekuritas mungkin akan berkorelasi karena adanya reaksi umum (common response) terhadap perubahan nilai pasar.
2. Pengambilan sampel untuk tahun pengamatan yang dilakukan bisa dibagi lagi dalam jumlah mingguan, sehingga dapat mempertajam fokus

pengamatan harapannya nanti perubahan return saham dan data sekundernya secara rinci dapat diamati.

3. Dalam penelitian ini hanya memasukkan suku bunga deposito sebagai ukuran risk free. Untuk peneliti selanjutnya dimungkinkan untuk menambah variabel seperti mata uang atau lainnya dalam penelitian.
4. Portofolio optimal yang dibentuk dalam penelitian ini akhirnya dapat digunakan sebagai benchmark atas saham-saham yang diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta dan yang ditawarkan oleh Fund Manager kepada investor, juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan keputusan investasi di Bursa Efek Jakarta.

**Kandidat Portofolio Optimal Saham LQ 45
(Juli 2001-Juni 2004)**

No	Code	Company
1	ASGR	ASTRA GRAPHIKA TBK
2	ASII	ASTRA INTERNATIONAL TBK
3	DNKS	DANKOS LABORATORIES TBK
4	GGRM	GUDANG GARAM TBK
5	GJTL	GAJAH TUNGGAL TBK
6	HMSP	H M SAMPOERNA TBK
7	INDF	INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK
8	ISAT	INDOSAT TBK
9	KLBF	KALBE FARMA TBK
10	MEDC	MEDCO ENERGI CORPORATION TBK
11	MPPA	MATAHARI PUTRA PRIMA TBK
12	PNBN	PANIN BANK TBK
13	RMBA	RIMBA NIAGA IDOLA TBK
14	SMGR	SEMEN GRESIK TBK
15	TINS	TAMBANG TIMAH TBK
16	TLKM	TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK
17	TSPC	TEMPO SCAN PACIFIC TBK
18	UNTR	UNITED TRACTORS TBK
19	UNVR	UNILEVER INDONESIA TBK
20	RALS	RAMAYANA LESTARI SENTOSA TBK
21	ANTM	ANEKA TAMBANG (PERSERO) TBK
22	AALI	ASTRA ARGO LESTARI TBK
23	AUTO	ASTRA OTOPARTS TBK
24	BBCA	BANK CENTRAL ASIA TBK
25	IDSR	INDOSIAR VISUAL TBK

**Perkembangan Suku Bunga dan Rata-rata Harian
Periode Juli 2001-Juni 2004**

No	Tahun	Bulan	SBI
1	2001	Juli	17,17 %
2	2001	Agustus	17,67 %
3	2001	September	17,57 %
4	2001	Oktober	17,58 %
5	2001	November	17,60 %
6	2001	Desember	17,62 %
7	2002	Januari	17,09 %
8	2002	Februari	16,86 %
9	2002	Maret	16,83 %
10	2002	April	16,61 %
11	2002	Mei	15,51 %
12	2002	Juni	15,11 %
13	2002	Juli	14,93 %
14	2002	Agustus	14,35 %
15	2002	September	13,22 %
16	2002	Oktober	13,10 %
17	2002	November	13,06 %
18	2002	Desember	12,93 %
19	2003	Januari	12,69 %
20	2003	Februari	12,24 %
21	2003	Maret	11,40 %
22	2003	April	11,06 %
23	2003	Mei	10,68 %
24	2003	Juni	9,53 %
25	2003	Juli	9,10 %
26	2003	Agustus	8,91 %

27	2003	Seftember	8,66 %
28	2003	Oktober	8,48 %
29	2003	November	8,49 %
30	2003	Desember	8,31 %
31	2004	Januari	7,86 %
32	2004	Februari	7,48 %
33	2004	Maret	7,42 %
34	2004	April	7,33 %
35	2004	Mei	7,32 %
36	2004	Juni	7,34 %
Rata-rata SBI (dalam bulan)			12.5777 %
Rata-rata SBI (dalam hari)			0.32 %

Data penghitungan Return Pertahun

Date	Day	Code	ClosingPrice	Volume	RI
07/02/01	Monday	ASGR	295	1923000	0
07/03/01	Tuesday	ASGR	310	18879500	0.050847458
07/04/01	Wednesday	ASGR	310	14440000	0
07/05/01	Thursday	ASGR	310	5105500	0
07/06/01	Friday	ASGR	310	2115500	0
07/09/01	Monday	ASGR	305	4090000	-0.01612903
07/10/01	Tuesday	ASGR	320	34903000	0.049180328
07/11/01	Wednesday	ASGR	320	12567000	0
07/12/01	Thursday	ASGR	315	5115500	-0.015625
07/13/01	Friday	ASGR	320	4787000	0.015873016
07/16/01	Monday	ASGR	315	2590000	-0.015625
07/17/01	Tuesday	ASGR	320	3632500	0.015873016
07/18/01	Wednesday	ASGR	435	113888000	0.359375
07/19/01	Thursday	ASGR	475	149105000	0.091954023
07/20/01	Friday	ASGR	460	69642000	-0.03157895
07/23/01	Monday	ASGR	495	80526500	0.076086957
07/24/01	Tuesday	ASGR	470	48166500	-0.05050505
07/25/01	Wednesday	ASGR	470	61195500	0
07/26/01	Thursday	ASGR	460	35601500	-0.0212766
07/27/01	Friday	ASGR	460	13579500	0
07/30/01	Monday	ASGR	470	11481500	0.02173913
07/31/01	Tuesday	ASGR	455	6702000	-0.03191489
08/01/01	Wednesday	ASGR	465	7893000	0.021978022
08/02/01	Thursday	ASGR	445	4523000	-0.04301075
08/03/01	Friday	ASGR	425	12660500	-0.04494382
08/06/01	Monday	ASGR	420	8926000	-0.01176471
08/07/01	Tuesday	ASGR	440	28705500	0.047619048
08/08/01	Wednesday	ASGR	470	40062000	0.068181818
08/09/01	Thursday	ASGR	435	65083500	-0.07446809
08/10/01	Friday	ASGR	460	31692000	0.057471264
08/13/01	Monday	ASGR	475	27641000	0.032608696
08/14/01	Tuesday	ASGR	470	23344000	-0.01052632
08/15/01	Wednesday	ASGR	455	8948000	-0.03191489
08/16/01	Thursday	ASGR	455	4541500	0
08/20/01	Monday	ASGR	465	4588500	0.021978022
08/21/01	Tuesday	ASGR	465	8511500	0
08/22/01	Wednesday	ASGR	465	3370500	0
08/23/01	Thursday	ASGR	455	4287000	-0.02150538
08/24/01	Friday	ASGR	460	3108000	0.010989011

08/27/01	Monday	ASGR	455	3442500	-0.01086957
08/28/01	Tuesday	ASGR	445	9818500	-0.02197802
08/29/01	Wednesday	ASGR	430	4134000	-0.03370787
08/30/01	Thursday	ASGR	455	7276000	0.058139535
08/31/01	Friday	ASGR	450	5957500	-0.01098901
09/03/01	Monday	ASGR	435	9161000	-0.03333333
09/04/01	Tuesday	ASGR	445	10304500	0.022988506
09/05/01	Wednesday	ASGR	440	5225000	-0.01123596
09/06/01	Thursday	ASGR	440	7662000	0
09/07/01	Friday	ASGR	440	1759000	0
09/10/01	Monday	ASGR	440	4811000	0
09/11/01	Tuesday	ASGR	440	5527000	0
09/12/01	Wednesday	ASGR	415	18880500	-0.05681818
09/13/01	Thursday	ASGR	415	6310500	0
09/14/01	Friday	ASGR	395	6625000	-0.04819277
09/17/01	Monday	ASGR	355	11945500	-0.10126582
09/18/01	Tuesday	ASGR	355	12024500	0
09/19/01	Wednesday	ASGR	380	18526000	0.070422535
09/20/01	Thursday	ASGR	380	19229000	0
09/21/01	Friday	ASGR	365	7818000	-0.03947368
09/24/01	Monday	ASGR	360	8054500	-0.01369863
09/25/01	Tuesday	ASGR	360	10924000	0
09/26/01	Wednesday	ASGR	340	9175000	-0.05555556
09/27/01	Thursday	ASGR	335	8039000	-0.01470588
09/28/01	Friday	ASGR	335	6757000	0
10/01/01	Monday	ASGR	320	13360500	-0.04477612
10/02/01	Tuesday	ASGR	305	10216500	-0.046875
10/03/01	Wednesday	ASGR	305	12711500	0
10/04/01	Thursday	ASGR	330	33777500	0.081967213
10/05/01	Friday	ASGR	325	14696500	-0.01515152
10/08/01	Monday	ASGR	300	14961000	-0.07692308
10/09/01	Tuesday	ASGR	310	13426000	0.033333333
10/10/01	Wednesday	ASGR	310	1831500	0
10/11/01	Thursday	ASGR	310	4956000	0
10/12/01	Friday	ASGR	320	9936000	0.032258065
10/16/01	Tuesday	ASGR	310	2282500	-0.03125
10/17/01	Wednesday	ASGR	315	8239000	0.016129032
10/18/01	Thursday	ASGR	390	86603000	0.238095238
10/19/01	Friday	ASGR	385	33350500	-0.01282051
10/22/01	Monday	ASGR	395	19102500	0.025974026
10/23/01	Tuesday	ASGR	395	5684500	0
10/24/01	Wednesday	ASGR	375	6725500	-0.05063291
10/25/01	Thursday	ASGR	375	6893500	0
10/26/01	Friday	ASGR	375	5762000	0
10/29/01	Monday	ASGR	365	4542500	-0.02666667

10/30/01	Tuesday	ASGR	370	9051000	0.01369863
10/31/01	Wednesday	ASGR	370	4184000	0
11/01/01	Thursday	ASGR	370	4365000	0
11/02/01	Friday	ASGR	365	13638500	-0.01351351
11/05/01	Monday	ASGR	355	3554000	-0.02739726
11/06/01	Tuesday	ASGR	370	4714000	0.042253521
11/07/01	Wednesday	ASGR	380	16189500	0.027027027
11/08/01	Thursday	ASGR	390	11350000	0.026315789
11/09/01	Friday	ASGR	390	8560000	0
11/12/01	Monday	ASGR	375	1413000	-0.03846154
11/13/01	Tuesday	ASGR	380	3066000	0.013333333
11/14/01	Wednesday	ASGR	385	12442000	0.013157895
11/15/01	Thursday	ASGR	385	1814500	0
11/16/01	Friday	ASGR	385	2985500	0
11/19/01	Monday	ASGR	385	2493500	0
11/20/01	Tuesday	ASGR	375	1129500	-0.02597403
11/21/01	Wednesday	ASGR	380	3245500	0.013333333
11/22/01	Thursday	ASGR	380	194500	0
11/23/01	Friday	ASGR	380	3577000	0
11/26/01	Monday	ASGR	375	379000	-0.01315789
11/27/01	Tuesday	ASGR	370	367500	-0.01333333
11/28/01	Wednesday	ASGR	375	2764500	0.013513514
11/29/01	Thursday	ASGR	370	1698000	-0.01333333
11/30/01	Friday	ASGR	360	444000	-0.02702703
12/03/01	Monday	ASGR	360	1782000	0
12/04/01	Tuesday	ASGR	360	208000	0
12/05/01	Wednesday	ASGR	360	358500	0
12/06/01	Thursday	ASGR	360	698000	0
12/07/01	Friday	ASGR	355	142500	-0.01388889
12/10/01	Monday	ASGR	355	260000	0
12/11/01	Tuesday	ASGR	355	75000	0
12/12/01	Wednesday	ASGR	360	671500	0.014084507
12/13/01	Thursday	ASGR	355	2726000	-0.01388889
12/19/01	Wednesday	ASGR	360	777500	0.014084507
12/20/01	Thursday	ASGR	370	2800000	0.027777778
12/21/01	Friday	ASGR	375	1923000	0.013513514
12/26/01	Wednesday	ASGR	370	274000	-0.01333333
12/27/01	Thursday	ASGR	365	948500	-0.01351351
12/28/01	Friday	ASGR	360	1070500	-0.01369863
01/02/02	Wednesday	ASGR	350	2081000	-0.02777778
01/03/02	Thursday	ASGR	370	7739500	0.057142857
01/04/02	Friday	ASGR	365	4483000	-0.01351351
01/07/02	Monday	ASGR	375	4234000	0.02739726
01/08/02	Tuesday	ASGR	370	934500	-0.01333333
01/09/02	Wednesday	ASGR	375	3913500	0.013513514

01/10/02	Thursday	ASGR	380	1432000	0.013333333
01/11/02	Friday	ASGR	380	12173500	0
01/14/02	Monday	ASGR	385	3346000	0.013157895
01/15/02	Tuesday	ASGR	400	11364000	0.038961039
01/16/02	Wednesday	ASGR	395	19938000	-0.0125
01/17/02	Thursday	ASGR	395	2291500	0
01/18/02	Friday	ASGR	390	1230000	-0.01265823
01/21/02	Monday	ASGR	390	665000	0
01/22/02	Tuesday	ASGR	385	1114000	-0.01282051
01/23/02	Wednesday	ASGR	395	2990000	0.025974026
01/24/02	Thursday	ASGR	395	19986000	0
01/25/02	Friday	ASGR	395	4606500	0
01/28/02	Monday	ASGR	395	3329000	0
01/29/02	Tuesday	ASGR	405	21016500	0.025316456
01/30/02	Wednesday	ASGR	405	2005000	0
01/31/02	Thursday	ASGR	425	13154500	0.049382716
02/01/02	Friday	ASGR	405	10617000	-0.04705882
02/04/02	Monday	ASGR	405	4496500	0
02/05/02	Tuesday	ASGR	405	1611000	0
02/06/02	Wednesday	ASGR	405	973000	0
02/07/02	Thursday	ASGR	410	3301500	0.012345679
02/08/02	Friday	ASGR	420	6659000	0.024390244
02/11/02	Monday	ASGR	410	4957500	-0.02380952
02/13/02	Wednesday	ASGR	410	85000	0
02/14/02	Thursday	ASGR	405	1123000	-0.01219512
02/15/02	Friday	ASGR	410	1227500	0.012345679
02/18/02	Monday	ASGR	410	3742000	0
02/19/02	Tuesday	ASGR	405	1683000	-0.01219512
02/20/02	Wednesday	ASGR	415	5786500	0.024691358
02/21/02	Thursday	ASGR	415	2616000	0
02/25/02	Monday	ASGR	405	487500	-0.02409639
02/26/02	Tuesday	ASGR	405	363500	0
02/27/02	Wednesday	ASGR	405	390000	0
02/28/02	Thursday	ASGR	400	1060500	-0.01234568
03/01/02	Friday	ASGR	395	4363000	-0.0125
03/04/02	Monday	ASGR	405	1891000	0.025316456
03/05/02	Tuesday	ASGR	405	447000	0
03/06/02	Wednesday	ASGR	410	2208000	0.012345679
03/07/02	Thursday	ASGR	410	4839500	0
03/08/02	Friday	ASGR	410	932000	0
03/11/02	Monday	ASGR	405	1667500	-0.01219512
03/12/02	Tuesday	ASGR	400	925000	-0.01234568
03/13/02	Wednesday	ASGR	410	1808500	0.025
03/14/02	Thursday	ASGR	400	443000	-0.02439024
03/18/02	Monday	ASGR	400	3559000	0

03/19/02	Tuesday	ASGR	395	529000	-0.0125
03/20/02	Wednesday	ASGR	405	544000	0.025316456
03/21/02	Thursday	ASGR	400	5340000	-0.01234568
03/22/02	Friday	ASGR	400	372500	0
03/25/02	Monday	ASGR	405	3460000	0.0125
03/26/02	Tuesday	ASGR	405	177500	0
03/27/02	Wednesday	ASGR	400	80000	-0.01234568
03/28/02	Thursday	ASGR	395	3374500	-0.0125
04/01/02	Monday	ASGR	400	367500	0.012658228
04/02/02	Tuesday	ASGR	405	3272500	0.0125
04/03/02	Wednesday	ASGR	405	121000	0
04/04/02	Thursday	ASGR	410	5502500	0.012345679
04/05/02	Friday	ASGR	420	13338500	0.024390244
04/08/02	Monday	ASGR	420	6180000	0
04/09/02	Tuesday	ASGR	415	2094500	-0.01190476
04/10/02	Wednesday	ASGR	460	30390000	0.108433735
04/11/02	Thursday	ASGR	440	26701500	-0.04347826
04/12/02	Friday	ASGR	520	43297000	0.181818182
04/15/02	Monday	ASGR	550	32175500	0.057692308
04/16/02	Tuesday	ASGR	550	13046000	0
04/17/02	Wednesday	ASGR	500	14672500	-0.09090909
04/18/02	Thursday	ASGR	500	7356500	0
04/19/02	Friday	ASGR	525	2706500	0.05
04/22/02	Monday	ASGR	500	2328000	-0.04761905
04/23/02	Tuesday	ASGR	525	1605500	0.05
04/24/02	Wednesday	ASGR	525	1689000	0
04/25/02	Thursday	ASGR	525	8037000	0
04/26/02	Friday	ASGR	475	761000	-0.0952381
04/29/02	Monday	ASGR	470	7247000	-0.01052632
04/30/02	Tuesday	ASGR	480	4951500	0.021276596
05/01/02	Wednesday	ASGR	480	2073000	0
05/02/02	Thursday	ASGR	475	544000	-0.01041667
05/03/02	Friday	ASGR	470	5041000	-0.01052632
05/06/02	Monday	ASGR	480	7653500	0.021276596
05/07/02	Tuesday	ASGR	485	2467000	0.010416667
05/08/02	Wednesday	ASGR	480	10695000	-0.01030928
05/10/02	Friday	ASGR	470	3681500	-0.02083333
05/13/02	Monday	ASGR	460	2079000	-0.0212766
05/14/02	Tuesday	ASGR	460	2821500	0
05/15/02	Wednesday	ASGR	460	3197000	0
05/16/02	Thursday	ASGR	445	5157000	-0.0326087
05/17/02	Friday	ASGR	435	3014000	-0.02247191
05/20/02	Monday	ASGR	430	1395500	-0.01149425
05/21/02	Tuesday	ASGR	425	615000	-0.01162791
05/22/02	Wednesday	ASGR	415	1993000	-0.02352941

05/23/02	Thursday	ASGR	400	4176500	-0.03614458
05/24/02	Friday	ASGR	405	822500	0.0125
05/27/02	Monday	ASGR	415	986500	0.024691358
05/28/02	Tuesday	ASGR	415	1343000	0
05/29/02	Wednesday	ASGR	425	3374500	0.024096386
05/30/02	Thursday	ASGR	445	9523000	0.047058824
05/31/02	Friday	ASGR	480	48061500	0.078651685
06/03/02	Monday	ASGR	470	19172500	-0.02083333
06/04/02	Tuesday	ASGR	465	11939500	-0.0106383
06/05/02	Wednesday	ASGR	465	5759500	0
06/06/02	Thursday	ASGR	450	4521000	-0.03225806
06/07/02	Friday	ASGR	450	3574000	0
06/10/02	Monday	ASGR	445	656000	-0.01111111
06/11/02	Tuesday	ASGR	460	2742500	0.033707865
06/12/02	Wednesday	ASGR	460	7139000	0
06/13/02	Thursday	ASGR	475	10672500	0.032608696
06/14/02	Friday	ASGR	470	7086000	-0.01052632
06/17/02	Monday	ASGR	475	1269500	0.010638298
06/18/02	Tuesday	ASGR	465	4305500	-0.02105263
06/19/02	Wednesday	ASGR	460	2894000	-0.01075269
06/20/02	Thursday	ASGR	455	1701000	-0.01086957
06/21/02	Friday	ASGR	450	370500	-0.01098901
06/24/02	Monday	ASGR	440	2740000	-0.02222222
06/25/02	Tuesday	ASGR	450	5077500	0.022727273
06/26/02	Wednesday	ASGR	420	3177500	-0.06666667
06/27/02	Thursday	ASGR	435	1788500	0.035714286
06/28/02	Friday	ASGR	430	3933000	-0.01149425
07/01/02	Monday	ASGR	415	2022500	-0.03488372
07/02/02	Tuesday	ASGR	415	4181500	0
07/03/02	Wednesday	ASGR	405	1871000	-0.02409639
07/04/02	Thursday	ASGR	415	1533000	0.024691358
07/05/02	Friday	ASGR	410	5584000	-0.01204819
07/08/02	Monday	ASGR	400	1855000	-0.02439024
07/09/02	Tuesday	ASGR	400	3932000	0
07/10/02	Wednesday	ASGR	400	932500	0
07/11/02	Thursday	ASGR	390	2398500	-0.025
07/12/02	Friday	ASGR	410	3773000	0.051282051
07/15/02	Monday	ASGR	400	1085500	-0.02439024
07/16/02	Tuesday	ASGR	400	1944500	0
07/17/02	Wednesday	ASGR	400	4288500	0
07/18/02	Thursday	ASGR	405	3054500	0.0125
07/19/02	Friday	ASGR	400	3933500	-0.01234568
07/22/02	Monday	ASGR	380	7449000	-0.05
07/23/02	Tuesday	ASGR	375	4268500	-0.01315789
07/24/02	Wednesday	ASGR	360	3280000	-0.04

07/25/02	Thursday	ASGR	355	4027500	-0.01388889
07/26/02	Friday	ASGR	335	2759000	-0.05633803
07/29/02	Monday	ASGR	340	4213500	0.014925373
07/30/02	Tuesday	ASGR	355	8230000	0.044117647
	Ri pertahun				0.0014554

Date	Day	Code	ClosingPrice	Volume	Ri
08/01/02	Thursday	ASGR	325	5615500	0
08/02/02	Friday	ASGR	330	3788000	0.015384615
08/05/02	Monday	ASGR	325	548000	-0.01515152
08/06/02	Tuesday	ASGR	315	2698000	-0.03076923
08/07/02	Wednesday	ASGR	330	2619500	0.047619048
08/08/02	Thursday	ASGR	320	6849000	-0.03030303
08/09/02	Friday	ASGR	320	2527500	0
08/12/02	Monday	ASGR	325	2684000	0.015625
08/13/02	Tuesday	ASGR	330	1816000	0.015384615
08/14/02	Wednesday	ASGR	325	698000	-0.01515152
08/15/02	Thursday	ASGR	325	385000	0
08/16/02	Friday	ASGR	325	2300500	0
08/19/02	Monday	ASGR	330	517500	0.015384615
08/20/02	Tuesday	ASGR	350	11819000	0.060606061
08/21/02	Wednesday	ASGR	355	11769500	0.014285714
08/22/02	Thursday	ASGR	340	5006000	-0.04225352
08/23/02	Friday	ASGR	350	2860500	0.029411765
08/26/02	Monday	ASGR	345	1012500	-0.01428571
08/27/02	Tuesday	ASGR	335	607500	-0.02898551
08/28/02	Wednesday	ASGR	320	2558000	-0.04477612
08/29/02	Thursday	ASGR	320	1449000	0
08/30/02	Friday	ASGR	330	360000	0.03125
09/02/02	Monday	ASGR	325	322000	-0.01515152
09/03/02	Tuesday	ASGR	320	505500	-0.01538462
09/04/02	Wednesday	ASGR	320	1066000	0
09/05/02	Thursday	ASGR	330	8693000	0.03125
09/06/02	Friday	ASGR	330	1561500	0
09/09/02	Monday	ASGR	325	739000	-0.01515152
09/10/02	Tuesday	ASGR	325	682500	0
09/11/02	Wednesday	ASGR	325	155000	0
09/12/02	Thursday	ASGR	320	155000	-0.01538462
09/13/02	Friday	ASGR	315	976000	-0.015625
09/16/02	Monday	ASGR	315	258500	0
09/17/02	Tuesday	ASGR	325	1110000	0.031746032
09/18/02	Wednesday	ASGR	320	432000	-0.01538462
09/19/02	Thursday	ASGR	300	2698000	-0.0625

09/20/02	Friday	ASGR	300	1575500	0
09/23/02	Monday	ASGR	300	1780000	0
09/24/02	Tuesday	ASGR	300	2004500	0
09/25/02	Wednesday	ASGR	305	2331500	0.016666667
09/26/02	Thursday	ASGR	300	3145500	-0.01639344
09/27/02	Friday	ASGR	295	805000	-0.01666667
09/30/02	Monday	ASGR	285	660000	-0.03389831
10/01/02	Tuesday	ASGR	290	210500	0.01754386
10/02/02	Wednesday	ASGR	280	863000	-0.03448276
10/03/02	Thursday	ASGR	275	1088500	-0.01785714
10/07/02	Monday	ASGR	265	310000	-0.03636364
10/08/02	Tuesday	ASGR	265	1208000	0
10/09/02	Wednesday	ASGR	260	470500	-0.01886792
10/10/02	Thursday	ASGR	255	1074000	-0.01923077
10/11/02	Friday	ASGR	245	576500	-0.03921569
10/14/02	Monday	ASGR	190	2244500	-0.2244898
10/15/02	Tuesday	ASGR	205	2390500	0.078947368
10/16/02	Wednesday	ASGR	220	5323000	0.073170732
10/17/02	Thursday	ASGR	210	1069500	-0.04545455
10/18/02	Friday	ASGR	230	9652500	0.095238095
10/21/02	Monday	ASGR	235	3040500	0.02173913
10/22/02	Tuesday	ASGR	230	2999000	-0.0212766
10/23/02	Wednesday	ASGR	240	499500	0.043478261
10/24/02	Thursday	ASGR	235	31500	-0.02083333
10/25/02	Friday	ASGR	235	175500	0
10/28/02	Monday	ASGR	245	800000	0.042553191
10/29/02	Tuesday	ASGR	250	3504500	0.020408163
10/30/02	Wednesday	ASGR	255	1449000	0.02
10/31/02	Thursday	ASGR	260	3593500	0.019607843
11/01/02	Friday	ASGR	260	3518000	0
11/04/02	Monday	ASGR	265	1856500	0.019230769
11/05/02	Tuesday	ASGR	265	11135500	0
11/06/02	Wednesday	ASGR	255	2448000	-0.03773585
11/07/02	Thursday	ASGR	255	3854000	0
11/08/02	Friday	ASGR	255	1982500	0
11/11/02	Monday	ASGR	255	1074500	0
11/12/02	Tuesday	ASGR	260	1526000	0.019607843
11/13/02	Wednesday	ASGR	260	1854500	0
11/14/02	Thursday	ASGR	260	357500	0
11/15/02	Friday	ASGR	260	1208000	0
11/18/02	Monday	ASGR	250	4912000	-0.03846154
11/19/02	Tuesday	ASGR	250	3653000	0
11/20/02	Wednesday	ASGR	245	1834500	-0.02
11/21/02	Thursday	ASGR	250	487500	0.020408163
11/22/02	Friday	ASGR	260	3195000	0.04

11/25/02	Monday	ASGR	255	4143000	-0.01923077
11/26/02	Tuesday	ASGR	250	463500	-0.01960784
11/27/02	Wednesday	ASGR	250	726000	0
11/28/02	Thursday	ASGR	255	176500	0.02
11/29/02	Friday	ASGR	250	40000	-0.01960784
12/02/02	Monday	ASGR	245	260000	-0.02
12/03/02	Tuesday	ASGR	255	407500	0.040816327
12/04/02	Wednesday	ASGR	250	711000	-0.01960784
12/11/02	Wednesday	ASGR	245	39000	-0.02
12/12/02	Thursday	ASGR	250	280500	0.020408163
12/13/02	Friday	ASGR	245	147500	-0.02
12/16/02	Monday	ASGR	245	157500	0
12/17/02	Tuesday	ASGR	245	257500	0
12/18/02	Wednesday	ASGR	250	1493500	0.020408163
12/19/02	Thursday	ASGR	285	9398500	0.14
12/20/02	Friday	ASGR	280	6901500	-0.01754386
12/23/02	Monday	ASGR	285	3615500	0.017857143
12/27/02	Friday	ASGR	275	992500	-0.03508772
01/02/03	Thursday	ASGR	260	567500	-0.05454545
01/03/03	Friday	ASGR	265	708000	0.019230769
01/06/03	Monday	ASGR	250	1170500	-0.05660377
01/07/03	Tuesday	ASGR	245	452500	-0.02
01/08/03	Wednesday	ASGR	235	917000	-0.04081633
01/09/03	Thursday	ASGR	250	1339000	0.063829787
01/10/03	Friday	ASGR	250	1359000	0
01/13/03	Monday	ASGR	250	329000	0
01/14/03	Tuesday	ASGR	265	3004000	0.06
01/15/03	Wednesday	ASGR	260	5107500	-0.01886792
01/16/03	Thursday	ASGR	280	12431000	0.076923077
01/17/03	Friday	ASGR	280	5588500	0
01/20/03	Monday	ASGR	275	1754000	-0.01785714
01/21/03	Tuesday	ASGR	270	807500	-0.01818182
01/22/03	Wednesday	ASGR	270	581500	0
01/23/03	Thursday	ASGR	270	62500	0
01/24/03	Friday	ASGR	265	211000	-0.01851852
01/27/03	Monday	ASGR	255	980500	-0.03773585
01/28/03	Tuesday	ASGR	265	791500	0.039215686
01/29/03	Wednesday	ASGR	255	325000	-0.03773585
01/30/03	Thursday	ASGR	255	550000	0
01/31/03	Friday	ASGR	255	247500	0
02/03/03	Monday	ASGR	255	292500	0
02/04/03	Tuesday	ASGR	260	888500	0.019607843
02/05/03	Wednesday	ASGR	255	131500	-0.01923077
02/06/03	Thursday	ASGR	260	932500	0.019607843
02/07/03	Friday	ASGR	255	790000	-0.01923077

02/09/03	Sunday	ASGR	320	1190000	0.254901961
02/10/03	Monday	ASGR	255	50000	-0.203125
02/11/03	Tuesday	ASGR	255	350500	0
02/13/03	Thursday	ASGR	260	66000	0.019607843
02/14/03	Friday	ASGR	260	647000	0
02/17/03	Monday	ASGR	270	1994000	0.038461538
02/18/03	Tuesday	ASGR	260	2256500	-0.03703704
02/19/03	Wednesday	ASGR	260	554000	0
02/20/03	Thursday	ASGR	255	899000	-0.01923077
02/21/03	Friday	ASGR	255	288500	0
02/24/03	Monday	ASGR	260	3500	0.019607843
02/25/03	Tuesday	ASGR	250	2402500	-0.03846154
02/26/03	Wednesday	ASGR	250	130500	0
02/27/03	Thursday	ASGR	255	34000	0.02
02/28/03	Friday	ASGR	255	337000	0
03/04/03	Tuesday	ASGR	250	407500	-0.01960784
03/05/03	Wednesday	ASGR	255	665000	0.02
03/06/03	Thursday	ASGR	255	325000	0
03/07/03	Friday	ASGR	250	342500	-0.01960784
03/09/03	Sunday	ASGR	345	30671500	0.38
03/10/03	Monday	ASGR	250	777000	-0.27536232
03/11/03	Tuesday	ASGR	240	880500	-0.04
03/12/03	Wednesday	ASGR	245	312500	0.020833333
03/13/03	Thursday	ASGR	250	192500	0.020408163
03/14/03	Friday	ASGR	245	149000	-0.02
03/17/03	Monday	ASGR	245	237500	0
03/18/03	Tuesday	ASGR	245	320000	0
03/19/03	Wednesday	ASGR	245	237500	0
03/20/03	Thursday	ASGR	255	1905000	0.040816327
03/21/03	Friday	ASGR	255	1237000	0
03/24/03	Monday	ASGR	255	2027500	0
03/25/03	Tuesday	ASGR	250	463500	-0.01960784
03/26/03	Wednesday	ASGR	260	1510500	0.04
03/27/03	Thursday	ASGR	295	25229500	0.134615385
03/28/03	Friday	ASGR	285	6620500	-0.03389831
03/31/03	Monday	ASGR	270	4062000	-0.05263158
04/01/03	Tuesday	ASGR	270	2630500	0
04/03/03	Thursday	ASGR	275	3043500	0.018518519
04/04/03	Friday	ASGR	280	3298500	0.018181818
04/07/03	Monday	ASGR	290	9325500	0.035714286
04/08/03	Tuesday	ASGR	285	4311500	-0.01724138
04/09/03	Wednesday	ASGR	300	24920500	0.052631579
04/10/03	Thursday	ASGR	300	6684000	0
04/11/03	Friday	ASGR	300	9549500	0
04/14/03	Monday	ASGR	290	3832000	-0.033333333

04/15/03	Tuesday	ASGR	295	2932500	0.017241379
04/16/03	Wednesday	ASGR	305	18169500	0.033898305
04/17/03	Thursday	ASGR	310	5357000	0.016393443
04/21/03	Monday	ASGR	315	3786000	0.016129032
04/22/03	Tuesday	ASGR	295	5947000	-0.06349206
04/23/03	Wednesday	ASGR	360	25020500	0.220338983
04/24/03	Thursday	ASGR	345	12869500	-0.04166667
04/25/03	Friday	ASGR	325	15507000	-0.05797101
04/28/03	Monday	ASGR	330	6348500	0.015384615
04/29/03	Tuesday	ASGR	360	17577500	0.090909091
04/30/03	Wednesday	ASGR	355	13354000	-0.01388889
05/01/03	Thursday	ASGR	355	5073000	0
05/02/03	Friday	ASGR	345	3816000	-0.02816901
05/05/03	Monday	ASGR	355	6573500	0.028985507
05/06/03	Tuesday	ASGR	360	14235500	0.014084507
05/07/03	Wednesday	ASGR	360	9588000	0
05/08/03	Thursday	ASGR	355	5398500	-0.01388889
05/09/03	Friday	ASGR	350	3272500	-0.01408451
05/12/03	Monday	ASGR	355	1289500	0.014285714
05/13/03	Tuesday	ASGR	345	1308500	-0.02816901
05/14/03	Wednesday	ASGR	340	966500	-0.01449275
05/19/03	Monday	ASGR	315	3183000	-0.07352941
05/20/03	Tuesday	ASGR	335	4716000	0.063492063
05/21/03	Wednesday	ASGR	330	2036500	-0.01492537
05/22/03	Thursday	ASGR	345	6857500	0.045454545
05/23/03	Friday	ASGR	345	3064500	0
05/26/03	Monday	ASGR	360	4358000	0.043478261
05/27/03	Tuesday	ASGR	355	1484000	-0.01388889
05/28/03	Wednesday	ASGR	360	8632500	0.014084507
05/29/03	Thursday	ASGR	360	14888500	0
06/02/03	Monday	ASGR	365	2315000	0.013888889
06/03/03	Tuesday	ASGR	360	2138500	-0.01369863
06/04/03	Wednesday	ASGR	370	13510000	0.027777778
06/05/03	Thursday	ASGR	375	23130000	0.013513514
06/06/03	Friday	ASGR	375	3255000	0
06/09/03	Monday	ASGR	390	12173000	0.04
06/10/03	Tuesday	ASGR	385	2498500	-0.01282051
06/11/03	Wednesday	ASGR	370	6899500	-0.03896104
06/12/03	Thursday	ASGR	365	2921500	-0.01351351
06/13/03	Friday	ASGR	370	1768500	0.01369863
06/16/03	Monday	ASGR	370	520000	0
06/17/03	Tuesday	ASGR	360	2329500	-0.02702703
06/18/03	Wednesday	ASGR	345	2831000	-0.04166667
06/19/03	Thursday	ASGR	355	1301500	0.028985507
06/20/03	Friday	ASGR	355	1909000	0

06/23/03	Monday	ASGR	350	847500	-0.01408451
06/24/03	Tuesday	ASGR	340	1547000	-0.02857143
06/25/03	Wednesday	ASGR	340	1516500	0
06/26/03	Thursday	ASGR	330	4201500	-0.02941176
06/27/03	Friday	ASGR	330	2659000	0
06/30/03	Monday	ASGR	325	532500	-0.01515152
	Ri pertahun				0.001401

Date	Day	Code	ClosingPrice	Volume	Ri
07/01/03	Tuesday	ASGR	315	1167500	0
07/02/03	Wednesday	ASGR	320	560000	0.015873016
07/03/03	Thursday	ASGR	325	2051500	0.015625
07/04/03	Friday	ASGR	320	54000	-0.01538462
07/07/03	Monday	ASGR	335	680500	0.046875
07/08/03	Tuesday	ASGR	340	3677500	0.014925373
07/09/03	Wednesday	ASGR	345	2517500	0.014705882
07/10/03	Thursday	ASGR	340	949000	-0.01449275
07/11/03	Friday	ASGR	350	4057000	0.029411765
07/14/03	Monday	ASGR	355	6193000	0.014285714
07/15/03	Tuesday	ASGR	345	4854000	-0.02816901
07/16/03	Wednesday	ASGR	335	445500	-0.02898551
07/17/03	Thursday	ASGR	340	1173500	0.014925373
07/18/03	Friday	ASGR	340	93000	0
07/21/03	Monday	ASGR	335	870500	-0.01470588
07/22/03	Tuesday	ASGR	330	1981000	-0.01492537
07/23/03	Wednesday	ASGR	325	435500	-0.01515152
07/24/03	Thursday	ASGR	315	2354500	-0.03076923
07/25/03	Friday	ASGR	320	1713500	0.015873016
07/28/03	Monday	ASGR	315	536500	-0.015625
07/29/03	Tuesday	ASGR	320	289500	0.015873016
07/30/03	Wednesday	ASGR	320	1167500	0
07/31/03	Thursday	ASGR	315	1245500	-0.015625
08/01/03	Friday	ASGR	320	1900000	0.015873016
08/04/03	Monday	ASGR	330	5801500	0.03125
08/05/03	Tuesday	ASGR	315	2690000	-0.04545455
08/06/03	Wednesday	ASGR	315	1169500	0
08/07/03	Thursday	ASGR	335	3792500	0.063492063
08/08/03	Friday	ASGR	330	3708000	-0.01492537
08/09/03	Saturday	ASGR	340	10986000	0.03030303
08/11/03	Monday	ASGR	330	475500	-0.02941176
08/12/03	Tuesday	ASGR	325	226500	-0.01515152
08/13/03	Wednesday	ASGR	320	1072000	-0.01538462
08/14/03	Thursday	ASGR	320	107000	0

08/15/03	Friday	ASGR	320	1221500	0
08/19/03	Tuesday	ASGR	325	549000	0.015625
08/20/03	Wednesday	ASGR	320	399500	-0.01538462
08/21/03	Thursday	ASGR	325	752000	0.015625
08/22/03	Friday	ASGR	320	276000	-0.01538462
08/25/03	Monday	ASGR	325	845000	0.015625
08/26/03	Tuesday	ASGR	325	35500	0
08/27/03	Wednesday	ASGR	320	1378500	-0.01538462
08/28/03	Thursday	ASGR	320	1936000	0
08/29/03	Friday	ASGR	320	716500	0
09/01/03	Monday	ASGR	320	690000	0
09/02/03	Tuesday	ASGR	320	1190000	0
09/03/03	Wednesday	ASGR	345	30671500	0.078125
09/04/03	Thursday	ASGR	335	19245000	-0.02898551
09/05/03	Friday	ASGR	335	6461500	0
09/08/03	Monday	ASGR	340	10986000	0.014925373
09/09/03	Tuesday	ASGR	355	32479500	0.044117647
09/10/03	Wednesday	ASGR	360	28430000	0.014084507
09/11/03	Thursday	ASGR	355	9338000	-0.01388889
09/12/03	Friday	ASGR	385	62304000	0.084507042
09/15/03	Monday	ASGR	360	33225000	-0.06493506
09/16/03	Tuesday	ASGR	370	21346000	0.027777778
09/17/03	Wednesday	ASGR	365	12877000	-0.01351351
09/18/03	Thursday	ASGR	355	2754000	-0.02739726
09/19/03	Friday	ASGR	355	785000	0
09/23/03	Tuesday	ASGR	350	2454000	-0.01408451
09/24/03	Wednesday	ASGR	355	6266500	0.014285714
09/25/03	Thursday	ASGR	380	48848500	0.070422535
09/26/03	Friday	ASGR	375	62757500	-0.01315789
09/29/03	Monday	ASGR	365	4962000	-0.02666667
09/30/03	Tuesday	ASGR	370	4111500	0.01369863
10/01/03	Wednesday	ASGR	370	4365000	0
10/02/03	Thursday	ASGR	370	5800000	0
10/03/03	Friday	ASGR	370	3532500	0
10/06/03	Monday	ASGR	360	2192500	-0.02702703
10/07/03	Tuesday	ASGR	365	1995500	0.013888889
10/08/03	Wednesday	ASGR	375	31450000	0.02739726
10/09/03	Thursday	ASGR	375	7733500	0
10/10/03	Friday	ASGR	370	8256000	-0.01333333
10/13/03	Monday	ASGR	370	2705500	0
10/14/03	Tuesday	ASGR	365	3914000	-0.01351351
10/15/03	Wednesday	ASGR	380	7807500	0.04109589
10/16/03	Thursday	ASGR	375	7316500	-0.01315789
10/17/03	Friday	ASGR	375	2728000	0
10/20/03	Monday	ASGR	375	725000	0

10/21/03	Tuesday	ASGR	370	10230000	-0.01333333
10/22/03	Wednesday	ASGR	365	769000	-0.01351351
10/23/03	Thursday	ASGR	360	3559000	-0.01369863
10/24/03	Friday	ASGR	355	1055000	-0.01388889
10/27/03	Monday	ASGR	350	1928500	-0.01408451
10/28/03	Tuesday	ASGR	335	3365500	-0.04285714
10/29/03	Wednesday	ASGR	330	3982000	-0.01492537
10/30/03	Thursday	ASGR	325	726500	-0.01515152
10/31/03	Friday	ASGR	330	2024000	0.015384615
11/03/03	Monday	ASGR	330	807000	0
11/04/03	Tuesday	ASGR	340	4950000	0.03030303
11/05/03	Wednesday	ASGR	340	4695000	0
11/06/03	Thursday	ASGR	335	280000	-0.01470588
11/07/03	Friday	ASGR	335	609000	0
11/10/03	Monday	ASGR	325	520000	-0.02985075
11/11/03	Tuesday	ASGR	335	1248500	0.030769231
11/12/03	Wednesday	ASGR	335	492500	0
11/13/03	Thursday	ASGR	325	535000	-0.02985075
11/14/03	Friday	ASGR	325	187500	0
11/17/03	Monday	ASGR	320	426500	-0.01538462
11/18/03	Tuesday	ASGR	325	813000	0.015625
11/19/03	Wednesday	ASGR	320	407500	-0.01538462
11/20/03	Thursday	ASGR	320	810000	0
11/21/03	Friday	ASGR	325	3782000	0.015625
12/01/03	Monday	ASGR	330	2555000	0.015384615
12/02/03	Tuesday	ASGR	325	1069500	-0.01515152
12/03/03	Wednesday	ASGR	340	11804000	0.046153846
12/04/03	Thursday	ASGR	340	1691500	0
12/05/03	Friday	ASGR	340	2721000	0
12/08/03	Monday	ASGR	350	5132000	0.029411765
12/09/03	Tuesday	ASGR	340	1498500	-0.02857143
12/10/03	Wednesday	ASGR	335	2280000	-0.01470588
12/11/03	Thursday	ASGR	345	4505500	0.029850746
12/12/03	Friday	ASGR	340	3166500	-0.01449275
12/15/03	Monday	ASGR	340	1129500	0
12/16/03	Tuesday	ASGR	335	900500	-0.01470588
12/17/03	Wednesday	ASGR	335	135000	0
12/18/03	Thursday	ASGR	340	1884500	0.014925373
12/19/03	Friday	ASGR	340	3105500	0
12/22/03	Monday	ASGR	335	1828500	-0.01470588
12/23/03	Tuesday	ASGR	335	2404000	0
12/29/03	Monday	ASGR	335	801500	0
12/30/03	Tuesday	ASGR	330	1158000	-0.01492537
01/02/04	Friday	ASGR	335	813500	0.015151515
01/05/04	Monday	ASGR	345	8340500	0.029850746

01/06/04	Tuesday	ASGR	335	4251500	-0.02898551
01/07/04	Wednesday	ASGR	340	1234500	0.014925373
01/08/04	Thursday	ASGR	345	4402000	0.014705882
01/09/04	Friday	ASGR	345	11116500	0
01/12/04	Monday	ASGR	345	2038000	0
01/13/04	Tuesday	ASGR	340	1578500	-0.01449275
01/14/04	Wednesday	ASGR	345	2035000	0.014705882
01/15/04	Thursday	ASGR	345	2427500	0
01/16/04	Friday	ASGR	345	2308000	0
01/19/04	Monday	ASGR	340	1005000	-0.01449275
01/20/04	Tuesday	ASGR	340	1579000	0
01/21/04	Wednesday	ASGR	345	1370500	0.014705882
01/23/04	Friday	ASGR	345	533000	0
01/26/04	Monday	ASGR	340	405000	-0.01449275
01/27/04	Tuesday	ASGR	335	2393000	-0.01470588
01/28/04	Wednesday	ASGR	335	1985000	0
01/29/04	Thursday	ASGR	335	1219500	0
01/30/04	Friday	ASGR	330	543500	-0.01492537
02/03/04	Tuesday	ASGR	325	1181000	-0.01515152
02/04/04	Wednesday	ASGR	325	549500	0
02/05/04	Thursday	ASGR	325	703500	0
02/06/04	Friday	ASGR	330	600000	0.015384615
02/09/04	Monday	ASGR	330	784000	0
02/10/04	Tuesday	ASGR	325	382000	-0.01515152
02/11/04	Wednesday	ASGR	330	1647500	0.015384615
02/12/04	Thursday	ASGR	325	708000	-0.01515152
02/13/04	Friday	ASGR	330	155000	0.015384615
02/16/04	Monday	ASGR	325	72500	-0.01515152
02/17/04	Tuesday	ASGR	345	16151500	0.061538462
02/18/04	Wednesday	ASGR	340	8108500	-0.01449275
02/19/04	Thursday	ASGR	335	1380000	-0.01470588
02/20/04	Friday	ASGR	335	1425500	0
02/24/04	Tuesday	ASGR	335	582500	0
02/25/04	Wednesday	ASGR	335	1048500	0
02/26/04	Thursday	ASGR	330	290000	-0.01492537
02/27/04	Friday	ASGR	325	649500	-0.01515152
03/01/04	Monday	ASGR	325	1105000	0
03/02/04	Tuesday	ASGR	325	2520000	0
03/03/04	Wednesday	ASGR	325	25000	0
03/04/04	Thursday	ASGR	320	505000	-0.01538462
03/05/04	Friday	ASGR	325	1061500	0.015625
03/08/04	Monday	ASGR	330	986000	0.015384615
03/09/04	Tuesday	ASGR	325	1254000	-0.01515152
03/10/04	Wednesday	ASGR	320	409000	-0.01538462
03/11/04	Thursday	ASGR	310	1105000	-0.03125

03/12/04	Friday	ASGR	315	1405000	0.016129032
03/15/04	Monday	ASGR	305	575000	-0.03174603
03/16/04	Tuesday	ASGR	305	1096000	0
03/17/04	Wednesday	ASGR	305	769500	0
03/18/04	Thursday	ASGR	305	472000	0
03/19/04	Friday	ASGR	305	206500	0
03/23/04	Tuesday	ASGR	300	1147000	-0.01639344
03/24/04	Wednesday	ASGR	300	386000	0
03/25/04	Thursday	ASGR	295	483000	-0.01666667
03/26/04	Friday	ASGR	280	1132500	-0.05084746
03/29/04	Monday	ASGR	290	235500	0.035714286
03/30/04	Tuesday	ASGR	290	340500	0
03/31/04	Wednesday	ASGR	285	244000	-0.01724138
04/01/04	Thursday	ASGR	290	71500	0.01754386
04/02/04	Friday	ASGR	300	1404500	0.034482759
04/06/04	Tuesday	ASGR	300	4175000	0
04/07/04	Wednesday	ASGR	305	1610000	0.016666667
04/08/04	Thursday	ASGR	310	2678000	0.016393443
04/12/04	Monday	ASGR	305	774500	-0.01612903
04/13/04	Tuesday	ASGR	305	310000	0
04/14/04	Wednesday	ASGR	300	282500	-0.01639344
04/15/04	Thursday	ASGR	305	37500	0.016666667
04/16/04	Friday	ASGR	310	640500	0.016393443
04/19/04	Monday	ASGR	305	904000	-0.01612903
04/20/04	Tuesday	ASGR	320	13674500	0.049180328
04/21/04	Wednesday	ASGR	320	7228000	0
04/22/04	Thursday	ASGR	310	1670000	-0.03125
04/23/04	Friday	ASGR	315	505000	0.016129032
04/26/04	Monday	ASGR	310	137000	-0.01587302
04/27/04	Tuesday	ASGR	305	551000	-0.01612903
04/28/04	Wednesday	ASGR	305	385000	0
04/29/04	Thursday	ASGR	305	360000	0
04/30/04	Friday	ASGR	300	1342500	-0.01639344
05/04/04	Tuesday	ASGR	300	1250000	0
05/05/04	Wednesday	ASGR	285	3145000	-0.05
05/06/04	Thursday	ASGR	290	990000	0.01754386
05/07/04	Friday	ASGR	280	397500	-0.03448276
05/10/04	Monday	ASGR	265	916500	-0.05357143
05/11/04	Tuesday	ASGR	265	908000	0
05/12/04	Wednesday	ASGR	270	4455000	0.018867925
05/13/04	Thursday	ASGR	270	347500	0
05/14/04	Friday	ASGR	255	1679500	-0.05555556
05/17/04	Monday	ASGR	220	992000	-0.1372549
05/18/04	Tuesday	ASGR	230	1412000	0.045454545
05/19/04	Wednesday	ASGR	240	1542000	0.043478261

05/21/04	Friday	ASGR	250	1826500	0.041666667
05/24/04	Monday	ASGR	245	123000	-0.02
05/25/04	Tuesday	ASGR	240	471500	-0.02040816
05/26/04	Wednesday	ASGR	240	277500	0
05/27/04	Thursday	ASGR	240	115000	0
05/28/04	Friday	ASGR	250	599000	0.041666667
05/31/04	Monday	ASGR	245	200000	-0.02
06/01/04	Tuesday	ASGR	245	20000	0
06/02/04	Wednesday	ASGR	245	454500	0
06/04/04	Friday	ASGR	240	238500	-0.02040816
06/07/04	Monday	ASGR	235	994500	-0.02083333
06/08/04	Tuesday	ASGR	235	269000	0
06/09/04	Wednesday	ASGR	235	175000	0
06/10/04	Thursday	ASGR	230	455500	-0.0212766
06/11/04	Friday	ASGR	235	60500	0.02173913
06/14/04	Monday	ASGR	235	200500	0
06/15/04	Tuesday	ASGR	235	132000	0
06/16/04	Wednesday	ASGR	235	543500	0
06/17/04	Thursday	ASGR	230	140000	-0.0212766
06/18/04	Friday	ASGR	230	528500	0
06/21/04	Monday	ASGR	225	22500	-0.02173913
06/22/04	Tuesday	ASGR	225	150000	0
06/23/04	Wednesday	ASGR	225	777000	0
06/24/04	Thursday	ASGR	230	455000	0.022222222
06/25/04	Friday	ASGR	225	1255000	-0.02173913
06/28/04	Monday	ASGR	240	2004000	0.066666667
06/29/04	Tuesday	ASGR	235	852500	-0.02083333
06/30/04	Wednesday	ASGR	230	1609500	-0.0212766
	Ri pertahun				-0.00101

Data Indeks Harga Saham Gabungan
Selama Periode Pengamatan (Juli 2001-Juni 2004)

05	06/29/01	HSX	05	06/28/02	HSX	05	06/30/03	HSX
0	06/29/01	437.620	0	06/28/02	505.009	0	06/30/03	505.499
1	07/02/01	431.336	1	07/01/02	492.266	1	07/01/03	394.519
2	07/03/01	428.655	2	07/02/02	483.780	2	07/02/03	506.071
3	07/04/01	429.007	3	07/03/02	478.534	3	07/03/03	507.765
4	07/05/01	431.005	4	07/04/02	488.724	4	07/04/03	504.099
5	07/06/01	432.878	5	07/05/02	492.780	5	07/07/03	511.378
6	07/09/01	434.538	6	07/08/02	484.615	6	07/08/03	518.530
7	07/10/01	435.604	7	07/09/02	480.309	7	07/09/03	519.811
8	07/11/01	437.427	8	07/10/02	477.375	8	07/10/03	518.246
9	07/12/01	441.466	9	07/11/02	470.819	9	07/11/03	524.688
10	07/13/01	446.128	10	07/12/02	479.613	10	07/14/03	534.961
11	07/16/01	443.324	11	07/15/02	480.902	11	07/15/03	533.830
12	07/17/01	446.445	12	07/16/02	481.767	12	07/16/03	524.261
13	07/18/01	453.301	13	07/17/02	479.377	13	07/17/03	523.553
14	07/19/01	463.261	14	07/18/02	488.220	14	07/18/03	525.500
15	07/20/01	460.908	15	07/19/02	484.850	15	07/21/03	520.913
16	07/23/01	470.229	16	07/22/02	475.274	16	07/22/03	516.779
17	07/24/01	457.918	17	07/23/02	477.081	17	07/23/03	512.621
18	07/25/01	447.625	18	07/24/02	460.028	18	07/24/03	505.044
19	07/26/01	443.694	19	07/25/02	453.155	19	07/25/03	510.083
20	07/27/01	447.381	20	07/26/02	441.875	20	07/28/03	512.794
21	07/30/01	449.191	21	07/29/02	455.086	21	07/29/03	511.472
22	07/31/01	444.081	22	07/30/02	462.819	22	07/30/03	508.222
23	08/01/01	443.194	23	07/31/02	463.669	23	07/31/03	507.985
24	08/02/01	436.461	24	08/01/02	461.283	24	08/01/03	389.414
25	08/03/01	435.150	25	08/02/02	456.315	25	08/04/03	503.942
26	08/06/01	430.810	26	08/05/02	449.873	26	08/05/03	488.529
27	08/07/01	432.936	27	08/06/02	440.932	27	08/06/03	494.436
28	08/08/01	442.526	28	08/07/02	447.061	28	08/07/03	508.270
29	08/09/01	430.693	29	08/08/02	446.465	29	08/08/03	505.360
30	08/10/01	435.674	30	08/09/02	450.236	30	08/09/03	587.057
31	08/13/01	441.181	31	08/12/02	448.518	31	08/11/03	504.841
32	08/14/01	441.897	32	08/13/02	450.971	32	08/12/03	506.417
33	08/15/01	436.406	33	08/14/02	447.680	33	08/13/03	511.225
34	08/16/01	435.319	34	08/15/02	448.733	34	08/14/03	510.129
35	08/20/01	437.869	35	08/16/02	450.985	35	08/15/03	516.647
36	08/21/01	437.197	36	08/19/02	451.449	36	08/19/03	517.053
37	08/22/01	441.978	37	08/20/02	456.751	37	08/20/03	518.777
38	08/23/01	439.690	38	08/21/02	457.224	38	08/21/03	525.583

39	08/24/01	441.219		39	08/22/02	454.345		39	08/22/03	528.943	
40	08/27/01	441.307		40	08/23/02	458.271		40	08/25/03	529.036	
41	08/28/01	440.940		41	08/26/02	456.409		41	08/26/03	528.759	
42	08/29/01	437.841		42	08/27/02	452.064		42	08/27/03	530.862	
43	08/30/01	434.318		43	08/28/02	442.969		43	08/28/03	530.240	
44	08/31/01	435.552		44	08/29/02	438.924		44	08/29/03	529.675	
45	09/03/01	432.772		45	08/30/02	443.674		45	09/01/03	534.337	
46	09/04/01	441.163		46	09/02/02	439.989		46	09/02/03	538.939	
47	09/05/01	442.232		47	09/03/02	429.988		47	09/03/03	558.249	
48	09/06/01	448.690		48	09/04/02	420.442		48	09/04/03	575.192	
49	09/07/01	443.806		49	09/05/02	427.119		49	09/05/03	582.323	
50	09/10/01	443.601		50	09/06/02	427.800		50	09/08/03	587.057	
51	09/11/01	445.477		51	09/09/02	430.271		51	09/09/03	585.292	
52	09/12/01	429.847		52	09/10/02	429.336		52	09/10/03	572.853	
53	09/13/01	432.567		53	09/11/02	430.121		53	09/11/03	565.638	
54	09/14/01	425.653		54	09/12/02	428.183		54	09/12/03	578.375	
55	09/17/01	407.250		55	09/13/02	421.003		55	09/15/03	574.799	
56	09/18/01	413.833		56	09/16/02	420.217		56	09/16/03	581.245	
57	09/19/01	422.450		57	09/17/02	427.183		57	09/17/03	585.913	
58	09/20/01	422.346		58	09/18/02	419.121		58	09/18/03	582.687	
59	09/21/01	414.427		59	09/19/02	408.696		59	09/19/03	585.671	
60	09/24/01	410.394		60	09/20/02	408.799		60	09/23/03	588.511	
61	09/25/01	409.087		61	09/23/02	410.772		61	09/24/03	605.623	
62	09/26/01	401.018		62	09/24/02	408.304		62	09/25/03	603.708	
63	09/27/01	395.044		63	09/25/02	408.647		63	09/26/03	599.840	
64	09/28/01	392.479		64	09/26/02	411.941		64	09/29/03	597.140	
65	10/01/01	388.675		65	09/27/02	412.973		65	09/30/03	597.652	
66	10/02/01	377.232		66	09/30/02	419.307		66	10/01/03	606.039	
67	10/03/01	371.488		67	10/01/02	407.518		67	10/02/03	619.593	
68	10/04/01	381.241		68	10/02/02	409.502		68	10/03/03	621.862	
69	10/05/01	381.588		69	10/03/02	408.431		69	10/06/03	615.874	
70	10/08/01	367.073		70	10/07/02	401.843		70	10/07/03	615.309	
71	10/09/01	369.797		71	10/08/02	402.052		71	10/08/03	624.328	
72	10/10/01	368.297		72	10/09/02	391.837		72	10/09/03	636.227	
73	10/11/01	370.589		73	10/10/02	384.487		73	10/10/03	644.818	
74	10/12/01	378.598		74	10/11/02	376.466		74	10/13/03	644.434	
75	10/16/01	378.880		75	10/14/02	337.475		75	10/14/03	648.716	
76	10/17/01	381.369		76	10/15/02	342.204		76	10/15/03	650.440	
77	10/18/01	385.165		77	10/16/02	357.377		77	10/16/03	649.298	
78	10/19/01	387.854		78	10/17/02	355.105		78	10/17/03	649.646	
79	10/22/01	391.760		79	10/18/02	360.905		79	10/20/03	652.759	
80	10/23/01	391.785		80	10/21/02	361.869		80	10/21/03	646.971	
81	10/24/01	385.961		81	10/22/02	353.814		81	10/22/03	646.165	
82	10/25/01	390.435		82	10/23/02	354.851		82	10/23/03	630.992	

83	10/26/01	387.822		83	10/24/02	353.188		83	10/24/03	634.567	
84	10/29/01	384.328		84	10/25/02	353.654		84	10/27/03	629.052	
85	10/30/01	378.362		85	10/28/02	361.680		85	10/28/03	626.862	
86	10/31/01	383.735		86	10/29/02	361.919		86	10/29/03	624.563	
87	11/01/01	381.999		87	10/30/02	361.119		87	10/30/03	627.834	
88	11/02/01	380.652		88	10/31/02	369.044		88	10/31/03	625.546	
89	11/05/01	375.214		89	11/01/02	371.000		89	11/03/03	617.261	
90	11/06/01	375.429		90	11/04/02	384.000		90	11/04/03	626.490	
91	11/07/01	377.501		91	11/05/02	375.000		91	11/05/03	635.817	
92	11/08/01	381.837		92	11/06/02	369.000		92	11/06/03	632.811	
93	11/09/01	377.340		93	11/07/02	369.000		93	11/07/03	626.737	
94	11/12/01	371.362		94	11/08/02	366.000		94	11/10/03	620.070	
95	11/13/01	369.248		95	11/11/02	363.000		95	11/11/03	617.718	
96	11/14/01	372.789		96	11/12/02	371.000		96	11/12/03	619.872	
97	11/15/01	378.377		97	11/13/02	367.000		97	11/13/03	614.636	
98	11/16/01	378.670		98	11/14/02	371.000		98	11/14/03	610.335	
99	11/19/01	382.787		99	11/15/02	374.000		99	11/17/03	607.789	
100	11/20/01	381.838		100	11/18/02	368.000		100	11/18/03	605.787	
101	11/21/01	382.094		101	11/19/02	369.000		101	11/19/03	601.938	
102	11/22/01	380.834		102	11/20/02	372.000		102	11/20/03	605.805	
103	11/23/01	382.704		103	11/21/02	373.000		103	11/21/03	617.084	
104	11/26/01	381.428		104	11/22/02	381.000		104	12/01/03	629.940	
105	11/27/01	380.976		105	11/25/02	382.000		105	12/02/03	633.728	
106	11/28/01	382.901		106	11/26/02	382.000		106	12/03/03	643.863	
107	11/29/01	380.193		107	11/27/02	383.000		107	12/04/03	641.150	
108	11/30/01	380.308		108	11/28/02	390.000		108	12/05/03	638.045	
109	12/03/01	380.800		109	11/29/02	390.000		109	12/08/03	647.771	
110	12/04/01	377.557		110	12/02/02	389.270		110	12/09/03	644.459	
111	12/05/01	377.942		111	12/03/02	397.738		111	12/10/03	645.961	
112	12/06/01	379.355		112	12/04/02	397.083		112	12/11/03	653.324	
113	12/07/01	377.211		113	12/11/02	391.742		113	12/12/03	656.740	
114	12/10/01	373.863		114	12/12/02	393.859		114	12/15/03	658.522	
115	12/11/01	371.246		115	12/13/02	391.222		115	12/16/03	656.909	
116	12/12/01	372.853		116	12/16/02	395.296		116	12/17/03	655.698	
117	12/13/01	374.690		117	12/17/02	402.394		117	12/18/03	664.877	
118	12/19/01	375.074		118	12/18/02	406.392		118	12/19/03	672.292	
119	12/20/01	377.828		119	12/19/02	420.326		119	12/22/03	674.395	
120	12/21/01	378.251		120	12/20/02	425.120		120	12/23/03	679.307	
121	12/26/01	377.968		121	12/23/02	425.606		121	12/29/03	693.033	
122	12/27/01	379.967		122	12/27/02	424.945		122	12/30/03	691.895	
123	12/28/01	392.036		123	01/09/03	534.337		123	01/02/04	704.498	
124	01/02/02	383.458		124	01/13/03	396.228		124	01/05/04	725.472	
125	01/03/02	381.512		125	01/14/03	407.177		125	01/06/04	723.989	
126	01/04/02	385.201		126	01/15/03	405.598		126	01/07/04	709.367	

127	01/07/02	388.724		127	01/16/03	397.109		127	01/08/04	730.815	
128	01/08/02	387.694		128	01/17/03	401.649		128	01/09/04	753.692	
129	01/09/02	391.498		129	01/20/03	404.423		129	01/12/04	742.506	
130	01/10/02	402.069		130	01/21/03	405.164		130	01/13/04	743.143	
131	01/11/02	411.775		131	01/22/03	405.701		131	01/14/04	756.563	
132	01/14/02	415.837		132	01/23/03	406.770		132	01/15/04	763.453	
133	01/15/02	421.254		133	01/24/03	405.343		133	01/16/04	770.334	
134	01/16/02	423.585		134	01/27/03	393.558		134	01/19/04	766.483	
135	01/17/02	425.042		135	01/28/03	395.210		135	01/20/04	773.125	
136	01/18/02	426.411		136	01/29/03	391.530		136	01/21/04	776.301	
137	01/21/02	426.151		137	01/30/03	392.293		137	01/23/04	785.879	
138	01/22/02	428.472		138	01/31/03	388.443		138	01/26/04	786.874	
139	01/23/02	433.975		139	02/01/03	409.125		139	01/27/04	772.494	
140	01/24/02	445.856		140	02/03/03	390.215		140	01/28/04	767.107	
141	01/25/02	452.459		141	02/04/03	394.147		141	01/29/04	759.644	
142	01/28/02	441.567		142	02/05/03	392.313		142	01/30/04	752.932	
143	01/29/02	446.840		143	02/06/03	394.455		143	02/03/04	730.319	
144	01/30/02	444.424		144	02/07/03	394.631		144	02/04/04	730.275	
145	01/31/02	451.636		145	02/09/03	538.939		145	02/05/04	736.468	
146	02/01/02	454.282		146	02/10/03	397.218		146	02/06/04	758.924	
147	02/04/02	451.172		147	02/11/03	395.559		147	02/09/04	767.255	
148	02/05/02	450.490		148	02/13/03	395.472		148	02/10/04	766.771	
149	02/06/02	446.210		149	02/14/03	399.516		149	02/11/04	769.793	
150	02/07/02	433.170		150	02/17/03	404.398		150	02/12/04	766.083	
151	02/08/02	436.980		151	02/18/03	402.948		151	02/13/04	773.140	
152	02/11/02	438.847		152	02/19/03	401.953		152	02/16/04	775.225	
153	02/13/02	436.789		153	02/20/03	399.965		153	02/17/04	776.999	
154	02/14/02	439.402		154	02/21/03	402.244		154	02/18/04	785.907	
155	02/15/02	449.381		155	02/24/03	403.032		155	02/19/04	789.432	
156	02/18/02	462.349		156	02/25/03	399.108		156	02/20/04	794.467	
157	02/19/02	460.695		157	02/26/03	397.536		157	02/24/04	780.753	
158	02/20/02	458.458		158	02/27/03	398.949		158	02/25/04	777.053	
159	02/21/02	459.387		159	02/28/03	399.220		159	02/26/04	776.016	
160	02/25/02	449.316		160	03/01/03	407.512		160	02/27/04	761.081	
161	02/26/02	448.688		161	03/04/03	395.367		161	03/01/04	759.006	
162	02/27/02	454.502		162	03/05/03	391.182		162	03/02/04	779.746	
163	02/28/02	453.246		163	03/06/03	393.985		163	03/03/04	776.826	
164	03/01/02	452.162		164	03/07/03	389.793		164	03/04/04	774.768	
165	03/04/02	455.187		165	03/09/03	558.249		165	03/05/04	778.010	
166	03/05/02	459.271		166	03/10/03	382.665		166	03/08/04	772.868	
167	03/06/02	476.961		167	03/11/03	379.351		167	03/09/04	771.078	
168	03/07/02	472.390		168	03/12/03	387.247		168	03/10/04	760.327	
169	03/08/02	475.115		169	03/13/03	383.856		169	03/11/04	741.198	
170	03/11/02	474.026		170	03/14/03	387.880		170	03/12/04	738.152	

171	03/12/02	469.366		171	03/17/03	382.149		171	03/15/04	724.151	
172	03/13/02	474.000		172	03/18/03	384.637		172	03/16/04	716.177	
173	03/14/02	467.991		173	03/19/03	385.483		173	03/17/04	730.585	
174	03/18/02	469.676		174	03/20/03	394.638		174	03/18/04	733.570	
175	03/19/02	471.643		175	03/21/03	394.039		175	03/19/04	742.914	
176	03/20/02	477.286		176	03/24/03	395.086		176	03/23/04	736.442	
177	03/21/02	480.647		177	03/25/03	394.936		177	03/24/04	738.793	
178	03/22/02	484.732		178	03/26/03	401.039		178	03/25/04	727.103	
179	03/25/02	479.428		179	03/27/03	401.343		179	03/26/04	714.129	
180	03/26/02	481.862		180	03/28/03	404.432		180	03/29/04	716.921	
181	03/27/02	481.286		181	03/31/03	398.004		181	03/30/04	730.061	
182	03/28/02	481.775		182	04/01/03	398.055		182	03/31/04	735.677	
183	04/01/02	486.668		183	04/03/03	400.757		183	04/01/04	737.653	
184	04/02/02	489.089		184	04/04/03	405.678		184	04/02/04	750.652	
185	04/03/02	488.157		185	04/07/03	423.814		185	04/06/04	771.548	
186	04/04/02	502.500		186	04/08/03	422.111		186	04/07/04	774.399	
187	04/05/02	508.994		187	04/09/03	430.276		187	04/08/04	779.617	
188	04/08/02	515.080		188	04/10/03	430.447		188	04/12/04	767.812	
189	04/09/02	520.001		189	04/11/03	438.549		189	04/13/04	771.739	
190	04/10/02	533.808		190	04/14/03	433.947		190	04/14/04	777.988	
191	04/11/02	531.513		191	04/15/03	437.724		191	04/15/04	772.987	
192	04/12/02	539.270		192	04/16/03	442.720		192	04/16/04	776.572	
193	04/15/02	549.838		193	04/17/03	443.857		193	04/19/04	784.839	
194	04/16/02	551.607		194	04/21/03	447.941		194	04/20/04	810.859	
195	04/17/02	542.274		195	04/22/03	442.737		195	04/21/04	814.203	
196	04/18/02	534.838		196	04/23/03	447.686		196	04/22/04	804.427	
197	04/19/02	532.781		197	04/24/03	445.152		197	04/23/04	815.444	
198	04/22/02	535.685		198	04/25/03	435.043		198	04/26/04	811.745	
199	04/23/02	543.061		199	04/28/03	430.917		199	04/27/04	818.159	
200	04/24/02	544.262		200	04/29/03	444.182		200	04/28/04	817.933	
201	04/25/02	544.587		201	04/30/03	450.861		201	04/29/04	801.967	
202	04/26/02	539.963		202	05/01/03	452.198		202	04/30/04	783.413	
203	04/29/02	525.859		203	05/02/03	447.819		203	05/04/04	779.603	
204	04/30/02	534.062		204	05/05/03	458.957		204	05/05/04	758.082	
205	05/01/02	502.500		205	05/06/03	463.612		205	05/06/04	746.117	
206	05/02/02	508.994		206	05/07/03	473.128		206	05/07/04	743.637	
207	05/03/02	515.080		207	05/08/03	471.118		207	05/10/04	707.218	
208	05/06/02	520.001		208	05/09/03	469.634		208	05/11/04	718.261	
209	05/07/02	533.808		209	05/12/03	473.927		209	05/12/04	744.291	
210	05/08/02	531.513		210	05/13/03	473.511		210	05/13/04	739.137	
211	05/10/02	539.270		211	05/14/03	467.939		211	05/14/04	722.709	
232	06/14/02	545.004		232	06/16/03	512.691		232	06/16/04	707.887	
233	06/17/02	544.513		233	06/17/03	509.042		233	06/17/04	700.137	
234	06/18/02	539.816		234	06/18/03	503.233		234	06/18/04	692.715	

235	06/19/02	534.520		235	06/19/03	509.829		235	06/21/04	689.615	
236	06/20/02	530.002		236	06/20/03	511.452		236	06/22/04	691.093	
237	06/21/02	525.863		237	06/23/03	506.313		237	06/23/04	699.756	
238	06/24/02	518.811		238	06/24/03	500.191		238	06/24/04	709.351	
239	06/25/02	516.959		239	06/25/03	500.279		239	06/25/04	720.232	
240	06/26/02	503.500		240	06/26/03	497.814		240	06/28/04	720.539	
241	06/27/02	506.866		241	06/27/03	506.781		241	06/29/04	722.293	
242	06/28/02	505.009		242	06/30/03	505.499		242	06/30/04	732.401	

Data Indeks Saham LQ-45
Selama Periode Pengamatan (Juli 2001-Juni 2004)

0	06/29/01	89.326	0	07/01/02	106.473	0	07/01/03	84.292
1	07/02/01	87.838	1	07/02/02	104.200	1	07/02/03	113.225
2	07/03/01	86.974	2	07/03/02	102.695	2	07/03/03	113.465
3	07/04/01	87.198	3	07/04/02	105.742	3	07/04/03	112.771
4	07/05/01	87.735	4	07/05/02	106.906	4	07/07/03	114.552
5	07/06/01	88.113	5	07/08/02	104.837	5	07/08/03	116.302
6	07/09/01	88.695	6	07/09/02	103.821	6	07/09/03	116.330
7	07/10/01	89.051	7	07/10/02	103.025	7	07/10/03	115.995
8	07/11/01	89.648	8	07/11/02	101.254	8	07/11/03	117.721
9	07/12/01	90.278	9	07/12/02	103.724	9	07/14/03	118.520
10	07/13/01	91.663	10	07/15/02	104.222	10	07/15/03	118.013
11	07/16/01	91.038	11	07/16/02	104.374	11	07/16/03	115.507
12	07/17/01	91.724	12	07/17/02	104.082	12	07/17/03	114.717
13	07/18/01	93.362	13	07/18/02	106.330	13	07/18/03	115.151
14	07/19/01	95.854	14	07/19/02	105.528	14	07/21/03	114.554
15	07/20/01	95.246	15	07/22/02	102.998	15	07/22/03	113.283
16	07/23/01	97.598	16	07/23/02	103.581	16	07/23/03	112.570
17	07/24/01	94.237	17	07/24/02	99.261	17	07/24/03	110.473
18	07/25/01	91.286	18	07/25/02	97.562	18	07/25/03	111.593
19	07/26/01	90.470	19	07/26/02	94.439	19	07/28/03	112.677
20	07/27/01	91.509	20	07/29/02	98.155	20	07/29/03	112.235
21	07/30/01	91.902	21	07/30/02	100.118	21	07/30/03	111.469
22	07/31/01	90.472	22	07/31/02	100.376	22	07/31/03	110.899
23	08/01/01	90.169	23	08/01/02	99.892	23	08/01/03	82.698
24	08/02/01	88.539	24	08/02/02	98.480	24	08/04/03	108.786
25	08/03/01	88.377	25	08/05/02	96.692	25	08/05/03	105.429
26	08/06/01	87.213	26	08/06/02	94.313	26	08/06/03	106.932
27	08/07/01	87.590	27	08/07/02	95.897	27	08/07/03	110.421
28	08/08/01	90.356	28	08/08/02	95.730	28	08/08/03	108.942
29	08/09/01	87.332	29	08/09/02	96.822	29	08/09/03	128.548
30	08/10/01	88.828	30	08/12/02	96.570	30	08/11/03	108.869
31	08/13/01	90.083	31	08/13/02	97.206	31	08/12/03	109.656
32	08/14/01	90.124	32	08/14/02	96.374	32	08/13/03	110.998
33	08/15/01	88.511	33	08/15/02	96.728	33	08/14/03	110.720
34	08/16/01	88.286	34	08/16/02	97.278	34	08/15/03	112.612
35	08/20/01	89.052	35	08/19/02	97.371	35	08/19/03	112.965
36	08/21/01	88.987	36	08/20/02	98.685	36	08/20/03	113.257
37	08/22/01	90.219	37	08/21/02	98.882	37	08/21/03	113.997
38	08/23/01	89.767	38	08/22/02	98.082	38	08/22/03	114.731

39	08/24/01	90.344		39	08/23/02	99.307		39	08/25/03	113.887	
40	08/27/01	90.341		40	08/26/02	98.961		40	08/26/03	113.796	
41	08/28/01	90.468		41	08/27/02	97.736		41	08/27/03	113.979	
42	08/29/01	89.661		42	08/28/02	95.244		42	08/28/03	113.635	
43	08/30/01	88.863		43	08/29/02	94.200		43	08/29/03	113.366	
44	08/31/01	89.065		44	08/30/02	95.364		44	09/01/03	114.711	
45	09/03/01	88.537		45	09/02/02	94.330		45	09/02/03	115.800	
46	09/04/01	90.746		46	09/03/02	91.702		46	09/03/03	120.994	
47	09/05/01	91.212		47	09/04/02	89.182		47	09/04/03	125.420	
48	09/06/01	92.870		48	09/05/02	91.055		48	09/05/03	127.187	
49	09/07/01	91.695		49	09/06/02	91.623		49	09/08/03	128.548	
50	09/10/01	91.656		50	09/09/02	92.437		50	09/09/03	127.817	
51	09/11/01	92.027		51	09/10/02	92.435		51	09/10/03	124.478	
52	09/12/01	88.364		52	09/11/02	92.594		52	09/11/03	122.389	
53	09/13/01	89.082		53	09/12/02	92.137		53	09/12/03	125.903	
54	09/14/01	87.446		54	09/13/02	90.148		54	09/15/03	125.209	
55	09/17/01	82.865		55	09/16/02	89.945		55	09/16/03	127.417	
56	09/18/01	84.509		56	09/17/02	91.860		56	09/17/03	128.198	
57	09/19/01	86.647		57	09/18/02	89.706		57	09/18/03	127.403	
58	09/20/01	86.702		58	09/19/02	86.807		58	09/19/03	127.876	
59	09/21/01	84.723		59	09/20/02	86.642		59	09/23/03	129.055	
60	09/24/01	83.881		60	09/23/02	87.252		60	09/24/03	133.810	
61	09/25/01	83.549		61	09/24/02	86.813		61	09/25/03	133.347	
62	09/26/01	81.611		62	09/25/02	86.840		62	09/26/03	132.387	
63	09/27/01	80.092		63	09/26/02	87.915		63	09/29/03	132.092	
64	09/28/01	79.339		64	09/27/02	88.351		64	09/30/03	132.031	
65	10/01/01	78.641		65	09/30/02	90.590		65	10/01/03	134.023	
66	10/02/01	75.834		66	10/01/02	87.194		66	10/02/03	137.549	
67	10/03/01	74.537		67	10/02/02	87.689		67	10/03/03	137.858	
68	10/04/01	76.859		68	10/03/02	87.420		68	10/06/03	136.249	
69	10/05/01	77.115		69	10/07/02	85.619		69	10/07/03	136.562	
70	10/08/01	73.754		70	10/08/02	85.673		70	10/08/03	138.737	
71	10/09/01	74.477		71	10/09/02	83.310		71	10/09/03	141.633	
72	10/10/01	74.150		72	10/10/02	81.317		72	10/10/03	142.720	
73	10/11/01	74.787		73	10/11/02	79.317		73	10/13/03	142.733	
74	10/12/01	77.011		74	10/14/02	69.086		74	10/14/03	142.886	
75	10/16/01	77.002		75	10/15/02	70.404		75	10/15/03	143.207	
76	10/17/01	77.459		76	10/16/02	74.674		76	10/16/03	143.330	
77	10/18/01	78.494		77	10/17/02	74.053		77	10/17/03	143.343	
78	10/19/01	78.891		78	10/18/02	75.459		78	10/20/03	144.085	
79	10/22/01	79.574		79	10/21/02	75.745		79	10/21/03	142.986	
80	10/23/01	79.514		80	10/22/02	73.634		80	10/22/03	143.081	
81	10/24/01	78.203		81	10/23/02	73.898		81	10/23/03	139.197	
82	10/25/01	79.536		82	10/24/02	73.493		82	10/24/03	139.924	

83	10/26/01	78.723		83	10/25/02	73.620		83	10/27/03	138.495	
84	10/29/01	77.749		84	10/28/02	75.895		84	10/28/03	138.471	
85	10/30/01	76.328		85	10/29/02	76.100		85	10/29/03	138.124	
86	10/31/01	77.868		86	10/30/02	75.848		86	10/30/03	138.536	
87	11/01/01	77.605		87	10/31/02	77.808		87	10/31/03	137.705	
88	11/02/01	77.139		88	11/01/02	78.000		88	11/03/03	135.801	
89	11/05/01	75.634		89	11/04/02	82.000		89	11/04/03	138.181	
90	11/06/01	75.642		90	11/05/02	79.000		90	11/05/03	140.409	
91	11/07/01	76.403		91	11/06/02	78.000		91	11/06/03	140.229	
92	11/08/01	77.672		92	11/07/02	78.000		92	11/07/03	138.673	
93	11/09/01	76.261		93	11/08/02	77.000		93	11/10/03	136.796	
94	11/12/01	75.009		94	11/11/02	76.000		94	11/11/03	136.219	
95	11/13/01	74.615		95	11/12/02	78.000		95	11/12/03	136.809	
96	11/14/01	75.361		96	11/13/02	77.000		96	11/13/03	135.389	
97	11/15/01	76.617		97	11/14/02	79.000		97	11/14/03	133.941	
98	11/16/01	76.807		98	11/15/02	79.000		98	11/17/03	133.887	
99	11/19/01	77.974		99	11/18/02	77.000		99	11/18/03	133.245	
100	11/20/01	77.418		100	11/19/02	78.000		100	11/19/03	132.506	
101	11/21/01	77.488		101	11/20/02	79.000		101	11/20/03	133.303	
102	11/22/01	77.086		102	11/21/02	79.000		102	11/21/03	135.768	
103	11/23/01	77.699		103	11/22/02	81.000		103	12/01/03	139.063	
104	11/26/01	77.314		104	11/25/02	81.000		104	12/02/03	139.434	
105	11/27/01	77.367		105	11/26/02	81.000		105	12/03/03	142.121	
106	11/28/01	77.972		106	11/27/02	81.000		106	12/04/03	141.167	
107	11/29/01	77.070		107	11/28/02	83.000		107	12/05/03	139.819	
108	11/30/01	77.059		108	11/29/02	83.000		108	12/08/03	142.407	
109	12/03/01	77.257		109	12/02/02	82.833		109	12/09/03	141.643	
110	12/04/01	76.614		110	12/03/02	85.029		110	12/10/03	141.518	
111	12/05/01	76.604		111	12/04/02	84.882		111	12/11/03	142.910	
112	12/06/01	76.894		112	12/11/02	83.501		112	12/12/03	143.863	
113	12/07/01	76.541		113	12/12/02	84.161		113	12/15/03	144.766	
114	12/10/01	75.713		114	12/13/02	83.501		114	12/16/03	144.179	
115	12/11/01	74.990		115	12/16/02	84.621		115	12/17/03	143.972	
116	12/12/01	75.324		116	12/17/02	86.568		116	12/18/03	145.566	
117	12/13/01	75.923		117	12/18/02	87.492		117	12/19/03	147.171	
118	12/19/01	75.780		118	12/19/02	90.992		118	12/22/03	147.100	
119	12/20/01	76.564		119	12/20/02	92.431		119	12/23/03	148.276	
120	12/21/01	76.642		120	12/23/02	92.568		120	12/29/03	152.173	
121	12/26/01	76.442		121	12/27/02	91.978		121	12/30/03	151.899	
122	12/27/01	76.974		122	01/09/03	114.711		122	01/02/04	155.503	
123	12/28/01	80.056		123	01/13/03	84.739		123	01/05/04	161.016	
124	01/02/02	78.123		124	01/14/03	87.919		124	01/06/04	161.329	
125	01/03/02	77.604		125	01/15/03	87.351		125	01/07/04	157.259	
126	01/04/02	78.604		126	01/16/03	84.938		126	01/08/04	161.943	

127	01/07/02	79.905		127	01/17/03	86.160		127	01/09/04	166.043	
128	01/08/02	79.997		128	01/20/03	86.961		128	01/12/04	163.170	
129	01/09/02	81.132		129	01/21/03	86.971		129	01/13/04	164.332	
130	01/10/02	84.021		130	01/22/03	87.177		130	01/14/04	166.821	
131	01/11/02	86.692		131	01/23/03	87.665		131	01/15/04	167.710	
132	01/14/02	87.878		132	01/24/03	87.272		132	01/16/04	169.012	
133	01/15/02	89.284		133	01/27/03	84.329		133	01/19/04	168.239	
134	01/16/02	89.639		134	01/28/03	84.729		134	01/20/04	169.420	
135	01/17/02	89.881		135	01/29/03	83.735		135	01/21/04	170.278	
136	01/18/02	90.168		136	01/30/03	83.864		136	01/23/04	171.837	
137	01/21/02	90.150		137	01/31/03	82.704		137	01/26/04	171.768	
138	01/22/02	90.881		138	02/01/03	87.836		138	01/27/04	169.389	
139	01/23/02	92.179		139	02/03/03	83.418		139	01/28/04	167.956	
140	01/24/02	95.361		140	02/04/03	84.586		140	01/29/04	167.059	
141	01/25/02	97.231		141	02/05/03	84.138		141	01/30/04	164.652	
142	01/28/02	94.137		142	02/06/03	84.643		142	02/03/04	158.736	
143	01/29/02	95.585		143	02/07/03	84.886		143	02/04/04	157.943	
144	01/30/02	94.965		144	02/09/03	115.800		144	02/05/04	160.004	
145	01/31/02	96.952		145	02/10/03	85.517		145	02/06/04	164.438	
146	02/01/02	97.556		146	02/11/03	84.919		146	02/09/04	166.714	
147	02/04/02	96.823		147	02/13/03	84.922		147	02/10/04	167.051	
148	02/05/02	96.593		148	02/14/03	86.030		148	02/11/04	168.023	
149	02/06/02	95.296		149	02/17/03	87.291		149	02/12/04	167.477	
150	02/07/02	91.950		150	02/18/03	86.971		150	02/13/04	168.950	
151	02/08/02	93.014		151	02/19/03	86.699		151	02/16/04	169.693	
152	02/11/02	93.587		152	02/20/03	86.110		152	02/17/04	169.513	
153	02/13/02	92.921		153	02/21/03	86.825		153	02/18/04	171.465	
154	02/14/02	93.694		154	02/24/03	87.187		154	02/19/04	171.581	
155	02/15/02	96.392		155	02/25/03	85.977		155	02/20/04	172.732	
156	02/18/02	99.917		156	02/26/03	85.511		156	02/24/04	169.605	
157	02/19/02	99.618		157	02/27/03	85.835		157	02/25/04	168.526	
158	02/20/02	98.988		158	02/28/03	85.770		158	02/26/04	168.406	
159	02/21/02	99.093		159	03/01/03	87.508		159	02/27/04	165.316	
160	02/25/02	96.618		160	03/04/03	84.691		160	03/01/04	164.451	
161	02/26/02	96.348		161	03/05/03	83.668		161	03/02/04	169.621	
162	02/27/02	97.995		162	03/06/03	84.298		162	03/03/04	168.144	
163	02/28/02	97.639		163	03/07/03	83.028		163	03/04/04	167.410	
164	03/01/02	97.350		164	03/09/03	120.994		164	03/05/04	169.010	
165	03/04/02	98.207		165	03/10/03	81.342		165	03/08/04	167.660	
166	03/05/02	99.287		166	03/11/03	80.656		166	03/09/04	166.889	
167	03/06/02	104.165		167	03/12/03	82.886		167	03/10/04	164.324	
168	03/07/02	102.780		168	03/13/03	82.016		168	03/11/04	159.304	
169	03/08/02	103.335		169	03/14/03	83.085		169	03/12/04	159.845	
170	03/11/02	102.827		170	03/17/03	81.516		170	03/15/04	156.096	

171	03/12/02	101.619		171	03/18/03	82.135		171	03/16/04	154.304	
172	03/13/02	102.530		172	03/19/03	82.367		172	03/17/04	157.999	
173	03/14/02	101.134		173	03/20/03	84.849		173	03/18/04	158.833	
174	03/18/02	101.479		174	03/21/03	84.659		174	03/19/04	161.766	
175	03/19/02	101.755		175	03/24/03	84.970		175	03/23/04	160.238	
176	03/20/02	102.863		176	03/25/03	85.000		176	03/24/04	160.948	
177	03/21/02	103.835		177	03/26/03	86.622		177	03/25/04	158.224	
178	03/22/02	104.839		178	03/27/03	86.635		178	03/26/04	155.165	
179	03/25/02	103.360		179	03/28/03	86.792		179	03/29/04	156.052	
180	03/26/02	103.877		180	03/31/03	85.188		180	03/30/04	159.017	
181	03/27/02	104.278		181	04/01/03	85.218		181	03/31/04	159.878	
182	03/28/02	104.607		182	04/03/03	85.929		182	04/01/04	160.713	
183	04/01/02	105.838		183	04/04/03	87.289		183	04/02/04	163.424	
184	04/02/02	106.309		184	04/07/03	92.153		184	04/06/04	167.514	
185	04/03/02	106.148		185	04/08/03	91.630		185	04/07/04	168.998	
186	04/04/02	109.944		186	04/09/03	94.064		186	04/08/04	170.386	
187	04/05/02	111.708		187	04/10/03	94.305		187	04/12/04	167.715	
188	04/08/02	113.084		188	04/11/03	96.482		188	04/13/04	168.801	
189	04/09/02	114.639		189	04/14/03	95.405		189	04/14/04	170.214	
190	04/10/02	118.059		190	04/15/03	96.382		190	04/15/04	168.647	
191	04/11/02	117.204		191	04/16/03	97.618		191	04/16/04	168.920	
192	04/12/02	119.122		192	04/17/03	97.563		192	04/19/04	170.444	
193	04/15/02	121.675		193	04/21/03	98.402		193	04/20/04	177.242	
194	04/16/02	122.091		194	04/22/03	97.178		194	04/21/04	178.236	
195	04/17/02	119.438		195	04/23/03	98.443		195	04/22/04	175.595	
196	04/18/02	117.402		196	04/24/03	97.771		196	04/23/04	178.744	
197	04/19/02	116.847		197	04/25/03	95.231		197	04/26/04	178.522	
198	04/22/02	117.342		198	04/28/03	94.198		198	04/27/04	179.470	
199	04/23/02	119.767		199	04/29/03	97.640		199	04/28/04	179.488	
200	04/24/02	119.754		200	04/30/03	99.120		200	04/29/04	175.114	
201	04/25/02	119.413		201	05/01/03	99.139		201	04/30/04	170.650	
202	04/26/02	118.290		202	05/02/03	97.940		202	05/04/04	170.141	
203	04/29/02	114.686		203	05/05/03	101.025		203	05/05/04	165.289	
204	04/30/02	116.443		204	05/06/03	102.246		204	05/06/04	162.217	
205	05/04/04	170.141		205	05/07/03	104.665		205	05/07/04	161.110	
206	05/05/04	165.289		206	05/08/03	104.245		206	05/10/04	153.244	
207	05/06/04	162.217		207	05/09/03	103.860		207	05/11/04	155.073	
208	05/07/04	161.110		208	05/12/03	105.165		208	05/12/04	161.107	
209	05/10/04	153.244		209	05/13/03	105.274		209	05/13/04	159.628	
210	05/13/04	159.628		210	05/14/03	103.712		210	05/14/04	156.236	
211	05/14/04	156.236		211	05/19/03	101.461		211	05/17/04	142.711	
232	05/17/04	142.711		232	05/20/03	103.536		232	05/18/04	145.287	
233	05/18/04	145.287		233	05/21/03	103.446		233	05/19/04	153.058	
234	05/19/04	153.058		234	05/22/03	103.238		234	05/21/04	157.276	

Rm Iq-45	Ri DNKS	Ri GJTL	Ri KLBF	Ri UNTR	Ri ANTM	Ri BCCA
-0,00984	0	0,019231	-0,01961	0	0	0
0,002575	0	0	-0,02	-0,01316	0,025	-0,02632
0,006158	0	0	0	0,013333	0	0
0,004308	0	-0,01887	0	0,013158	-0,02439	0,027027
0,006605	0	-0,01923	0	-0,01299	0	0,026316
0,004014	0	0	0	0,092105	0	0
0,006704	0	0	0,020408	-0,01205	0	0,025641
0,007027	0	-0,03922	0	-0,02439	0,075	0,025
0,015342	0,045455	0	0	0	0,069767	0
-0,00682	-0,04348	0	0	0	0	0
0,007535	0	0	0	0	0,043478	0,02439
0,017858	0,045455	0	0,02	0,025	0	0,02381
0,026692	0,043478	0,142857	0,058824	0,073171	0,020833	0,023256
-0,00634	0	-0,03571	0,018519	-0,02273	-0,04082	0,022727
0,024694	0,041667	0,037037	0,109091	0,069767	0,042553	0,022222
-0,03444	-0,04	-0,01786	0	-0,03261	-0,12245	0
-0,03131	0	0,018182	0,016393	0	0	-0,02174
-0,00894	0	0	0	-0,01124	-0,02326	0,022222
0,011484	0	-0,01786	0	-0,02273	0,02381	0
0,004295	0	0	0	0,034884	0	0,021739
-0,01556	0,041667	0	0	-0,02247	0	0
-0,00335	0	0	-0,01613	0	0	0
-0,01808	-0,04	-0,01818	-0,01639	-0,04598	-0,02326	-0,02128
-0,00183	0	0	0	0	0	0
-0,01317	0,041667	0	0,016667	0,012048	-0,02381	-0,02174
0,004323	0	0,018519	0,016393	0,02381	0,02439	-0,02222
0,031579	0	0,036364	0,032258	0,05814	0	0,045455
-0,03347	-0,04	-0,03509	-0,03125	-0,04396	-0,04762	-0,02174
0,01713	0	0,018182	0	0,045977	0,025	0,022222
0,014128	0	0,089286	0,032258	0,032967	0	0,021739
0,000455	0,083333	0,032787	0,015625	-0,01064	0	0
-0,0179	0	-0,03175	0	-0,02151	0	-0,02128
-0,00254	-0,03846	0	0,015385	0	-0,02439	0
0,008676	0	-0,03279	0	0,032967	0	0,021739
-0,00073	0	-0,0339	0,015152	0	0	0
0,013845	-0,04	0,017544	-0,01493	0	0	0
-0,00501	0	0	0	-0,01064	0	0
0,006428	0	0	0	0,010753	0	0
-3,3E-05	0	-0,01724	-0,01515	-0,03191	0	0
0,001406	0	-0,03509	-0,01538	0	0	-0,02128
-0,00892	0	0	-0,03125	-0,02198	0,025	0,021739
-0,0089	-0,04167	0,018182	0	0,011236	0	-0,02128
0,002273	0,043478	-0,01786	0	0	-0,02439	0
-0,00593	0	-0,01818	-0,03226	-0,02222	0	0
0,02495	0	0,037037	0,05	0,034091	0,05	0,065217
0,005135	0	-0,03571	-0,03175	-0,02198	-0,02381	0,061224
0,018177	0	0,055556	0,016393	0	0	0,057692
-0,01265	0	-0,01754	-0,01613	0	0	0,018182
-0,00043	0	0,017857	0	-0,01124	0	0,017857
0,004048	0	-0,03509	0	0	0	0,017544
-0,0398	-0,08333	-0,05455	-0,04918	-0,05682	-0,04878	-0,05172
0,008125	0	0	0,017241	-0,01205	0	0,054545

-0,01837	0	-0,05769	-0,05085	-0,06098	-0,02564	-0,01724
-0,05239	-0,04545	-0,08163	-0,07143	-0,09091	0	-0,05263
0,019839	0	0,044444	0	0,028571	0	-0,01852
0,025299	0,047619	0,042553	0,038462	0,083333	0,026316	0,018868
0,000635	0	0	0,018519	0,038462	0	0
-0,02283	-0,04545	-0,06122	-0,03636	-0,03704	-0,02564	-0,01852
-0,00994	0	0	0	0	0	0
-0,00396	-0,04762	-0,02174	-0,01887	-0,01282	-0,02632	0,018868
-0,0232	0	-0,04444	-0,01923	-0,02597	0,027027	-0,01852
-0,01861	0	0	-0,03922	-0,01333	0	0,018868
-0,0094	0	-0,04651	0,020408	-0,04054	0	0,018519
-0,0088	0	-0,02439	-0,06	-0,01408	-0,02632	-0,03636
-0,03569	0	-0,025	-0,04255	-0,02857	0,027027	-0,0566
-0,0171	0	-0,02564	-0,02222	0,014706	-0,05263	-0,1
0,031152	0	0,052632	0,113636	0,057971	0,055556	0
0,003331	0	0	-0,02041	-0,0274	-0,02632	0,044444
-0,04358	-0,05	-0,1	-0,04167	-0,07042	0	-0,02128
0,009803	-0,02105	0,055556	0,021739	0,015152	0,027027	0,021739
-0,00439	0,010753	-0,02632	0	0	0	0
0,008591	0,010638	0	0,021277	0	0,052632	0
0,029738	0,010526	0	0,020833	0,044776	0	0
-0,00012	0,010417	-0,02703	-0,04082	-0,02857	-0,05	-0,02128
0,005935	0,020619	0,055556	0,06383	0,029412	0,052632	0,021739
0,013362	-0,0101	0,052632	0	0,014286	0,025	0
0,005058	-0,0102	0	0,06	0,028169	0,02439	0
0,008658	0	0	0,018868	0,041096	0	0,06383
-0,00075	0,010309	0,025	0	0	-0,02381	0,02
-0,01649	-0,0102	-0,04878	-0,01852	-0,02632	-0,12195	-0,01961
0,017045	-0,02062	0,025641	0	-0,01351	0	0,02
-0,01022	0,010526	0	-0,01887	0	0,027778	0,019608
-0,01237	0,010417	-0,05	-0,01923	0	-0,02703	-0,01923
-0,01828	-0,03093	0	-0,01961	-0,0274	-0,02778	0
0,020176	0	-0,02632	-0,02	0,028169	0,028571	0
-0,00338	-0,01064	-0,02703	0	0,013699	-0,05556	0
-0,006	0,010753	0	0	0	0	0
-0,01951	0,010638	-0,08333	-0,02041	-0,02703	0	-0,01961
0,000106	-0,01053	0,030303	0,041667	0,055556	-0,05882	0,02
0,010061	0	-0,02941	-0,02	-0,01316	0	0
0,016609	0	0,030303	0	0,026667	0,03125	0
-0,01817	-0,02128	-0,05882	-0,02041	-0,03896	-0,0303	-0,01961
-0,01642	0	-0,09375	0	0	-0,0625	0,02
-0,00525	-0,01087	-0,13793	-0,02083	0,013514	0,033333	0,019608
0,009998	0,043956	-0,04	0,021277	0,013333	0	0,019231
0,016666	-0,04211	0,208333	0	-0,01316	0,032258	-0,01887
0,00248	-0,01099	0	0	0	-0,03125	0
0,015194	0	0	-0,02083	-0,01333	0	0,038462
-0,00713	0,022222	-0,03448	0,042553	0	0	0,018519
0,000904	0,032609	-0,07143	-0,02041	0	-0,03226	0,036364
-0,00519	0,010526	0,038462	0	-0,01351	0	0,052632
0,007952	-0,01042	0	0,020833	0	0,033333	0,05
-0,00496	0	0	-0,02041	-0,0137	-0,03226	-0,01587
0,000686	-0,01053	0	0	0,013889	-0,03333	-0,04839
0,00782	-0,02128	-0,03704	0	-0,0137	0,034483	-0,01695
-0,01157	0	0	0	-0,01389	-0,03333	-0,05172

-0,00014	0	-0,03846	-0,02083	0	0	0,072727
0,002569	0	0	0	0	0	0,067797
-0,00832	-0,01087	0	0	-0,01408	0	-0,01587
-0,00013	-0,01099	0	0,021277	0	0	-0,01613
0,003786	0,022222	0	0	0,014286	0	-0,03279
-0,00459	0,01087	0	-0,04167	-0,01408	0,034483	-0,0339
-0,01082	-0,02151	0	0,021739	0	0,033333	0,035088
-0,00955	0	0,04	-0,02128	0,014286	-0,03226	0
0,004454	0,010989	0	0,021739	0	-0,03333	0
0,007952	0	0	0,021277	0	0	0,016949
-0,00188	0	0	-0,04167	0	0,068966	0
0,010346	0	0	0	0,028189	0	-0,01667
0,001019	0	0,038462	0	0,013699	0	-0,01695
-0,00261	-0,01087	0	0	0	0	0
0,00696	0	0	0	-0,01351	0	0
0,040039	0,010989	0	-0,02174	-0,0137	0,032258	0,017241
-0,02415	0,01087	-0,03704	0,022222	-0,01389	-0,03125	0,050847
-0,00664	-0,01075	0	-0,02174	-0,01408	0	-0,01613
0,012886	0	-0,03846	0,022222	0,028571	0	0
0,016551	0	0,08	0	0,013889	0,032258	0,04918
0,001151	0	-0,03704	0,021739	-0,0411	0	-0,01563
0,014188	0,021739	0,038462	0	0,028571	0	-0,03175
0,035609	0,042553	0,074074	0	0,027778	0,0625	0,032787
0,03179	0,020408	0	0,042553	0,027027	0,029412	0,047619
0,013681	0	0,034483	0,040816	0,052632	-0,02857	0,030303
0,015999	0	0,066667	0,019608	0,0625	0,029412	0,058824
0,003976	0,1	-0,03125	0	-0,03529	0,057143	-0,05556
0,0027	-0,04545	0	-0,01923	0,012195	0,027027	0,014706
0,003193	0	-0,03226	0	-0,01205	0,052632	0
-0,0002	0	0	0	0	0,025	0,043478
0,008109	0	0	0	-0,0122	0,02439	0,013889
0,014282	0	0	0	0,024691	0,02381	-0,0137
0,03452	0,047619	0	0,019608	0,024096	-0,06977	0
0,01961	0,045455	0,1	0,076923	0,011765	0	-0,04167
-0,03182	-0,04348	-0,06061	-0,03571	0	0	-0,02899
0,015382	0,045455	0,064516	0,037037	0,023256	0	0,119403
-0,00649	0	-0,0303	0,017857	0	-0,025	0,013333
0,020923	0,043478	0	-0,01754	-0,01136	0,025641	0,026316
0,00623	0	0,0625	0	-0,01149	-0,025	-0,03846
-0,00751	0	0,029412	0	0	0,025641	0
-0,00238	0	0	0,071429	0,011628	0	0
-0,01343	0,125	-0,08571	0,033333	-0,02299	0,025	0
-0,03511	-0,14815	-0,03125	-0,06452	-0,02353	-0,04878	0,013333
0,011572	0,086957	0,064516	0,068966	0,012048	0,025641	0,013158
0,00616	0	-0,0303	-0,01613	-0,0119	0	0,012987
-0,00712	0	-0,03125	0	0,012048	0	-0,01282
0,008319	0	0	-0,01639	0	0	0,012987
0,028796	0,04	0,064516	0,033333	0,02381	0,025	-0,01282
0,036569	-0,03846	0,030303	0,032258	0,05814	0,02439	0,025974
-0,00299	-0,04	0	-0,01563	-0,01099	-0,04762	0,037975
-0,00632	0,041667	0	0	0	0,025	-0,0122
0,001061	0	0,029412	0,015873	0,033333	-0,02439	-0,11111
-0,02498	-0,04	-0,05714	-0,01563	-0,03226	0	0
-0,00279	0	0	0	0,011111	0,025	0,013889

0,017094	0	0	0	0,021978	0	0,054795
-0,00363	0,041667	0	0	-0,02151	-0,02439	0,012987
-0,00296	-0,04	0	-0,03175	0	0,025	-0,05128
0,008803	0	0	0	0,021978	0	0,027027
0,010997	0	0	0,016393	0	-0,02439	0,013158
0,04913	0,041667	0	0,016129	0,010753	0,05	0,025974
-0,0133	0	0,030303	0,047619	0,021277	-0,02381	-0,03797
0,0054	-0,04	0	-0,01515	-0,03125	0,04878	0,026316
-0,00492	0	0	0,015385	0	-0,02326	-0,01282
-0,01175	0	-0,02941	-0,01515	-0,02151	0	-0,01299
0,008965	0	0	0,015385	0,010989	0,02381	0,039474
-0,01382	0	0	-0,01515	0	-0,02326	-0,03797
0,003411	0	-0,0303	-0,01538	-0,01087	0	0,039474
0,00272	0	0,03125	0	-0,01099	0	0,050633
0,010889	0	0,242424	0	0,011111	0,02381	0,072289
0,009449	0	-0,07317	0,015625	-0,01099	0	-0,01124
0,009669	0	-0,02632	0	-0,02222	-0,02326	0,011364
-0,01411	0,041667	-0,02703	0,015385	0,011364	0	0,011236
0,005002	-0,04	0	0	0,011236	0	0,033333
0,00386	0	-0,02778	-0,01515	-0,01111	0	0,075269
0,003155	0	0	0,015385	0,022472	0,02381	0,03
0,011768	-0,04167	-0,02857	-0,01515	-0,01099	-0,02326	0,019417
0,00445	0,086957	0,294118	0,015385	0,011111	0,071429	-0,00952
-0,00151	-0,04	-0,06818	0,015152	-0,01099	0	-0,02885
0,035761	0,083333	0,02439	0,059701	0	0,044444	-0,0297
0,016045	0,038462	0,047619	0,014085	0,033333	0,06383	0,030612
0,012318	0,037037	0	0,111111	0,021505	0	-0,0099
0,013751	-0,03571	-0,02273	-0,0125	-0,01053	-0,02	0,06
0,029833	0,037037	0	-0,01266	0	-0,04082	0,113208
-0,00724	0,071429	0,232558	0,012821	0,095745	0,042553	0,016949
0,016365	0	0,018868	0,025316	0,116505	0,081633	-0,05833
0,021432	-0,06667	0	0,037037	0	0	0,044248
0,003419	0,035714	-0,01852	0,011905	0,043478	-0,01887	-0,01695
-0,02173	-0,03448	-0,03774	0,035294	0	-0,03846	-0,08621
-0,01705	-0,03571	-0,01961	-0,04545	-0,04167	-0,02	0
-0,00473	0,037037	0,02	0,011905	-0,04348	0	-0,01887
0,004236	0	0,058824	0	0	0,061224	0,076923
0,020666	0,035714	0,222222	-0,02353	0,045455	0	0,053571
-0,00011	0	0	0	0,043478	0,019231	-0,05085
-0,00285	-0,06897	-0,01515	0	0,041667	0,018868	-0,01786
-0,0094	0	-0,01538	0	-0,04	-0,01852	0
-0,03047	-0,11111	-0,01563	-0,0241	-0,08333	0	-0,03636
0,01532	0,041667	0,015873	-0,01235	0	-0,01887	0
-0,01129	0,04	0	0,0125	0,045455	0,019231	0
0,033615	0	0	0	-0,04348	-0,01887	0,009434
0,010597	0,038462	-0,01563	0,012346	0,045455	0,019231	0
0,000324	0	0	-0,0122	-0,04348	-0,01887	-0,01869
-0,01207	-0,03704	0,015873	-0,01235	0,090909	0	0
-0,01181	0	-0,01563	0,0375	-0,04167	-0,01923	0,019048
-0,01045	0	0	0	0	0,019608	-0,00935
-0,01074	0	-0,01587	-0,01205	0	-0,03846	-0,00943
-0,01693	0	0	0	0	-0,02	0
-0,00557	0,038462	-0,01613	-0,02439	0	0	0,047619
-0,02902	-0,03704	-0,03279	0	-0,04348	0	-0,01818

0,007871	0	-0,0678	0	0,090909	-0,04082	0,046296	
-0,00491	0	-0,03636	0	-0,04167	0	-0,02655	
-0,02718	-0,03846	-0,03774	0	-0,04348	-0,02128	0	
-0,02135	-0,04	-0,05882	-0,075	0	-0,02174	-0,03636	
-0,01444	-0,04167	-0,02083	-0,02703	0	-0,02222	0	
0,02967	-0,04348	-0,06383	-0,01389	0	0,022727	0,018868	
0,011008	0,045455	0,068182	0,014085	0	0,022222	0,018519	
-0,01935	0	-0,04255	-0,02778	0	0	0	
-0,00969	0,043478	0,022222	0,042857	0,045455	0,021739	0,009091	
-0,00767	0	0,152174	0,068493	0	0,06383	0	
-0,01719	0	0,056604	0	0	-0,02	0	
0,024394	0	-0,01786	-0,01282	0	-0,04082	-0,01802	
0,098473	0	-0,03636	0,012987	0	-0,02128	0	
-0,01611	0	0	-0,01282	-0,04348	0,021739	0	
0,001686	0	-0,09434	-0,01299	0	0	-0,00917	
-0,0061	0	0	0	0,045455	0	-0,00926	
0,013592	0	0	0	-0,04348	0,021277	-0,00935	
0,017715	0	0,041667	0,026316	0,045455	0,020833	0,009434	
0,033615	0	0,1	0,051282	0,043478	-0,02041	0,018692	
0,010597	0,125	0,163636	0,073171	0,041667	0,041667	0,036697	
0,000324	0	-0,07813	-0,01136	0	0	0	
-0,01207	0	0,033898	-0,01149	0	-0,02	-0,00885	
-0,01181	0	-0,01639	0,011628	-0,04	0	0	
-0,01045	-0,03704	-0,03333	-0,01149	0	0,061224	-0,01786	
-0,01074	0	0,017241	0,023256	0	-0,05769	-0,01818	
-0,01693	0	0	-0,02273	0	0,020408	-0,01852	
-0,00557	-0,03846	-0,01695	-0,02326	-0,04167	-0,04	0	
-0,02902	0	0	-0,0119	0	0	0	
0,007871	-0,12	-0,06897	-0,03614	-0,04348	-0,02083	-0,03774	
-0,00491	0,045455	0,037037	0,05	0	0	0,029412	
-0,02718	0	0	-0,02381	0	-0,04255	-0,00952	
max	0,098473	0,125	0,294118	0,113636	0,116505	0,081633	0,119403
Min	-0,05239	-0,14815	-0,13793	-0,075	-0,09091	-0,12245	-0,11111
Mean	0,000934	0,000716	0,001591	0,002321	0,001961	0,000936	0,004595
Sd	0,017311	0,032713	0,052537	0,027861	0,030261	0,030142	0,031024
alfa	0,000161	0,000684	0,001685	0,001224	0,000433	0,004003	
Beta	0,594702	0,971531	0,680419	0,789807	0,538394	0,633659	

Tahun 1

Min	-0,05239	-0,14815	-0,13793	-0,075	-0,09091	-0,12245	-0,11111	-0,10714	-0,80925	-0,09091	-0,063492063	0,115384615	-0,36364
Sd	0,017311	0,032713	0,052537	0,027861	0,030261	0,030142	0,031024	0,026517	0,056912	0,032777	0,022408019	0,03036597	0,060194
Beta	0,594702	0,971531	0,680419	0,789807	0,538394	0,633659	0,512045	0,807221	0,811551	0,685005394	0,433888167	0,746639	

Tahun 2

Min	-0,32772	-0,65532	-0,68148	-0,58462	-0,52174	-0,40909	-0,296	-0,13636	-0,3314	-0,2069	-0,140350877	0,113636364	-0,43243
Sd	0,057512	0,176577	0,218277	0,137955	0,104163	0,054716	0,046869	0,034572	0,056382	0,046928	0,028222507	0,032610717	0,084059
Beta	2,339041	2,411981	1,91378	1,511498	0,302999	0,6421	0,035127	0,745862	0,505388	1	0,060111734	0,994832	

Tahun 3

Min	-0,25429	-0,49153	-0,25	-0,5	-0,27586	-0,13636	-0,49286	-0,09524	-0,0838	-0,07407	-0,799426934	-0,125	-0,25
Sd	0,040753	0,043857	0,051555	0,055892	0,053234	0,036612	0,040686	0,032357	0,020715	0,025617	0,058956213	0,023183765	0,046211
Beta	-0,05743	0,346382	0,365663	0,387694	0,240925	0,224485	0,160295	0,163082	0,143978	0,193571096	0,078764771	0,374607	

**Hasil Uji Beda Rata-rata T- Independent Sample Test Hipotesis Perbandingan antara Portfolio Optimal Indeks
Tunggal dengan Portfolio Optimal Secara Random Periode Pengamatan Juli 2001 - Juni 2004**

T-Test

Group Statistics

	Portfolio LQ-45	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Portfolio 1		6	.00320	.001425	.000582
Portfolio 2		6	.00060	.000731	.000298

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means ^a							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
								Lower	Upper
Portfolio Equal variances assumed	3.268	.101	4.002	10	.003	.002617	.000654	.001160	.004074
Portfolio Equal variances not assumed			4.002	7.457	.005	.002617	.000654	.001089	.004144