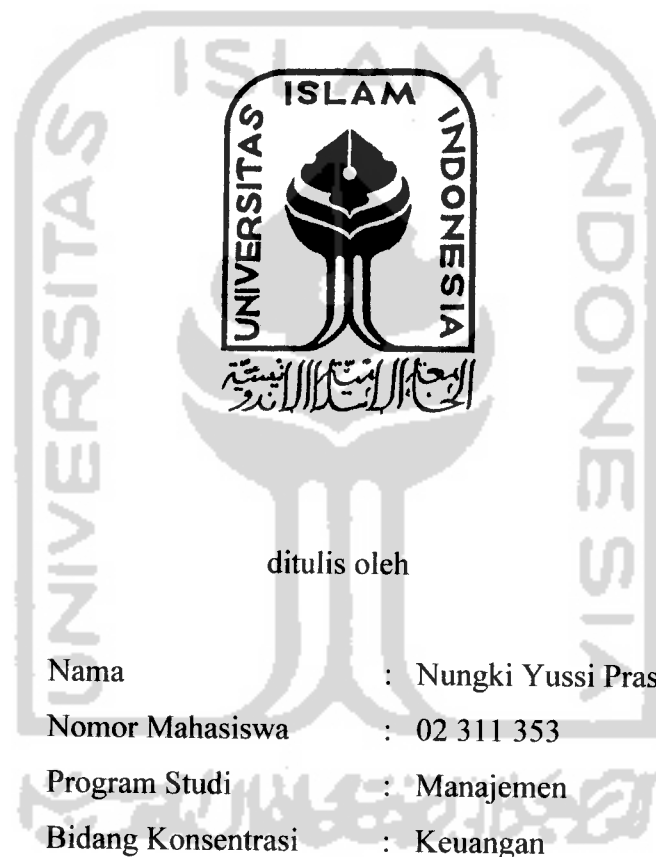


**Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta
(Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random pada
Saham-Saham Perusahaan Manufaktur Tahun 2003-2004)**

SKRIPSI



ditulis oleh

Nama : Nungki Yussi Prastiwi
Nomor Mahasiswa : 02 311 353
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Keuangan

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA**

2006

**Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta
(Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random pada
Saham-Saham Perusahaan Manufaktur Tahun 2003-2004)**

SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna
memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen,
Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



oleh

Nama : Nungki Yussi Prastiwi
Nomor Mahasiswa : 02 311 353
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Keuangan

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA**

2006

Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta
(Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random pada
Saham-Saham Perusahaan Manufaktur Tahun 2003-2004)



Nama : Nungki Yussi Prastiwi
Nomor Mahasiswa : 02 311 353
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Keuangan

Yogyakarta, 7 Januari 2006

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sri Mulyati', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Dra. Sri Mulyati, M.Si

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

**ANALISIS INVESTASI DAN PENENTUAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL DI
BURSA EFEK JAKARTA (STUDI KOMPARATIF PENGGUNAAN MODEL INDEKS
TUNGGAL DAN MODEL RANDOM PADA SAHAM-SAHAM PERUSAHAAN
MANUFAKTUR TAHUN 2003-2004)**

**Disusun Oleh: NUNGKI YUSSI PRASTIWI
Nomor mahasiswa: 02311353**


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**
Pada tanggal : 14 Februari 2006

Penguji/Pemb. Skripsi : Dra. Sri Mulyati, M.Si



Penguji

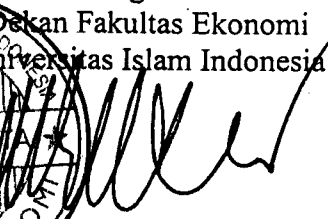
: Drs. Ansari Amani, MM



Mengetahui

Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia




Drs. Suwarsono, MA

PERSEMBAHAN

*Ku persembahkan karya ini dengan rasa cinta dan kasih yang mendalam untuk
Allah SWT atas kekuatan dan kesabaran yang diberikan-Nya
Ayah dan Ibu tercinta yang telah mendidik, membesarkan, merawatku, atas doa,
pengorbanan, kesabaran, dukungan dan kasih sayangnya
Kakakku Niena dan Adexku Uliet atas doa, perhatian dan dukungannya
Mas Agra atas doa, dorongan, perhatian dan pengertiannya
VII yang telah memberiku tempat, kesempatan dan waktu untuk menimba ilmu
sehingga aku bisa seperti ini
Semua sahabatku dan teman-temanku yang senantiasa menemaniku dan mendukungku
dalam suka maupun duka.*

MOTTO

“ Dan apabila dikatakan ‘Berdirilah kamu’ maka berdirilah. Niscaya Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang berilmu pengetahuan diantaramu beberapa derajat lebih tinggi. Dan Allah Maha Mengetahui segala yang kamu kerjakan ”

(QS. Al Mujaadilah : 11)

“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap ”

(QS. Al Insyirah : 6-8)

“ Ilmu itu lebih baik dari harta, ilmu menjaga engkau dan engkau menjaga harta, ilmu itu penghukum (hakim) dan harta terhukum. Harta itu kurang apabila diperbelanjakan tapi ilmu bertambah apabila diperbelanjakan ”

(Sayidina Ali bin Abi Thalib)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : “Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta (Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random Pada Saham-Saham Perusahaan Manufaktur Tahun 2003-2004)”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia dan penulis berusaha mengaplikasikan ilmu ekonomi dalam praktik nyata terutama dalam bidang keuangan.

Penulis menyadari bahwa selesainya penelitian dan penulisan skripsi ini karena bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Suwarsono Muhammad, MA selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Dra. Sri Mulyati, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen, staf dan karyawan di Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Depan Skripsi	i
Halaman Judul Skripsi	ii
Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme	iii
Halaman Pengesahan Skripsi	iv
Halaman Pengesahan Ujian Skripsi	v
Persembahan	vi
Motto	vii
Abstrak	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.1.1 Penelitian oleh Henry Dwi Wahyudi	6
2.1.2 Penelitian oleh Iwan Supriyadi	6

2.1.3	Penelitian oleh Yunianto	7
2.2	Landasan Teori	8
2.2.1	Pengertian Investasi	8
2.2.2	Pengertian Pasar Modal	10
2.2.3	Instrumen Pasar Modal	11
2.2.4	Teori Portofolio	14
2.2.4.1	Tingkat Keuntungan	14
2.2.4.2	Risiko	15
2.2.5	Portofolio Efisien	16
2.2.6	Model Indeks Tunggal	17
2.2.7	Diversifikasi Secara Random	24
2.3	Perumusan Hipotesa	25
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Lokasi Penelitian	26
3.1.1	Sejarah Singkat Perkembangan Pasar Modal di Indonesia ...	26
3.2	Definisi Operasional Variabel	28
3.3	Data dan Teknik Pengumpulan Data	28
3.3.1	Jenis Data	28
3.3.2	Sumber data	29
3.4	Populasi dan sampel	29
3.5	Teknik Analisis	31
3.6	Pengujian Hipotesa	39

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Teknik Analisis	42
4.1.1 Membentuk Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal	43
4.1.2 Membentuk Portofolio Optimal Menggunakan Model Random.....	65
4.1.3 Membandingkan return portofolio yang dibentuk dengan menggunakan Model Indeks Tunggal dan Model Random.....	70
4.2 Pengujian Hipotesa	70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

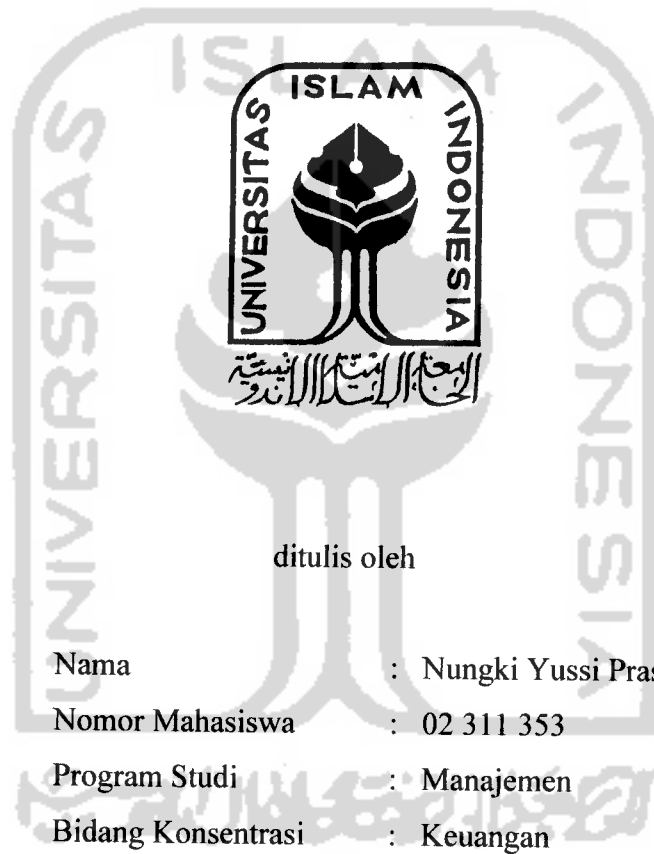
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

**Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta
(Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random pada
Saham-Saham Perusahaan Manufaktur Tahun 2003-2004)**

SKRIPSI



ditulis oleh

Nama : Nungki Yussi Prastiwi
Nomor Mahasiswa : 02 311 353
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Keuangan

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA**

2006

**Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta
(Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random pada
Saham-Saham Perusahaan Manufaktur Tahun 2003-2004)**

SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna
memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen,
Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



oleh

Nama : Nungki Yussi Prastiwi
Nomor Mahasiswa : 02 311 353
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Keuangan

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2006

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan 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. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.”

Yogyakarta, Februari 2006

Penulis,

Nungki Yussi Prastiwi

Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta
(Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random pada
Saham-Saham Perusahaan Manufaktur Tahun 2003-2004)



Nama : Nungki Yussi Prastiwi
Nomor Mahasiswa : 02 311 353
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Keuangan

Yogyakarta, 7 Januari 2006

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'mulyati', is written over a horizontal line.

Dra. Sri Mulyati, M.Si

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI


SKRIPSI BERJUDUL

**ANALISIS INVESTASI DAN PENENTUAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL DI
BURSA EFEK JAKARTA (STUDI KOMPARATIF PENGGUNAAN MODEL INDEKS
TUNGGAL DAN MODEL RANDOM PADA SAHAM-SAHAM PERUSAHAAN
MANUFAKTUR TAHUN 2003-2004)**

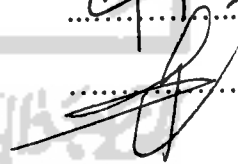
**Disusun Oleh: NUNGKI YUSSI PRASTIWI
Nomor mahasiswa: 02311353**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**
Pada tanggal : 14 Februari 2006

Penguji/Pemb. Skripsi: Dra. Sri Mulyati, M.Si

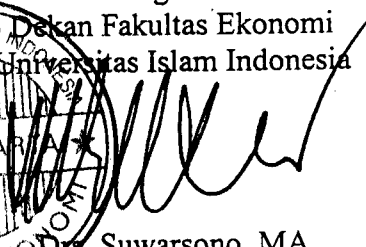

.....

Penguji : Drs. Ansari Amani, MM


.....

Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia




Drs. Suwarsono, MA

PERSEMBAHAN

*Ku persembahkan karya ini dengan rasa cinta dan kasih yang mendalam untuk
Allah SWT atas kekuatan dan kesabaran yang diberikan-Nya
Ayah dan Ibu tercinta yang telah mendidik, membesarkan, merawatku, atas doa,
pengorbanan, kesabaran, dukungan dan kasih sayangnya
Kakakku Niena dan Adexku Uliet atas doa, perhatian dan dukungannya
Mas Agra atas doa, dorongan, perhatian dan pengertiannya
UII yang telah memberiku tempat, kesempatan dan waktu untuk menimba ilmu
sehingga aku bisa seperti ini
Semua sahabatku dan teman-temanku yang senantiasa menemaniku dan mendukungku
dalam suka maupun duka.*

MOTTO

“ Dan apabila dikatakan ‘Berdirilah kamu’ maka berdirilah. Niscaya Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang berilmu pengetahuan diantaramu beberapa derajat lebih tinggi. Dan Allah Maha Mengetahui segala yang kamu kerjakan ”

(QS. Al Mujaadilah : 11)

“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap ”

(QS. Al Insyirah : 6-8)

“ Ilmu itu lebih baik dari harta, ilmu menjaga engkau dan engkau menjaga harta, ilmu itu penghukum (hakim) dan harta terhukum. Harta itu kurang apabila diperbelanjakan tapi ilmu bertambah apabila diperbelanjakan ”

(Sayidina Ali bin Abi Thalib)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal, menentukan portofolio optimal dengan menggunakan model random dan membandingkan model indeks tunggal dengan model random, sehingga dapat mengetahui apakah penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal memberikan return portofolio yang berbeda dibandingkan dengan penentuan portofolio menggunakan model random. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu saham-saham perusahaan manufaktur yang termasuk dalam saham-saham teraktif berdasarkan perdagangan harga saham selama periode pengamatan tahun 2003-2004. Penelitian ini menggunakan data harga saham penutupan mingguan, data indeks harga saham sektor manufaktur dan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Portofolio optimal yang dibentuk berdasarkan model indeks tunggal sebanyak enam saham, sedangkan dengan model random sebanyak sembilan saham yang membentuk portofolio. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai return portofolio dengan model indeks tunggal sebesar 0,021351804 sedangkan return portofolio dengan model random sebesar 0,015334613. Berdasarkan pengolahan data dengan Independent Samples Test menggunakan program spss, maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, yaitu tidak ada perbedaan return portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio menggunakan model random. H_0 diterima karena nilai Sig lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$), yaitu $\text{Sig} = 0,107 > \alpha = 0,05$.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : “Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta (Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random Pada Saham-Saham Perusahaan Manufaktur Tahun 2003-2004)”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia dan penulis berusaha mengaplikasikan ilmu ekonomi dalam praktik nyata terutama dalam bidang keuangan.

Penulis menyadari bahwa selesainya penelitian dan penulisan skripsi ini karena bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Suwarsono Muhammad, MA selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Dra. Sri Mulyati, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen, staf dan karyawan di Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.

4. Ayah, Ibu, Kakak dan Adikku yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dorongan, serta semangat yang tiada henti-hentinya.
5. Sahabat-sahabatku dan teman-temanku manajemen '02.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih belum sempurna, mengingat keterbatasan ilmu, kemampuan dan pengalaman dalam penelitian. Oleh karena itu, penulis mengharapkan pada segenap pembaca skripsi ini bersedia memberikan saran dan kritik agar dapat menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Februari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Depan Skripsi	i
Halaman Judul Skripsi	ii
Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme	iii
Halaman Pengesahan Skripsi	iv
Halaman Pengesahan Ujian Skripsi	v
Persembahan	vi
Motto	vii
Abstrak	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.1.1 Penelitian oleh Henry Dwi Wahyudi	6
2.1.2 Penelitian oleh Iwan Supriyadi	6

2.1.3 Penelitian oleh Yuniarto	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Pengertian Investasi	8
2.2.2 Pengertian Pasar Modal	10
2.2.3 Instrumen Pasar Modal	11
2.2.4 Teori Portofolio	14
2.2.4.1 Tingkat Keuntungan	14
2.2.4.2 Risiko	15
2.2.5 Portofolio Efisien	16
2.2.6 Model Indeks Tunggal	17
2.2.7 Diversifikasi Secara Random	24
2.3 Perumusan Hipotesa	25
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	26
3.1.1 Sejarah Singkat Perkembangan Pasar Modal di Indonesia ...	26
3.2 Definisi Operasional Variabel	28
3.3 Data dan Teknik Pengumpulan Data	28
3.3.1 Jenis Data	28
3.3.2 Sumber data	29
3.4 Populasi dan sampel	29
3.5 Teknik Analisis	31
3.6 Pengujian Hipotesa	39

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

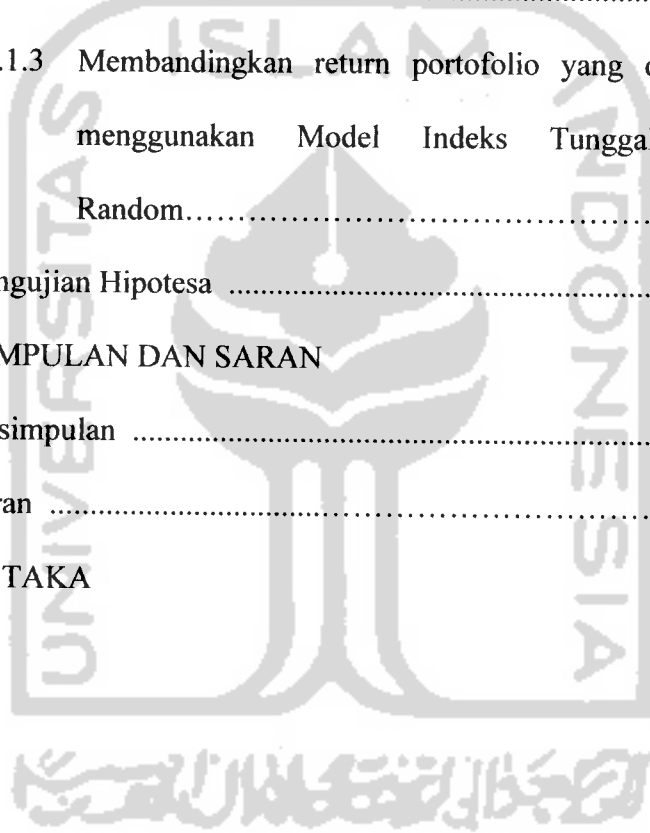
4.1 Teknik Analisis	42
4.1.1 Membentuk Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal	43
4.1.2 Membentuk Portofolio Optimal Menggunakan Model Random.....	65
4.1.3 Membandingkan return portofolio yang dibentuk dengan menggunakan Model Indeks Tunggal dan Model Random.....	70
4.2 Pengujian Hipotesa	70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

- Tabel 4.1 Daftar Perusahaan Manufaktur yang Termasuk dalam Saham-Saham Teraktif Berdasarkan Perdagangan Harga Saham Selama Tahun 2003-2004
- Tabel 4.2 Nilai Alpha (α_i) dan Beta (β_i) dari masing-masing Saham
- Tabel 4.3 Daftar Peringkat Saham Berdasarkan Return Ekspektasi dari yang Terbesar hingga yang Terkecil
- Tabel 4.4 Daftar Saham yang Mempunyai Nilai $E(R_i) > R_{BR}$
- Tabel 4.5 Daftar Saham yang Mempunyai Nilai ER_{Bi} Tertinggi sampai yang Terendah
- Tabel 4.6 Saham-Saham yang Membentuk Portofolio Optimal
- Tabel 4.7 Nilai Z_i dan W_i dari Masing-masing Saham
- Tabel 4.8 Daftar Saham Perusahaan Manufaktur yang termasuk dalam Pembentukan Portofolio secara Random
- Tabel 4.9 Proporsi Dana Masing-masing Saham
- Tabel 4.10 Proporsi Dana pada Pembentukan Portofolio dengan Model Random
- Tabel 4.11 Perhitungan Independent Samples Test

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Perhitungan Return Saham Individu (R_i)
- Lampiran II Perhitungan Return Pasar (R_m) dan Return Ekspektasi Pasar [$E(R_m)$]
- Lampiran III Perhitungan Alpha (α_i) dan Beta (β_i) Masing-Masing Saham
- Lampiran IV Perhitungan Return Ekspektasi Saham [$E(R_i)$]
- Lampiran V Perhitungan Risiko Masing-Masing Saham (σ_i^2)
- Lampiran VI Perhitungan Risiko Pasar (σ_m^2)
- Lampiran VII Tingkat Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) Sebagai Return Aktiva Bebas Risiko (R_{BR})
- Lampiran VIII Perhitungan Nilai ERBi
- Lampiran IX Perhitungan Nilai Ci
- Lampiran X Perhitungan Proporsi Dana (w_i), Alpha Portofolio (α_p), Beta Portofolio (β_p), Return Portofolio [$E(R_p)$] dan Risiko Portofolio (σ_p) Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal
- Lampiran XI Perhitungan Proporsi Dana (w_i), Alpha Portofolio (α_p), Beta Portofolio (β_p), Return Portofolio [$E(R_p)$] dan Risiko Portofolio (σ_p) Dengan Menggunakan Model Random
- Lampiran XII Perhitungan Independent Samples Test

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tujuan para investor secara umum dalam menginvestasikan modalnya adalah untuk mendapatkan return atau tingkat keuntungan yang maksimal dari investasi yang dilakukannya. Cara yang dapat ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan memaksimalkan *expected return* pada berbagai tingkat risiko dan meminimumkan risiko pada berbagai tingkat *expected return*.

Pada kenyataannya, hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian (risiko), sehingga risiko dapat diartikan sebagai seberapa jauh hasil yang diperoleh (return) yang menyimpang dari nilai yang diharapkan. Investor tidak mengetahui secara pasti hasil yang akan diperoleh dari investasi yang dilakukannya, namun mereka dapat memperkirakan berapa keuntungan yang diharapkan dari investasinya dan seberapa jauh kemungkinan hasil yang sebenarnya nanti akan menyimpang dari hasil yang diharapkan. Karena investor menghadapi investasi yang berisiko, maka alternatif investasi tidak hanya memperhatikan keuntungan yang akan diperoleh tetapi juga harus mempertimbangkan risiko yang akan ditanggung.

Pada praktiknya para investor sering melakukan diversifikasi dalam investasi. Mereka melakukan kombinasi pada berbagai sekuritas dalam investasi, dengan kata lain mereka membentuk portofolio. Portofolio merupakan sekumpulan kesempatan investasi yang bertujuan untuk mengurangi atau menurunkan risiko yang akan ditanggung oleh investor.

Fabozzi (1999), Teori portofolio dan teori pasar modal telah membawa revolusi dalam bidang pengelolaan uang, karena memungkinkan para manajer untuk menyatakan pengembalian dan risiko portofolio secara kuantitatif. Teori ini menunjukkan bahwa fokus dari pengelolaan portofolio adalah risiko dari keseluruhan portofolio, bukan risiko aktiva secara sendiri-sendiri. Oleh karena itu, ada kemungkinan untuk menggabungkan aktiva berisiko dan menghasilkan suatu portofolio yang tingkat pengembaliannya merefleksikan komponen-komponen portofolio dengan risiko yang relatif rendah.

Risiko dan return mempunyai hubungan yang positif atau searah, yang artinya apabila investor mengharapkan untuk memperoleh return yang tinggi, maka investor harus bersedia menanggung risiko yang tinggi pula. Begitu juga sebaliknya, apabila investor tidak mau menanggung risiko yang tinggi, maka return yang akan diperoleh juga tidak tinggi. Penentuan pemilihan saham dalam portofolio akan berpengaruh terhadap return yang akan diperoleh dari portofolio tersebut. Oleh karena itu, untuk memperoleh portofolio yang diinginkan seorang investor harus melakukan analisis investasi yang memberikan return maksimal. Alternatif pemilihan saham dan penentuan portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai alat analisis, salah satunya adalah menggunakan model indeks tunggal untuk mendapatkan portofolio yang efisien.

Investor harus dapat bersikap rasional dalam pemilihan saham dan penentuan portofolio saham optimal agar dapat memperoleh return yang diharapkan. Meskipun demikian, investor seringkali hanya mengikuti keinginan individu, ikut-ikutan atau "*gambling*" dalam pembentukan suatu portofolio. Hal

ini lebih dikenal dengan penentuan portofolio secara random, yaitu tanpa memperhatikan karakteristik investasi secara relevan.

Berdasarkan salah satu penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Henry Dwi Wahyudi (2002), menunjukkan bahwa ada perbedaan return portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio secara random. Dari penelitian tersebut, mempunyai kesimpulan bahwa penentuan portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal dapat memberikan return yang optimal atau maksimal dibandingkan dengan penentuan portofolio secara random.

Dengan adanya uraian mengenai hal tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta melalui Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random Pada Saham-Saham Perusahaan Manufaktur Tahun 2003-2004”**. Dengan melakukan penelitian pada sampel dan periode yang berbeda, maka dapat dibandingkan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan penulis, apakah kesimpulan yang diperoleh sama. Penelitian ini dianggap penting karena dapat digunakan untuk menganalisis pemilihan saham dan penentuan portofolio optimal agar return yang diperoleh dapat maksimal.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal ?
2. Bagaimana penentuan portofolio menggunakan model random ?
3. Apakah terdapat perbedaan return portofolio dari pembentukan portofolio yang menggunakan model indeks tunggal dengan pembentukan portofolio yang menggunakan model random ?

1.3 Tujuan Penelitian

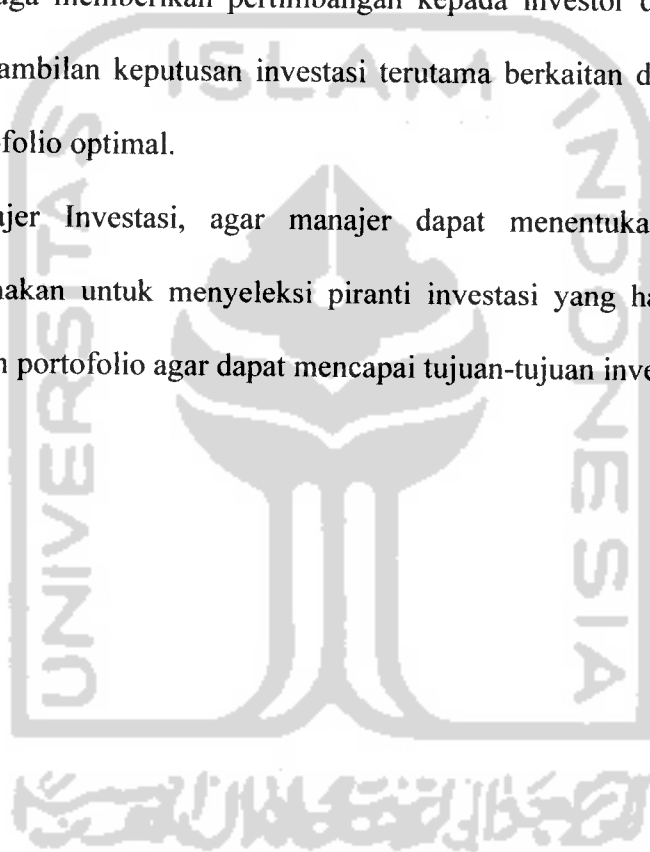
Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal.
2. Untuk menentukan portofolio optimal dengan menggunakan model random.
3. Untuk membandingkan model indeks tunggal dengan model random, sehingga dapat mengetahui apakah penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal memberikan return portofolio yang berbeda dibandingkan dengan penentuan portofolio menggunakan model random.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi :

1. Investor, agar investor yang akan menginvestasikan dananya dapat melakukan analisis pemilihan saham dan penentuan portofolio optimal untuk mendapatkan return yang maksimal dengan risiko tertentu. Selain itu juga memberikan pertimbangan kepada investor dalam melakukan pengambilan keputusan investasi terutama berkaitan dengan penentuan portofolio optimal.
2. Manajer Investasi, agar manajer dapat menentukan strategi yang digunakan untuk menyeleksi piranti investasi yang harus dimasukkan dalam portofolio agar dapat mencapai tujuan-tujuan investasi.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

2.1.1 Penelitian oleh Henry Dwi Wahyudi (2002)

Penelitian tersebut berjudul Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta (Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model Random Pada Saham-Saham Indeks LQ-45 Periode 1997-2000), berkesimpulan bahwa portofolio yang dibentuk menggunakan model indeks tunggal diperoleh lima perusahaan, yaitu Indah Kiat Pulp & Paper Corp. Tbk, Indorama Synthetics Tbk, Daya Guna Samudera Tbk, Tambang Timah Tbk dan Bank Internasional Indonesia Tbk. Sedangkan portofolio dengan model random dipilih sebanyak sepuluh perusahaan, antara lain : Bimantara Citra Tbk, Gudang Garam Tbk, HM Sampoerna Tbk, Indah Kiat Pulp & Paper Corp. Tbk, Indosat Tbk, Kalbe Farma Tbk, Matahari Putra Prima, Mayora Indah Tbk, Ramayana Lestari Sentosa Tbk dan Semen Gresik Tbk. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penentuan portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal akan dapat memberikan return yang optimal dibandingkan dengan model random.

2.1.2 Penelitian oleh Iwan Supriyadi (2004)

Penelitian tersebut berjudul Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Pada Industri Property dan Real Estate Selama Tahun 2002, berkesimpulan bahwa

analisis yang telah dilakukan terhadap 33 saham yang khusus bergerak di bidang property dan real estate terdapat 9 saham yang masuk dalam portofolio optimal. Saham-saham tersebut mempunyai *excess return to Beta* (ERB) lebih besar dari nilai ERB pada *cut-off point* pada periode pengamatan. Kesembilan saham yang masuk dalam dalam portofolio optimal adalah sebagai berikut : Mulialand Tbk dengan proporsi dana (56,91%), Pudjiadi Prestige Limited Tbk (7,44%), Goa Makasar Tourism Dev Tbk (19,96%), Lamicitra Nusantara Tbk (1,59%), Ciputra Development Tbk (2,24%), Dharmala Intiland Tbk (0,37%), Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk (4,23%), Duta Pertiwi (7,25%), Jaka Artha Graha Tbk (0,005%). Selama periode pengamatan diperoleh rata-rata return portofolio sebesar 0,0088 dan rata-rata tingkat risiko portofolio sebesar 0,033396.

2.1.3 Penelitian oleh Yuniato (2004)

Penelitian tersebut berjudul Analisis Pembentukan Portofolio Optimal terhadap Saham-Saham Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Jakarta, berkesimpulan bahwa dari seluruh saham sektor pertambangan, yaitu 10 saham yang dijadikan sampel penelitian, diperoleh 4 saham yang terpilih dalam pembentukan portofolio optimal. Keempat saham tersebut mempunyai proporsi dana sebagai berikut : PT International Nickel Indonesia Tbk (51,02%), PT Timah Tbk (28,19%), PT Bumi Resources Tbk (13,84%) dan PT Alter Abadi Tbk (6,96%). Dari pembentukan portofolio tersebut diperoleh return portofolio sebesar 0,0493 dan risiko portofolio sebesar 0,0062.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Investasi

Setiap manusia pernah melakukan kegiatan investasi dalam kehidupannya. Kegiatan investasi sebenarnya adalah kegiatan yang penuh dengan ketidakpastian atas sesuatu yang terjadi pada waktu yang akan datang, karena investasi merupakan kegiatan investor yang menanamkan modalnya pada saat sekarang dengan harapan memperoleh pendapatan atau tingkat keuntungan di waktu yang akan datang selama umur investasi tersebut. Pengertian investasi menurut Jogiyanto (2003) adalah investasi merupakan penundaan konsumsi sekarang untuk digunakan di dalam produksi yang efisien selama periode waktu yang tertentu. Meskipun pengorbanan konsumsi sekarang dapat diartikan sebagai investasi untuk konsumsi di masa mendatang, tetapi pengertian investasi yang lebih luas membutuhkan kesempatan produksi yang efisien untuk mengubah satu unit konsumsi yang ditunda agar dapat menghasilkan lebih dari satu unit di masa mendatang. Dengan demikian adanya kesempatan produksi yang efisien, penundaan konsumsi sekarang untuk diinvestasikan ke dalam produksi tersebut akan meningkatkan utiliti total.

Investasi secara sederhana dapat diartikan sebagai komitmen atas sejumlah dana yang dilakukan pada saat ini agar dapat memperoleh sejumlah keuntungan di masa mendatang. Harapan keuntungan di masa mendatang tersebut merupakan kompensasi atas waktu dan risiko yang berkaitan dengan investasi yang dilakukan. Harapan tingkat keuntungan tersebut sering disebut sebagai return, sedangkan risiko merupakan seberapa jauh hasil yang diperoleh atau return yang

menyimpang dari nilai yang diharapkan. Dari pengertian investasi di atas, menunjukkan bahwa tujuan dari investasi tidak lain adalah untuk meningkatkan kesejahteraan investor baik sekarang maupun di masa mendatang. Kesejahteraan dalam konteks investasi berarti kesejahteraan yang bersifat moneter yang dapat ditunjukkan oleh penjumlahan pendapatan yang dimiliki saat ini dan nilai saat ini pendapatan di masa datang.

Investasi ke dalam ISLA keuangan dapat berupa investasi langsung dan investasi tidak langsung. Investasi langsung dilakukan dengan membeli langsung aktiva keuangan dari suatu perusahaan baik melalui perantara maupun dengan cara yang lain. Sedangkan investasi tidak langsung dilakukan dengan membeli saham dari perusahaan investasi yang mempunyai portofolio aktiva-aktiva keuangan dari perusahaan-perusahaan lain.

Dalam melakukan investasi di pasar modal diperlukan pengetahuan yang cukup, pengalaman dan naluri bisnis untuk menganalisis sekuritas-sekuritas mana yang akan dibeli, dijual dan mana yang tetap dimiliki. Sebagai seorang investor harus dapat bersikap rasional dalam menghadapi pasar jual beli saham. Selain itu juga seorang investor harus mempunyai ketajaman dalam memperkirakan masa depan saham perusahaan yang akan dibeli maupun dijual. Investor yang rasional tentunya tidak akan menyukai ketidakpastian atau risiko. Sikap investor terhadap risiko akan sangat tergantung kepada preferensi investor tersebut terhadap risiko. Investor yang mempunyai sikap enggan terhadap risiko disebut sebagai *risk-averse investors*, yaitu investor yang tidak mau mengambil risiko jika investasi tersebut tidak memberikan harapan return yang layak sebagai kompensasi

terhadap risiko yang ditanggung. Sedangkan investor yang berani mengambil risiko disebut sebagai *risk-taker investors*, yaitu investor yang lebih berani memilih risiko investasi yang tinggi dengan diikuti oleh harapan return yang tinggi juga.

2.2.2 Pengertian Pasar Modal

Berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan RI No. 1548/KMK/90 tentang Peraturan Pasar Modal dalam Sunariyah (2003), pasar modal secara umum dapat diartikan sebagai suatu sistem keuangan yang terorganisasi, termasuk di dalamnya adalah bank-bank komersial dan semua lembaga perantara di bidang keuangan, serta keseluruhan surat-surat berharga yang beredar. Dalam arti sempit, pasar modal adalah suatu pasar yang disiapkan guna memperdagangkan saham-saham, obligasi-obligasi dan jenis surat berharga lainnya dengan memakai jasa perantara pedagang efek.

Pasar modal juga dapat diartikan sebagai tempat pertemuan antara penawaran dengan permintaan surat berharga. Para pelaku pasar modal yang mempunyai kelebihan dana (*surplus funds*) dapat melakukan investasi dalam surat berharga yang ditawarkan oleh emiten di pasar modal, selain itu para pelaku pasar yang membutuhkan dana dapat menawarkan surat berharga dengan cara *listing* terlebih dahulu pada badan otoritas di pasar modal sebagai emiten. Dengan demikian, pasar modal juga dapat diartikan sebagai pasar untuk memperjualbelikan sekuritas yang umumnya memiliki umur lebih dari satu tahun, seperti saham dan obligasi. Sedangkan tempat di mana terjadinya jual beli

sekuritas disebut bursa efek. Oleh karena itu, bursa efek merupakan arti dari pasar modal secara fisik. Di Indonesia terdapat dua bursa efek, yaitu Bursa Efek Jakarta (BEJ) dan Bursa Efek Surabaya (BES).

Pasar modal dapat juga berfungsi sebagai lembaga perantara (*intermediaries*). Fungsi ini menunjukkan peran penting pasar modal dalam menunjang perekonomian karena pasar modal dapat menghubungkan pihak yang membutuhkan dana dengan pihak yang mempunyai kelebihan dana. Selain itu, pasar modal juga dapat mendorong terciptanya alokasi dana yang efisien, karena dengan adanya pasar modal maka pihak yang memiliki kelebihan dana atau investor dapat memilih alternatif investasi yang memberikan return paling optimal.

2.2.3 Instrumen Pasar Modal

Instrumen dalam pasar modal merupakan sekuritas-sekuritas yang diperdagangkan di pasar modal, sekuritas-sekuritas tersebut antara lain : saham, obligasi, reksadana dan instrumen derivatif. Masing-masing sekuritas tersebut dapat memberikan return dan risiko yang berbeda-beda.

Saham merupakan surat bukti kepemilikan atas aset-aset perusahaan yang menerbitkan saham. Saham merupakan salah satu jenis sekuritas yang cukup populer diperjualbelikan di pasar modal. Saham dibedakan menjadi dua, yaitu saham biasa dan saham preferen. Saham biasa adalah sekuritas yang menunjukkan bahwa pemegang saham biasa tersebut mempunyai hak kepemilikan atas aset-aset perusahaan. Oleh karena itu, pemegang saham mempunyai hak suara untuk

memilih direktur maupun manajemen perusahaan dan ikut berperan dalam pengambilan keputusan penting pada perusahaan dalam rapat umum pemegang saham (RUPS). Sedangkan saham preferen adalah saham yang mempunyai kombinasi karakteristik gabungan dari obligasi dan saham biasa, karena saham preferen memberikan pendapatan yang tetap seperti obligasi dan mendapatkan hak kepemilikan seperti pada saham biasa. Perbedaan antara saham biasa dan saham preferen adalah bahwa saham preferen tidak memberikan hak suara kepada pemegangnya untuk memilih direksi maupun manajemen perusahaan seperti pada saham biasa.

Obligasi merupakan surat pengakuan utang atas pinjaman yang diterima oleh perusahaan penerbit obligasi dari masyarakat. Obligasi dapat memberikan pendapatan dalam jumlah yang tetap kepada pemiliknya. Pada saat membeli obligasi, investor sudah dapat mengetahui berapa pembayaran bunga yang akan diperolehnya secara periodik dan berapa pembayaran kembali nilai par pada saat jatuh tempo.

Reksadana merupakan sertifikat yang menjelaskan bahwa pemodal menitipkan sejumlah dana kepada perusahaan reksadana untuk digunakan sebagai modal berinvestasi baik di pasar modal maupun di pasar uang. Perusahaan reksadana menghimpun dana dari investor yang kemudian diinvestasikan dalam bentuk portofolio yang dibentuk oleh manajer investasi. Bagi investor pemegang reksadana, selain dapat memberikan manfaat berupa pembentukan portofolio secara tidak langsung karena sudah dibentuk oleh manajer investasi, keuntungan yang lain bagi investor adalah memperoleh dividen atau bunga dari perusahaan

reksadana, memperoleh *capital gain* dari hasil penjualan portofolio reksadana dan memperoleh peningkatan nilai aktiva bersih dengan menjual reksadana di pasar sekunder atau menjual kembali kepada perusahaan reksadana yang menerbitkannya. Untuk dapat memperoleh keuntungan tersebut maka investor harus berhati-hati dalam memilih perusahaan reksadana, karena investor akan menanggung kerugian bahkan dapat kehilangan modalnya apabila perusahaan reksadana yang dipilihnya melakukan kesalahan dalam mengelola modal.

Instrumen derivatif adalah sekuritas yang nilainya merupakan turunan dari suatu sekuritas lain, sehingga nilai instrumen derivatif sangat tergantung dari harga sekuritas lain yang ditetapkan sebagai patokan. Jenis-jenis instrumen derivatif antara lain : *waran*, *right issue*, opsi dan *futures*. *Waran* adalah opsi yang diterbitkan oleh perusahaan untuk membeli saham dalam harga dan jumlah yang telah ditentukan dalam jangka waktu tertentu. *Right issue* adalah instrumen derivatif yang berasal dari saham. *Right issue* memberikan hak bagi pemiliknya untuk membeli saham baru yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan. Tujuan perusahaan mengeluarkan *right issue* adalah agar tidak mengubah proporsi kepemilikan pemegang saham dan mengurangi biaya emisi akibat penerbitan saham baru. Opsi merupakan hak untuk menjual atau membeli suatu saham pada harga yang telah ditentukan. Opsi dapat berupa *call option* atau *put option*. *Call option* memberikan hak kepada pemiliknya untuk membeli saham yang telah ditentukan dalam jumlah dan harga tertentu dalam jangka waktu yang telah ditetapkan. Sedangkan *put option* memberikan hak untuk menjual saham yang ditunjuk pada jumlah dan harga tertentu pada jangka waktu yang telah ditetapkan

sehingga penerbit dan pembeli opsi mempunyai harapan yang berbeda. Pada *call option* penerbit mengharapkan harga saham turun sedangkan pembeli mengharapkan harga saham naik pada saat jatuh tempo. Sedangkan pada *put option* penerbit mengharapkan harga saham naik sedangkan pembeli mengharapkan harga saham turun pada saat jatuh tempo. Instrumen derivatif yang lain yaitu *futures*, pada dasarnya karakteristik *futures* hampir sama dengan opsi. Perbedaannya adalah bahwa pada opsi, pembeli diperbolehkan tidak melaksanakan haknya, sedangkan pada *futures* pembeli harus melaksanakan kontrak perjanjian yang telah disepakati.

2.2.4 Teori Portofolio

Pada kenyataannya hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau risiko, sehingga investor tidak mengetahui secara pasti hasil yang akan diperolehnya dari investasi yang dilakukannya. Karena investor menghadapi kesempatan investasi yang berisiko, pilihan investasi tidak dapat hanya mengandalkan pada return atau tingkat keuntungan yang diharapkan tetapi juga harus bersedia menanggung risiko investasi. Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas adalah kemudahan untuk membentuk portofolio investasi. Dengan demikian, investor dapat dengan mudah melakukan diversifikasi investasi pada berbagai kesempatan investasi.

2.2.4.1 Tingkat Keuntungan (Return)

Tingkat keuntungan (return) merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor berinvestasi dan merupakan imbalan atas keberanian investor

menanggung risiko atas investasi yang dilakukannya. Sumber-sumber return investasi terdiri dari dua komponen utama, yaitu *yield* dan *capital gain (loss)*. *Yield* merupakan komponen return yang mencerminkan aliran kas atau pendapatan yang diperoleh secara periodik dari suatu investasi. Sedangkan *capital gain (loss)* sebagai komponen kedua dari return yang merupakan kenaikan (penurunan) harga suatu surat berharga, yang bisa memberikan keuntungan (kerugian) bagi investor.

Berdasarkan konteks investasi, return merupakan hasil yang diperoleh dari suatu investasi. Return dapat dibedakan menjadi dua, yaitu return realisasi (*realized return*) dan return ekspektasi (*expected return*). Yang dimaksudkan return realisasi adalah return yang sudah terjadi, sedangkan return ekspektasi adalah return yang diharapkan akan diperoleh investor di masa mendatang.

Di dalam model indeks tunggal, return dari suatu sekuritas dibagi menjadi dua komponen, yaitu komponen return unik yang diwakili oleh α_i yang independen terhadap return pasar dan komponen return yang berhubungan dengan return pasar yang diwakili oleh (β_i, R_m) . Bagian dari return unik hanya berhubungan dengan peristiwa mikro yang mempengaruhi perusahaan tertentu saja, tetapi tidak mempengaruhi semua perusahaan secara umum. Sedangkan bagian dari return yang berhubungan dengan return pasar ditunjukkan oleh Beta, yang merupakan sensitivitas return suatu sekuritas terhadap return pasar.

2.2.4.2 Risiko

Risiko merupakan kemungkinan perbedaan antara return aktual yang diterima dengan return yang diharapkan. Dalam manajemen investasi modern dikenal pembagian risiko total investasi ke dalam dua jenis risiko, yaitu risiko

sistematis dan risiko tidak sistematis. Risiko sistematis atau biasa disebut dengan risiko pasar merupakan risiko yang berkaitan dengan perubahan yang terjadi di pasar secara keseluruhan. Perubahan pasar tersebut akan mempengaruhi variabilitas return suatu investasi. Sedangkan risiko tidak sistematis atau biasa disebut dengan risiko spesifik merupakan risiko yang tidak terkait dengan perubahan pasar secara keseluruhan. Risiko tidak sistematis lebih terkait pada perubahan kondisi mikro perusahaan penerbit sekuritas. Dalam manajemen portofolio disebutkan bahwa risiko perusahaan bisa diminimalkan dengan melakukan diversifikasi investasi pada berbagai jenis sekuritas. Menurut Yulianti, dkk (1996), secara umum risiko portofolio dipengaruhi oleh risiko sekuritas individual, proporsi dana yang diinvestasikan pada masing-masing sekuritas dan kovarian antar sekuritas dalam portofolio yang dipengaruhi oleh koefisien korelasi antar sekuritas.

2.2.5 Portofolio Efisien

Jogiyanto (2003), portofolio yang efisien didefinisikan sebagai portofolio yang memberikan return ekspektasi terbesar dengan risiko yang sudah tertentu atau memberikan risiko yang terkecil dengan return ekspektasi yang sudah tertentu. Portofolio yang efisien dapat ditentukan dengan memilih return ekspektasi tertentu dan kemudian meminimumkan risikonya atau menentukan tingkat risiko yang tertentu dan kemudian memaksimumkan return ekspektasinya.

Investor yang rasional akan memilih portofolio yang efisien, karena merupakan portofolio yang dibentuk dengan mengoptimalkan satu dari dua

dimensi, yaitu return ekspektasi atau risiko portofolio. Dalam menentukan portofolio yang optimal, maka yang dilakukan pertama kali adalah menentukan portofolio yang efisien karena portofolio yang efisien adalah portofolio yang optimal.

Sharpe (1997), portofolio dikategorikan efisien apabila tingkat risiko yang sama mampu memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi, atau mampu menghasilkan tingkat keuntungan yang sama tetapi dengan risiko yang lebih rendah. Sedangkan menurut Halim (2002), suatu portofolio dikatakan efisien apabila portofolio tersebut dibandingkan dengan portofolio lain memenuhi kriteria dapat memberikan *expected return* terbesar dengan risiko yang sama atau memberikan risiko terkecil dengan *expected return* yang sama.

Menurut Husnan (1998), pengurangan risiko karena investor melakukan diversifikasi tergantung pada koefisien korelasi antar return dari sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio tersebut. Semakin kecil koefisien korelasinya, maka semakin efektif pengurangan risikonya. Investor selalu menyukai portofolio yang diharapkan memberikan tingkat keuntungan yang lebih besar dengan risiko yang sama atau risiko yang lebih kecil dengan tingkat keuntungan yang sama, maka investor akan berupaya mencari portofolio efisien dari berbagai kombinasi atau portofolio yang mungkin dibentuk.

2.2.6 Model Indeks Tunggal

William Sharpe mengembangkan model yang disebut dengan model indeks tunggal (*single-index model*). Model ini dapat digunakan untuk

menyederhanakan perhitungan di model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter input yang dibutuhkan di dalam perhitungan model Markowitz. Model indeks tunggal juga dapat digunakan untuk menghitung return ekspektasi dan risiko portofolio.

Menurut Halim (2002), model indeks tunggal atau model satu faktor mengasumsikan bahwa return antara dua efek atau lebih akan berkorelasi, yaitu bergerak bersama dan mempunyai reaksi yang sama terhadap satu faktor atau indeks tunggal yang dimasukkan dalam model. Faktor atau indeks tersebut adalah Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG).

Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) merupakan suatu indeks yang diperlukan sebagai sebuah indikator untuk mengamati pergerakan harga dari sekuritas-sekuritas. IHSG di Bursa Efek Jakarta (BEJ) meliputi pergerakan-pergerakan harga untuk saham biasa dan saham preferen. IHSG digunakan untuk mencari tingkat keuntungan pasar (*return market*) dengan menggunakan seluruh saham yang tercatat di bursa, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$IHSG_t = \frac{NilaiPasar_t}{NilaiDasar} \times 100$$

Dimana :

$IHSG_t$ = indeks harga saham gabungan pada hari ke-t

Nilai Pasar = jumlah lembar yang tercatat di bursa dikalikan dengan harga pasar per lembar.

Nilai Dasar = BEJ memberi nilai dasar IHSG 100 pada tanggal 10 Agustus 1982

Sedangkan untuk menghitung return pasar digunakan rumus sebagai berikut :

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

Dimana :

R_m = return pasar

$IHSG_t$ = indeks harga saham gabungan pada periode ke-t

$IHSG_{t-1}$ = indeks harga saham gabungan pada periode t-1

Jogiyanto (2003), model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa sebagian besar saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik. Begitu juga sebaliknya, jika indeks harga saham turun, sebagian besar saham juga mengalami penurunan harga. Hal ini menyarankan bahwa return-return dari sekuritas mungkin berkorelasi karena adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan-perubahan nilai pasar.

Dengan dasar yang telah disebutkan di atas, return dari suatu sekuritas dan return dari indeks pasar dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

R_i = return saham i

α_i = nilai ekspektasi dari return saham yang independen terhadap return pasar

β_i = Beta saham i, Beta merupakan koefisien yang mengukur perubahan R_i akibat dari perubahan R_m .

R_m = return dari indeks pasar

e_i = kesalahan residu saham i yang merupakan variabel acak dengan nilai ekspektasi sama dengan nol atau $E(e_i) = 0$.

Model indeks tunggal juga dapat dinyatakan dalam bentuk return ekspektasi (*expected return*). Return ekspektasi dari model ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Sedangkan untuk menghitung varian return (risiko) dari suatu sekuritas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$$

Dimana :

σ_i^2 = varian return (risiko) dari suatu sekuritas

σ_m^2 = varian dari return pasar

σ_{ei}^2 = varian dari kesalahan residu untuk sekuritas ke-i

Risiko dari suatu saham yang dihitung berdasarkan model indeks tunggal terdiri dari dua bagian, yaitu risiko yang berhubungan dengan pasar

(*market related risk*) yaitu ($\beta_i^2 \cdot \sigma_m^2$) dan risiko unik masing-masing perusahaan (*unique risk*) yaitu σ_{ei}^2 .

Tandelilin (2001), salah satu konsep penting dalam model indeks tunggal adalah terminologi Beta (β). Beta merupakan ukuran kepekaan return sekuritas terhadap return pasar. Semakin besar Beta suatu sekuritas, maka semakin besar kepekaan return sekuritas tersebut terhadap perubahan return pasar. Di dalam menggunakan model indeks tunggal perlu mengestimasi Beta sekuritas yang dapat dilakukan dengan menggunakan data historis maupun estimasi secara subjektif.

Hasil dari model indeks tunggal dapat digunakan sebagai input analisis portofolio, selain itu model indeks tunggal juga dapat digunakan secara langsung untuk analisis portofolio. Analisis portofolio tersebut menyangkut perhitungan return ekspektasi portofolio dan risiko portofolio.

Return ekspektasi portofolio (*portfolio expected return*) dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dengan ketentuan :

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \alpha_i$$

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \beta_i$$

Dimana :

$$\alpha_p = \text{Alpha dari portofolio}$$

β_p = Beta dari portofolio

$E(R_m)$ = return ekspektasi dari indeks pasar

w_i = proporsi dari masing-masing saham

Sedangkan untuk risiko portofolio atau varian dari return portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left[\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right]^2$$

Portofolio optimal berdasarkan model indeks tunggal merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada komponen portofolio yang efisien. Perhitungan untuk menentukan portofolio optimal akan lebih mudah apabila hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan ke dalam portofolio yang optimal. Angka yang dimaksudkan di atas adalah rasio antara *excess return* dengan Beta (*excess return to Beta ratio*). Rasio ini adalah :

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

Dimana :

ERB_i = *excess return to Beta* saham ke-i

$E(R_i)$ = return ekspektasi berdasarkan model indeks tunggal saham ke-i

R_{BR} = return aktiva bebas risiko

β_i = Beta saham ke-i

Jogiyanto (2003), *excess return* didefinisikan sebagai selisih return ekspektasi dengan return aktiva bebas risiko. *Excess return to Beta* berarti mengukur kelebihan return relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan Beta. Rasio ERB ini juga dapat menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu return dan risiko.

Saham-saham yang membentuk portofolio optimal mempunyai nilai rasio ERB yang lebih tinggi, sedangkan rasio ERB yang lebih rendah tidak dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Oleh karena itu, diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*= C^*) yang menentukan batas nilai ERB yang dapat dikatakan tinggi. Saham-saham yang akan membentuk portofolio dipilih dengan membandingkan antara ERB dengan *cut-off point*. Saham-saham yang mempunyai ERB lebih besar daripada *cut-off point* akan menjadi saham yang membentuk portofolio optimal. *Cut-off point* (C^*) merupakan nilai *cut-off rate* (C_i) dimana nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i . Oleh karena itu sebelum menentukan besarnya nilai *cut-off point* terlebih dahulu menghitung nilai C_i . *Cut-off rate* (C_i) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{i=1}^i \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{i=1}^i \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}}$$

Dimana :

C_i = *cut-off rate*

σ_m^2 = varian dari return pasar

R_{BR} = return aktiva bebas risiko

σ_{ei}^2 = jumlah varian dari kesalahan residu saham ke-i yang juga merupakan risiko unik atau risiko tidak sistematis

2.2.7 Diversifikasi Secara Random

Diversifikasi secara random (*naïve diversification*) merupakan pembentukan portofolio dengan memilih sekuritas-sekuritas secara acak tanpa memperhatikan karakteristik dari investasi secara relevan, misalnya return dari suatu sekuritas. Investor hanya memilih sekuritas secara acak dan mengikuti keinginan individu saja, tanpa berpikir secara lebih rasional. Model random merupakan suatu cara pemilihan sejumlah elemen dari populasi untuk menjadi anggota sampel, dimana pemilihannya dilakukan sedemikian rupa sehingga setiap elemen mendapatkan kesempatan yang sama.

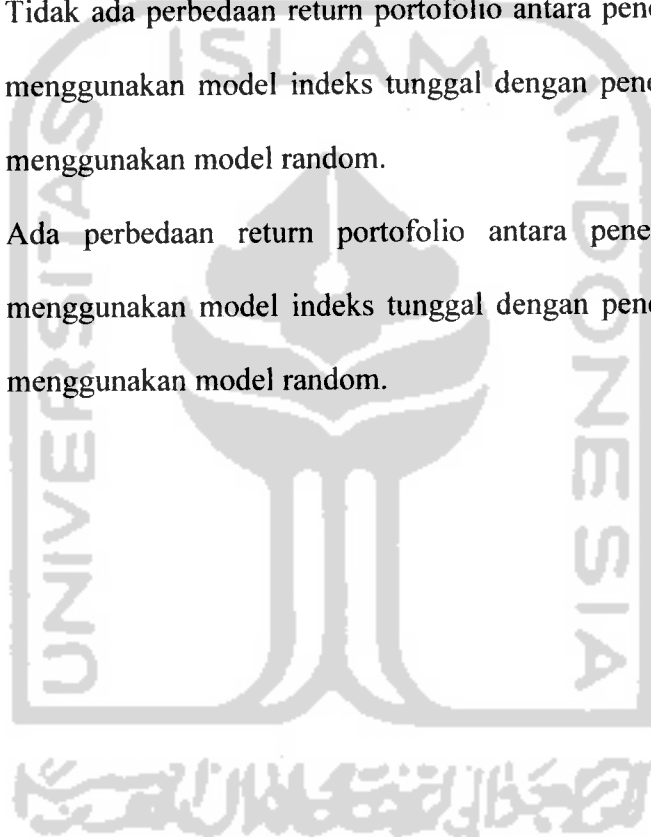
Jogiyanto (2003), menjelaskan bahwa Fama (1976) melakukan penelitian tentang efek dari pemilihan sekuritas secara acak terhadap risiko portofolio, menyebutkan bahwa deviasi standar masing-masing sekuritas dihitung menggunakan data return bulanan dari bulan Juli 1963 sampai dengan Juni 1968. Sekuritas pertama yang dipilih secara acak mempunyai deviasi standar sekitar 11%. Kemudian sekuritas kedua juga dipilih secara acak dan dimasukkan ke dalam portofolio dengan proporsi yang sama. Deviasi standar portofolio turun menjadi sekitar 7,2%. Langkah-langkah yang sama dilakukan sampai dengan 50 sekuritas. Penurunan risiko portofolio terjadi secara cepat sampai dengan sekuritas ke-10 sampai ke-15. Setelah sekuritas ke-15, penurunan risiko menjadi lambat.

Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan diversifikasi dapat dicapai hanya dengan sekuritas yang tidak terlalu banyak, yaitu kurang dari 15 sekuritas sudah dapat mencapai diversifikasi optimal.

2.3 Perumusan Hipotesa

H_0 = Tidak ada perbedaan return portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio menggunakan model random.

H_1 = Ada perbedaan return portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio menggunakan model random.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi dari penelitian ini adalah Bursa Efek Jakarta karena merupakan tempat untuk menyelenggarakan kegiatan perdagangan sekuritas di pasar sekunder. Di Bursa Efek Jakarta menunjukkan lebih banyak saham-saham perusahaan yang sudah terdaftar karena Bursa Efek Jakarta merupakan bursa efek terbesar di Indonesia.

3.1.1 Sejarah Singkat Perkembangan Pasar Modal di Indonesia

Pasar modal di Indonesia yang sekarang ini kita kenal sebenarnya sudah ada sejak jaman pemerintahan kolonial Belanda. Sejak diaktifkan kembali kegiatan pasar modal Indonesia pada tanggal 10 Agustus 1977, bursa efek mulai terus berkembang. Pemerintah memberikan beberapa kemudahan yang mengatur operasional tentang pelaksanaan bursa efek. Pemerintah bersama-sama dengan Dewan Perwakilan Rakyat telah menyusun Undang-Undang Nomor 8 tahun 1995 tentang pasar modal. Dengan lahirnya undang-undang ini, mekanisme transaksi bursa efek di Indonesia beserta lembaga-lembaga penunjangnya memperoleh kepastian hukum dalam menjalankan misinya.

Perkembangan pasar modal Indonesia setelah tahun 1988 menunjukkan jumlah perkembangan yang sangat signifikan. Bahkan pernah dikatakan bahwa pasar modal Indonesia merupakan bursa yang berkembang tercepat di dunia,

meskipun hal tersebut belum pernah dibuktikan secara empiris. Dengan melihat perkembangan beberapa indikator, Bursa Efek Jakarta menunjukkan adanya peningkatan yang sangat pesat. Apabila pada tahun 1988 hanya terdapat 24 emiten yang tercatat, pada akhir tahun 1994 meningkat menjadi 217 emiten. Adanya perkembangan tersebut perdagangan dengan cara manual sudah tidak relevan lagi. Oleh karena itu mengharuskan Bursa Efek Jakarta untuk mengotomatisasi operasi perdagangan efek terpadu, yaitu sistem perdagangan efek berbasis komputer yang disebut dengan *Jakarta Automated Trading System* (JATS). Implementasi JATS dilaksanakan mulai tanggal 22 Mei 1995. Dengan sistem perdagangan yang baru dan bersifat otomatis ini akan memberikan fasilitas yang memungkinkan frekuensi perdagangan saham yang lebih besar, sehingga praktik pasar lebih transparan karena dengan sistem ini memungkinkan distribusi informasi yang lebih akurat dari para pelaku pasar dengan efisien dan *real time*.

Berbagai upaya terus dilakukan oleh Bursa Efek Jakarta untuk meningkatkan pelayanan kepada para pelaku pasar modal. Salah satu upaya tersebut adalah menyusun format standar laporan emiten ke Bursa Efek Jakarta dengan tujuan penyeragaman penyampaian laporan dan kelengkapan informasi. Pada tahap ini emiten akan mengirimkan laporan sesuai dengan format dalam bentuk *hard copy* (kertas), kemudian akan ditingkatkan dalam bentuk laporan secara elektronik. Selanjutnya mengarah pada sistem administrasi tanpa kertas (*paperless*), jadi semua laporan harus disampaikan melalui komputer. Dengan demikian informasi yang disampaikan akan *real time*, karena informasi yang *real time* akan semakin berharga.

3.2 Definisi Operasional Variabel

Return ekspektasi portofolio diukur dengan rata-rata tertimbang dari return-return ekspektasi tiap-tiap sekuritas tunggal di dalam portofolio. Return ekspektasi portofolio secara matematis dinyatakan sebagai berikut :

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

Risiko atau varian return dari portofolio diukur dengan risiko pasar dan risiko unik masing-masing perusahaan. Risiko portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left[\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right]^2$$

3.3 Data dan Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Jenis Data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari pengamatan saham-saham perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Perkembangan tingkat harga saham penutupan mingguan yang diambil setiap hari Rabu dari masing-masing saham perusahaan manufaktur selama tahun 2003-2004.
2. Perkembangan indeks harga saham sektor manufaktur jangka waktu mingguan yang diambil setiap hari Rabu selama tahun 2003-2004.

3. Perkembangan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) jangka waktu mingguan yang diambil setiap hari Rabu selama tahun 2003-2004 sebagai return aktiva bebas risiko.

Pemilihan data hari Rabu diambil sebagai sampel penelitian, berdasarkan pertimbangan bahwa aktivitas transaksi saham yang terjadi di bursa pada hari Rabu cenderung lebih tinggi dibandingkan hari-hari lainnya, sehingga hari Rabu disebut sebagai hari bursa yang wajar.

3.3.2 Sumber Data

Sumber data yang akan digunakan sebagai data pada penelitian ini adalah data yang dipublikasikan Divisi Riset dan Pengembangan Bursa Efek Jakarta dan publikasi Bank Indonesia atas laporan suku bunga mingguan Sertifikat Bank Indonesia (SBI).

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi yang akan diambil dalam penelitian ini adalah saham-saham perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta selama periode pengamatan tahun 2003-2004. Alasan memilih perusahaan manufaktur karena terdapat banyak pilihan perusahaan yang dapat dimasukkan dalam suatu portofolio sehingga dapat membentuk suatu portofolio yang optimal.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini akan dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu dengan memilih saham-saham perusahaan manufaktur

yang termasuk dalam saham-saham teraktif berdasarkan perdagangan harga saham selama periode pengamatan tahun 2003-2004 untuk perhitungan menggunakan model indeks tunggal. Sedangkan yang menggunakan model random akan dipilih secara acak saham-saham perusahaan manufaktur yang termasuk dalam saham-saham teraktif berdasarkan perdagangan harga saham selama periode pengamatan tahun 2003-2004 dengan mengambil jumlah sampel sebanyak 10 saham. Jumlah sampel yang diambil hanya 10 saham karena penurunan risiko portofolio terjadi secara cepat sampai dengan sekuritas ke-10 sampai ke-15. Setelah sekuritas ke-15, penurunan risiko portofolio menjadi lambat. Hasil ini menunjukkan keuntungan diversifikasi dapat dicapai dengan sekuritas yang tidak terlalu banyak, yaitu kurang dari 15 sekuritas sudah dapat mencapai diversifikasi optimal.

Sampel yang termasuk dalam penelitian ini sebanyak 12 perusahaan berdasarkan JSX Statistics 2003-2004, yaitu :

- PT Astra International Tbk
- PT HM Sampoerna Tbk
- PT Gudang Garam Tbk
- PT United Tractors Tbk
- PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk
- PT Unilever Indonesia Tbk
- PT Indofood Sukses Makmur Tbk
- PT Indocement Tunggul Prakasa Tbk
- PT Kalbe Farma Tbk

- PT Semen Cibinong Tbk
- PT Multipolar Tbk
- PT Gajah Tunggal Tbk

3.5 Teknik Analisis

Analisis data pada penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan tiga tahap, yaitu :

1. Membentuk portofolio optimal menggunakan model indeks tunggal.
2. Membentuk portofolio optimal menggunakan model random.
3. Membandingkan return portofolio yang dibentuk dengan menggunakan model indeks tunggal dan model random.

3.5.1 Membentuk Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal

Untuk menganalisis saham-saham yang akan membentuk portofolio optimal diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung Return Saham Individu (R_i), dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Dimana :

R_i = tingkat keuntungan (return saham i)

P_t = harga saham pada saat minggu ke-t

P_{t-1} = harga saham pada saat minggu t-1

2. Menghitung Return Pasar (R_m)

$$R_m = \frac{IHS_{\text{sektormanufaktur}_t} - IHS_{\text{sektormanufaktur}_{t-1}}}{IHS_{\text{sektormanufaktur}_{t-1}}}$$

Dimana :

IHS sektor manufaktur_t = indeks harga saham sektor manufaktur pada saat minggu ke-t

IHS sektor manufaktur_{t-1} = indeks harga saham sektor manufaktur pada saat minggu t-1

3. Menghitung Return Ekspektasi Pasar [E(R_m)]

Return ekspektasi pasar merupakan rata-rata tertimbang dari total return pasar setiap periode selama jangka waktu penelitian.

$$E(R_m) = \frac{\sum_{j=1}^N R_{mj}}{N}$$

Dimana :

E(R_m) = return ekspektasi pasar

R_{mj} = return indeks pasar pada periode j

N = jumlah data

4. Menghitung Alpha (α_i) dan Beta (β_i) masing-masing Saham

Alpha (α_i) merupakan intercept, yaitu suatu konstanta atau nilai yang tidak dipengaruhi oleh perubahan return saham. Alpha juga dapat diartikan sebagai nilai ekspektasi dari return saham yang independen terhadap return pasar.

Beta saham (β_i) merupakan koefisien yang mengukur perubahan return saham sebagai akibat dari perubahan return pasar, dengan kata lain Beta merupakan alat pengukur sistematis dari suatu saham terhadap risiko pasar. Beta saham berdasarkan data historis merupakan slope antara return saham dan return indeks pasar. Perhitungan Alpha dan Beta saham dapat dilakukan dengan teknik regresi antara return suatu saham dengan return indeks pasar.

5. Menghitung Return Ekspektasi Saham [$E(R_i)$], dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

$E(R_i)$ = return ekspektasi saham i

α_i = Alpha saham i

β_i = Beta saham i

$E(R_m)$ = return ekspektasi dari indeks pasar

6. Menghitung Risiko Saham Individu

Risiko saham merupakan varian dari return suatu saham. Risiko saham dapat dibuat perumusan sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$$

Dimana :

σ_i^2 = varian return (risiko) dari suatu saham

β_i = Beta saham i

$\sigma_m^2 =$ varian dari return pasar

$\sigma_{ei}^2 =$ varian dari kesalahan residu untuk saham ke-i

7. Menghitung Risiko Pasar

Risiko pasar diukur berdasarkan varian dari return pasar. Risiko pasar dapat dibuat perumusan sebagai berikut :

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{j=1}^N [R_{mj} - E(R_m)]^2}{N}$$

8. Menghitung Return Aktiva Bebas Risiko (R_{BR})

Return aktiva bebas risiko yang digunakan adalah tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) yang diambil secara mingguan sehingga akan diperoleh rata-rata tingkat suku bunga SBI per minggu untuk digunakan dalam perhitungan ERBi.

9. Menghitung *Excess Return to Beta* (ERBi)

Excess Return to Beta (ERBi) digunakan untuk mengukur kelebihan return relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan Beta. Dengan demikian, *excess return* dapat didefinisikan sebagai selisih antara return ekspektasi dengan return aktiva bebas risiko. Rasio ERBi ini juga dapat menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu return dan risiko. Dalam perhitungan untuk menentukan portofolio optimal akan lebih mudah apabila hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan sekuritas mana yang dapat dimasukkan dalam portofolio optimal. Angka yang dimaksudkan tersebut adalah

Excess Return to Beta (ERBi) atau rasio antara *excess return* dengan Beta. Rasio ERBi dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

ERB_i = *excess return to Beta* saham ke-i

$E(R_i)$ = return ekspektasi berdasarkan model indeks tunggal untuk saham ke-i

R_{BR} = return aktiva bebas risiko

β_i = Beta saham ke-i

Setelah menentukan nilai ERBi dari masing-masing saham, kemudian saham-saham tersebut diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah berdasarkan nilai ERBi dan dibandingkan dengan nilai *cut-off point*.

10. Menghitung Nilai *Cut-off Rate* (Ci)

Portofolio optimal akan berisi saham-saham yang mempunyai nilai ERBi yang lebih besar atau sama dengan nilai dari batas yang ditentukan (*cut-off point*). Sedangkan saham-saham yang mempunyai nilai ERBi lebih kecil dari nilai *cut-off point* tidak diikuti sertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

Cut-off Rate (Ci) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{i=1}^i \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{i=1}^i \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}}$$

Untuk memudahkan perhitungan nilai C_i dari rumus di atas, maka rumus tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

$$A_j = \sum \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_j = \sum \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

Dimana :

σ_m^2 = varian dari return pasar

β_i = Beta saham i

σ_{ei}^2 = jumlah varian dari kesalahan residu sekuritas ke-i yang

juga merupakan risiko unik atau risiko tidak sistematis

β_i^2 = jumlah kuadrat Beta saham i

11. Menghitung proporsi dana masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal, yaitu dengan menggunakan rumus :

$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$$

Dengan ketentuan :

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

Dimana :

w_i = proporsi saham ke-i

k = jumlah saham yang membentuk portofolio optimal

ERB_i = *excess return to Beta* saham ke-i

C^* = nilai *cut-off point* yang merupakan nilai C_i terbesar

12. Menghitung Alpha Portofolio (α_p) dan Beta Portofolio (β_p)

Alpha portofolio (α_p) merupakan rata-rata tertimbang dari Alpha masing-masing saham (α_i) yang membentuk portofolio. Sedangkan Beta portofolio (β_p) merupakan rata-rata tertimbang dari Beta masing-masing saham (β_i) yang membentuk portofolio. Alpha portofolio (α_p)

dan Beta portofolio (β_p) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \alpha_i$$

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \beta_i$$

Dimana :

w_i = proporsi saham ke-i

β_p = Beta dari portofolio

α_p = Alpha dari portofolio

13. Menghitung Return Ekspektasi Portofolio

Return ekspektasi portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

$E(R_p)$ = return ekspektasi portofolio

β_p = Beta dari portofolio

α_p = Alpha dari portofolio

$E(R_m)$ = return ekspektasi dari indeks pasar

14. Menghitung Risiko Portofolio

Risiko portofolio atau varian return dari portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left[\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right]^2$$

3.5.2 Membentuk Portofolio Optimal Menggunakan Model Random

Teknik pemilihan saham yang akan membentuk portofolio dengan model random dalam penelitian ini akan dipilih sebanyak 10 saham dengan menggunakan proses random yang diberikan dalam tabel bilangan random. Proses random yang dinyatakan dalam tabel bilangan random jauh lebih baik pembentukannya daripada tabel yang dibuat sendiri. Langkah-langkah yang dilakukan adalah mengambil saham-saham secara random dengan menggunakan tabel bilangan random, sehingga akan terpilih 10 saham yang akan membentuk portofolio. Setelah terpilih 10 saham, langkah selanjutnya adalah menghitung

proporsi dana masing-masing saham yang membentuk portofolio tersebut serta menghitung return ekspektasi portofolio dan risiko portofolio. Perhitungan return ekspektasi portofolio dan risiko portofolio dapat menggunakan rumus seperti pada perhitungan dengan model indeks tunggal.

3.5.3 Membandingkan Return Portofolio yang Dibentuk dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal dan Model Random

Pada tahap ini return portofolio yang diperoleh dari perhitungan menggunakan model indeks tunggal dan model random dibandingkan, sehingga dapat mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari kedua return portofolio tersebut. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan diperlukan pengujian hipotesa untuk membandingkan return portofolio yang dibentuk dengan menggunakan model indeks tunggal dan return portofolio yang dibentuk dengan menggunakan model random.

3.6 Pengujian Hipotesa

Pengujian hipotesa dalam penelitian ini akan dilakukan setelah menentukan saham-saham yang membentuk portofolio, baik menggunakan model indeks tunggal maupun dengan model random, kemudian menghitung return ekspektasi portofolio dan risiko portofolio. Pengujian hipotesa dilakukan dengan cara membandingkan return portofolio yang dibentuk dengan menggunakan model indeks tunggal dan return portofolio yang dibentuk dengan menggunakan model random.

Pengujian hipotesa dilakukan dengan menggunakan uji beda dua rata-rata sampel independen. Pada penelitian ini menggunakan uji beda dua rata-rata karena untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok-kelompok yang diuji, dalam hal ini adalah apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan model indeks tunggal dan model random. Untuk menguji hipotesa tersebut menggunakan uji t karena merupakan pengujian parametrik dua sampel yang independen dengan sampel kecil. Setelah melakukan pengujian hipotesa dengan uji beda dua rata-rata maka akan mendapatkan kesimpulan apakah H_0 diterima atau tidak.

Langkah-langkah dalam pengujian hipotesa adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan H_0 dan H_1

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dimana : μ_1 = return portofolio dengan model indeks tunggal

μ_2 = return portofolio dengan model random

2. Menentukan taraf signifikansi (α) sebesar 5%.

3. Menghitung Independent Samples Test dengan menggunakan program spss.

4. Mengambil keputusan, apakah H_0 diterima atau ditolak dengan membandingkan antara nilai Sig dan α .

Jika $\text{Sig} \geq \alpha$, maka H_0 diterima.

Jika $\text{Sig} \leq \alpha$, maka H_0 ditolak.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dilakukan analisis dan pembahasan terhadap data-data yang diperlukan dalam penelitian ini. Analisis data merupakan suatu proses pemecahan masalah agar tujuan dari penelitian dapat terpenuhi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal, menentukan portofolio optimal dengan menggunakan model random dan membandingkan model indeks tunggal dengan model random, sehingga dapat mengetahui apakah penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal memberikan return portofolio yang berbeda dibandingkan dengan penentuan portofolio menggunakan model random

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah perkembangan tingkat harga saham penutupan pada saham-saham perusahaan manufaktur selama tahun 2003-2004, perkembangan indeks harga saham sektor manufaktur selama tahun 2003-2004 dan perkembangan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) selama tahun 2003-2004 sebagai return aktiva bebas risiko. Harga saham yang diteliti merupakan harga saham penutupan jangka waktu mingguan yang diambil setiap hari Rabu. Untuk mengetahui return saham (R_i) pada saat minggu pertama bulan Januari 2003, diambil berdasarkan harga saham pada saat minggu terakhir pada bulan Desember 2002. Secara keseluruhan data saham yang diperoleh selama 98 minggu, yaitu pengamatan selama tahun 2003-2004. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa bulan yang tidak ada transaksi perdagangan saham di Bursa Efek Jakarta, yaitu pada bulan Februari 2003 minggu kedua, bulan April

2003 minggu pertama, bulan November 2003 minggu keempat, bulan Desember 2003 minggu keempat dan bulan November 2004 minggu ketiga. Jumlah saham perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta yang termasuk dalam saham-saham teraktif berdasarkan perdagangan harga saham selama tahun 2003-2004 sebanyak 12 saham. Daftar perusahaan manufaktur yang termasuk dalam sampel penelitian ini disajikan pada tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1
Daftar Perusahaan Manufaktur yang Termasuk Dalam Saham-Saham Teraktif Berdasarkan Perdagangan Harga Saham Selama Tahun 2003-2004

No.	Kode Saham	Nama Perusahaan
1	ASII	PT Astra International Tbk
2	HMSP	PT HM Sampoerna Tbk
3	GGRM	PT Gudang Garam Tbk
4	UNTR	PT United Tractors Tbk
5	INKP	PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk
6	UNVR	PT Unilever Indonesia Tbk
7	INDF	PT Indofood Sukses Makmur Tbk
8	INTP	PT Indocement Tunggul Prakasa Tbk
9	KLBF	PT Kalbe Farma Tbk
10	SMCB	PT Semen Cibinong Tbk
11	MLPL	PT Multipolar Tbk
12	GJTL	PT Gajah Tunggul Tbk

Sumber : JSX Statistics 2003-2004

4.1 Teknik Analisis

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga tahap, yaitu membentuk portofolio optimal menggunakan model indeks tunggal, membentuk portofolio optimal menggunakan model random dan membandingkan return portofolio yang dibentuk dengan menggunakan model indeks tunggal dan

model random. Oleh karena itu dapat mengetahui apakah terdapat perbedaan return portofolio yang dibentuk dari model indeks tunggal dan model random.

4.1.1 Membentuk Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal

Untuk membentuk portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung Return Saham Individu (R_i)

Return suatu saham (R_i) diperoleh dari selisih positif (*gain*) atau selisih negatif (*loss*) dari harga saham perusahaan tersebut. Return saham dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

R_i = return saham i

P_t = harga saham pada saat minggu ke-t

P_{t-1} = harga saham pada saat minggu t-1

Cara perhitungan return saham (R_i) adalah sebagai berikut :

Diketahui harga saham ASII pada bulan Januari minggu kedua adalah sebesar Rp 2.375 sedangkan harga saham tersebut pada minggu pertama sebesar Rp 2.600. Maka return saham ASII pada minggu kedua adalah :

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

$$R_i = \frac{2375 - 2600}{2600}$$

$$R_i = -0,0865$$

Hasil dari perhitungan return saham individu secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 1.

2. Menghitung Return Pasar (R_m)

Return pasar pada penelitian ini menggunakan data indeks harga saham sektor manufaktur selama tahun 2003-2004. Return pasar dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$R_m = \frac{IHS_{\text{sektormanufaktur}_t} - IHS_{\text{sektormanufaktur}_{t-1}}}{IHS_{\text{sektormanufaktur}_{t-1}}}$$

Cara perhitungan return pasar (R_m) adalah sebagai berikut :

Diketahui indeks harga saham sektor manufaktur pada bulan Januari minggu kedua sebesar 87,251 sedangkan indeks harga saham pada minggu pertama sebesar 82,958. Maka return pasar pada minggu kedua adalah :

$$R_m = \frac{IHS_{\text{sektormanufaktur}_t} - IHS_{\text{sektormanufaktur}_{t-1}}}{IHS_{\text{sektormanufaktur}_{t-1}}}$$

$$R_m = \frac{87,251 - 82,958}{82,958}$$

$$R_m = 0,0517$$

Hasil dari perhitungan return pasar secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 2.

3. Menghitung Return Ekspektasi Pasar [E(R_m)]

Return ekspektasi pasar merupakan rata-rata tertimbang dari total return pasar setiap periode selama jangka waktu penelitian.

$$E(R_m) = \frac{\sum_{j=1}^N R_{mj}}{N}$$

Dimana :

$E(R_m)$ = return ekspektasi pasar

R_{mj} = return pasar pada periode j

N = jumlah data

Dari perumusan di atas dapat dilakukan perhitungan return ekspektasi pasar, dengan total return pasar sebesar 0,784689567 dan waktu pengamatan selama 98 minggu. Maka return ekspektasi pasar adalah sebagai berikut :

$$E(R_m) = \frac{0,784689567}{98}$$

$$E(R_m) = 0,008007$$

Hasil dari perhitungan return ekspektasi pasar secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 2.

4. Menghitung Alpha (α_i) dan Beta (β_i) masing-masing Saham

Model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu saham mempunyai hubungan yang searah dengan indeks harga pasar. Pada saat indeks pasar mengalami kenaikan maka akan diikuti dengan kenaikan harga masing-masing saham. Begitu juga

sebaliknya, pada saat indeks pasar mengalami penurunan maka harga masing-masing saham juga akan mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa return saham berkorelasi dengan perubahan pasar.

Di dalam penggunaan model indeks tunggal memerlukan penaksiran Beta (β) dari saham yang akan membentuk suatu portofolio. Beta merupakan konsep statistik yang digunakan untuk mengukur sensitivitas perolehan suatu sekuritas terhadap perubahan perolehan pasar. Beta menunjukkan kepekaan return ekspektasi dari suatu saham terhadap return pasar. Return ekpektasi saham dirumuskan sebagai berikut :

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

Persamaan tersebut merupakan persamaan regresi linier sederhana yang dinyatakan dengan R_i sebagai variabel dependen (variabel tergantung) dan R_m sebagai variabel independen (variabel bebas). Teknik regresi untuk mengestimasi Beta suatu sekuritas dapat dilakukan dengan regresi antara return suatu sekuritas dan return pasar. Return pasar dalam penelitian ini diwakili oleh indeks harga pasar sektor manufaktur selama periode pengamatan tahun 2003-2004.

Persamaan regresi yang dihasilkan dari data *time series* akan menghasilkan koefisien Beta yang diasumsikan stabil dari waktu ke waktu selama masa periode pengamatan. Apabila Beta mempunyai sifat stabil maka semakin lama periode pengamatan yang digunakan

pada persamaan regresi akan semakin baik hasil dari Beta, karena kesalahan pengukurannya semakin lebih kecil.

Analisis portofolio menggunakan hubungan yang bersifat linier, maka menggunakan persamaan regresi, yaitu :

Y = return dari suatu saham

X = return pasar atau indeks pasar

Persamaan regresi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = a + bX$$

$$b = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = Y - bX$$

Nilai Alpha dan Beta saham disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2

Nilai Alpha (α) dan Beta (β) dari masing-masing Saham

No.	Kode Saham	Alpha (α_i)	Beta (β_i)
1	ASII	0,003168004	1,403589354
2	HMSP	-0,001433057	1,228069824
3	GGRM	-0,003294721	1,21680746
4	UNTR	0,012428005	1,596634641
5	INKP	0,01042954	1,694855496
6	UNVR	-0,003599215	-0,055577393
7	INDF	-0,004643654	1,137611385
8	INTP	0,006160727	1,456168012
9	KLBF	-0,000135483	1,569415969
10	SMCB	0,004577174	1,539425627
11	MLPL	-0,004224042	1,682289853
12	GJTL	0,002446881	1,561851251

Sumber : Data sekunder, diolah kembali

Perhitungan Alpha (α_i) dan Beta (β_i) dengan menggunakan teknik regresi dapat dilihat pada lampiran 3.

Beta yang bernilai positif mempunyai tiga ukuran. Suatu saham yang mempunyai Beta bernilai satu ($\beta=1$) berarti bahwa saham mempunyai risiko rata-rata dan searah terhadap perubahan pasar, selain itu juga sebanding dengan keuntungan yang diharapkan perusahaan. Suatu saham yang mempunyai Beta lebih besar dari satu ($\beta>1$) berarti bahwa risiko saham berada di atas rata-rata, yaitu peka terhadap perubahan pasar namun tingkat keuntungan pada perusahaan lebih besar dari yang diharapkan. Sedangkan Beta yang kurang dari satu ($\beta<1$) berarti bahwa risiko saham berada di bawah rata-rata dan kurang peka terhadap perubahan pasar dengan tingkat keuntungan pada perusahaan lebih kecil dari yang diharapkan.

Beta yang bernilai negatif berarti bahwa apabila terjadi kenaikan perolehan pasar akan menyebabkan penurunan perolehan saham, dengan kata lain bahwa arah perolehan saham berlawanan dengan arah perolehan pasar. Oleh karena itu, saham yang mempunyai nilai Beta negatif tidak dapat diikuti sertakan dalam proses pembentukan portofolio optimal.

Dengan demikian, berdasarkan pada tabel 4.2 dapat diketahui bahwa saham UNVR tidak dapat diikuti sertakan dalam proses pembentukan portofolio optimal karena saham tersebut mempunyai nilai Beta negatif. Sedangkan saham-saham yang mempunyai nilai Beta positif dapat diikuti sertakan pada langkah selanjutnya dalam proses pembentukan portofolio optimal, karena dengan Beta positif

berarti return ekspektasi saham mempunyai hubungan yang searah dengan return pasar.

5. Menghitung Return Ekspektasi Saham $[E(R_i)]$

Return Ekspektasi saham merupakan return yang diharapkan diperoleh di masa mendatang. Dalam model indeks tunggal, return ekspektasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

$E(R_i)$ = return ekspektasi suatu saham

α_i = Alpha dari saham i

β_i = Beta dari saham i

$E(R_m)$ = return ekspektasi dari indeks pasar

Cara perhitungan return ekspektasi saham adalah sebagai berikut :

Diketahui saham ASII mempunyai Alpha sebesar 0,003168004, Beta sebesar 1,403589354 dan $E(R_m)$ sebesar 0,008007036. Maka $E(R_i)$ dapat dihitung sebagai berikut :

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

$$E(R_i) = 0,003168004 + (1,403589354 \times 0,008007036)$$

$$E(R_i) = 0,014406595$$

Hasil dari seluruh perhitungan return ekspektasi masing-masing saham dapat dilihat pada lampiran 4.

Berikut ini disajikan daftar perusahaan yang mempunyai nilai return ekspektasi saham dari yang terbesar hingga yang terkecil.

Tabel 4.3
Daftar Peringkat Saham Berdasarkan Return Ekspektasi dari yang Terbesar hingga yang Terkecil

No.	Kode Saham	E(Ri)
1	UNTR	0,025212317
2	INKP	0,024000309
3	INTP	0,017820317
4	SMCB	0,016903412
5	GJTL	0,014952681
6	ASII	0,014406595
7	KLBF	0,012430888
8	MLPL	0,009246114
9	HMSP	0,008400143
10	GGRM	0,0064483
11	INDF	0,004465242

Sumber : Data sekunder, diolah kembali

Berdasarkan pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa return masing-masing saham relatif berbeda dan semua return ekspektasi saham atau E(Ri) bernilai positif. Nilai E(Ri) terbesar terdapat pada saham UNTR yaitu sebesar 0,025212317 kemudian selanjutnya saham INKP sebesar 0,024000309 sedangkan nilai E(Ri) terkecil terdapat pada saham INDF sebesar 0,004465242.

6. Menghitung Risiko Saham Individu

Risiko saham merupakan varian dari return suatu saham. Risiko saham dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$$

Dimana :

$$\sigma_i^2 = \text{varian return (risiko) dari suatu saham}$$

β_i = Beta saham i

σ_m^2 = varian dari return pasar

σ_{ei}^2 = varian dari kesalahan residu untuk saham ke-i

Perhitungan risiko saham pada penelitian ini menggunakan varian dari return saham. Perhitungan dari risiko saham secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 5.

7. Menghitung Risiko Pasar

Risiko pasar diukur berdasarkan varian dari return pasar. Risiko pasar dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{j=1}^N [R_{mj} - E(R_m)]^2}{N}$$

Perhitungan risiko pasar pada penelitian ini menggunakan varian dari return pasar. Perhitungan risiko pasar secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 6.

8. Menghitung Return Aktiva Bebas Risiko (R_{BR})

Pada penelitian ini, return aktiva bebas risiko yang digunakan adalah tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) yang diambil secara mingguan selama tahun 2003-2004. Perkembangan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) selama tahun 2003-2004 diperoleh rata-rata sebesar 0,0855051 atau 8,55051% dengan rata-rata mingguan sebesar 0,0008725 atau 0,08725%. Rata-rata suku bunga mingguan tersebut akan digunakan untuk menyeleksi saham-saham

yang akan membentuk portofolio optimal. Seleksi ini didasarkan pada besarnya return ekspektasi saham, yaitu return saham yang akan membentuk portofolio harus lebih besar dari standar batas investasi bebas risiko yang berupa tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Kriteria ini adalah $E(R_i) > R_{BR}$, saham yang mempunyai return ekspektasi lebih besar dari return aktiva bebas risiko sebesar 0,0008725 atau 0,08725% merupakan saham yang terpilih dalam proses pembentukan portofolio optimal. Pada tabel 4.4 menunjukkan perbandingan antara nilai $E(R_i)$ dengan R_{BR} sehingga dapat mengetahui saham-saham mana yang dapat diikuti sertakan pada langkah selanjutnya untuk membentuk portofolio optimal.

Tabel 4.4
Daftar Saham yang Mempunyai Nilai $E(R_i) > R_{BR}$

No.	Kode Saham	$E(R_i)$	R_{BR}
1	UNTR	0,025212317	0,0008725
2	INKP	0,024000309	0,0008725
3	INTP	0,017820317	0,0008725
4	SMCB	0,016903412	0,0008725
5	GJTL	0,014952681	0,0008725
6	ASII	0,014406595	0,0008725
7	KLBF	0,012430888	0,0008725
8	MLPL	0,009246114	0,0008725
9	HMSP	0,008400143	0,0008725
10	GGRM	0,0064483	0,0008725
11	INDF	0,004465242	0,0008725

Sumber : Data sekunder, diolah kembali.

Berdasarkan pada tabel 4.4 dapat diketahui bahwa semua saham mempunyai $E(R_i) > R_{BR}$. Oleh karena itu, semua saham tersebut dapat

diikut sertakan pada langkah selanjutnya dalam proses pembentukan portofolio optimal.

Nilai dari tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) selama tahun 2003-2004 dapat dilihat pada lampiran 7.

9. Menghitung *Excess Return to Beta* (ERBi)

Excess Return to Beta (ERBi) digunakan untuk mengukur kelebihan return relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan Beta. Dengan demikian, *excess return* dapat didefinisikan sebagai selisih antara return ekspektasi dengan return aktiva bebas risiko. Rasio ERBi ini juga dapat menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu return dan risiko. Dalam perhitungan untuk menentukan portofolio optimal akan lebih mudah apabila hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan sekuritas mana yang dapat dimasukkan dalam portofolio optimal. Angka yang dimaksudkan tersebut adalah *Excess Return to Beta* (ERBi) atau rasio antara *excess return* dengan Beta. Rasio ERBi dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

ERB_i = *excess return to Beta* saham ke-i

R_{BR} = return aktiva bebas risiko

$E(R_i)$ = return ekspektasi berdasarkan model indeks tunggal
untuk saham ke-i

β_i = Beta saham ke-i

Perhitungan nilai ERBi adalah sebagai berikut :

Diketahui saham ASII mempunyai nilai $E(R_i)$ sebesar 0,014406595 dan nilai Beta sebesar 1,403589354 sedangkan nilai R_{BR} sebesar 0,0008725. Maka nilai ERBi adalah :

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

$$ERB_i = \frac{0,014406595 - 0,0008725}{1,403589354}$$

$$ERB_i = 0,009642489$$

Hasil dari perhitungan ERBi secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 8.

Setelah semua saham diperoleh nilai ERBi, maka langkah selanjutnya adalah membuat peringkat saham dimulai dari saham yang mempunyai nilai ERBi tertinggi hingga saham yang mempunyai nilai ERBi terendah. Berikut ini tabel yang memuat daftar nama saham yang mempunyai nilai ERBi tertinggi sampai yang terendah.

Tabel 4.5
Daftar Saham yang Mempunyai Nilai ERBi Tertinggi sampai yang Terendah

No.	Kode Saham	ERBi
1	UNTR	0,01524445
2	INKP	0,013645888
3	INTP	0,011638641
4	SMCB	0,010413567
5	ASII	0,009642489
6	GJTL	0,009015059
7	KLBF	0,00736477
8	HMSP	0,006129654
9	MLPL	0,00497751
10	GGRM	0,004582319
11	INDF	0,003158145

Sumber : Data sekunder, diolah kembali.

Berdasarkan pada tabel 4.5 dapat diketahui bahwa nilai ERBi tertinggi terdapat pada saham UNTR sebesar 0,01524445 diikuti selanjutnya saham INKP sebesar 0,013645888 sedangkan saham dengan nilai ERBi terendah terdapat pada saham INDF yaitu sebesar 0,003158145.

10. Menghitung Nilai *Cut-off Rate* (Ci)

Pada portofolio optimal akan berisi saham-saham yang mempunyai nilai rasio ERBi yang lebih tinggi, sedangkan nilai rasio ERBi yang lebih rendah tidak dimasukkan dalam pembentukan portofolio optimal. Dengan demikian diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*) yang menentukan batas nilai ERBi yang dapat dikatakan tinggi. Saham-saham yang akan membentuk portofolio dipilih dengan membandingkan antara nilai ERBi dengan nilai *cut-off point*. Saham-saham yang mempunyai nilai ERBi lebih besar dari nilai *cut-off point*

akan menjadi saham yang membentuk portofolio optimal. Nilai *cut-off rate* (C_i) dapat dihitung dengan perumusan sebagai berikut :

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{i=1}^i \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{i=1}^i \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}}$$

Dimana :

σ_m^2 = varian return pasar (risiko pasar)

β_i = Beta saham i

σ_{ei}^2 = jumlah varian dari kesalahan residu saham ke-i yang juga merupakan risiko unik atau risiko tidak sistematis

β_i^2 = jumlah kuadrat Beta saham i

Dari perumusan C_i di atas dapat dijabarkan agar lebih mempermudah dalam perhitungan. Penjabaran perumusan tersebut adalah sebagai berikut :

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

$$A_j = \sum \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_j = \sum \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

Untuk dapat memahami perhitungan dalam menentukan titik pembatas (*cut-off point*) maka perhitungan C_i adalah sebagai berikut:

Diketahui saham UNTR mempunyai nilai $E(R_i)$ sebesar 0,025212317 ;

β_i sebesar 1,596634641 ; σ_{ei}^2 sebesar 0,004326239 ; σ_m^2 sebesar

0,000871585 ; R_{BR} sebesar 0,0008725. Maka nilai C_i adalah :

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$A_i = \frac{[0,025212317 - 0,0008725] 1,596634641}{0,004326239}$$

$$A_i = 8,98281278$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{(1,596634641)^2}{0,004326239}$$

$$B_i = 589,251351$$

$$A_j = \sum \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$A_j = 8,98281278$$

$$B_j = \sum \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_j = 589,251351$$

$$C_i = \frac{0,000871585 \times 8,98281278}{1 + (0,000871585 \times 589,251351)}$$

$$C_i = 0,005172684$$

Hasil perhitungan nilai C_i secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 9.

C_i merupakan nilai C pada sekuritas ke- i yang dihitung dari kumulasi nilai-nilai A_1 sampai dengan A_i dan nilai-nilai B_1 sampai dengan B_i . Besarnya *cut-off point* (C^*) adalah nilai C_i dimana nilai $ERBi$ terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i . Saham-saham yang membentuk portofolio optimal adalah saham-saham yang mempunyai nilai $ERBi$ lebih besar atau sama dengan nilai $ERBi$ di titik C^* . Sedangkan saham-saham yang mempunyai nilai $ERBi$ lebih kecil dengan nilai $ERBi$ di titik C^* tidak diikuti sertakan dalam pembentukan portofolio optimal. Berikut ini akan disajikan tabel yang memuat nilai $ERBi$ dan C_i dari masing-masing saham sehingga dapat diketahui saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal.

Tabel 4.6
Saham-Saham yang Membentuk Portofolio Optimal

No.	Kode Saham	ERBi	C_i	Hubungan ERBi dengan ERBi pada C^*	Ket
1	UNTR	0,01524445	0,005172684	0,01524445 > 0,009015059	Masuk
2	INKP	0,013645888	0,006898594	0,013645888 > 0,009015059	Masuk
3	INTP	0,011638641	0,007778757	0,011638641 > 0,009015059	Masuk
4	SMCB	0,010413567	0,008129743	0,010413567 > 0,009015059	Masuk
5	ASII	0,009642489	0,008554103	0,009642489 > 0,009015059	Masuk
6	GJTL	0,009015059	0,00861111 *	0,009015059 = 0,009015059	Masuk
7	KLBF	0,00736477	0,008512	0,00736477 < 0,009015059	Tidak
8	HMSP	0,006129654	0,008022303	0,006129654 < 0,009015059	Tidak
9	MLPL	0,00497751	0,007725615	0,00497751 < 0,009015059	Tidak
10	GGRM	0,004582319	0,006935287	0,004582319 < 0,009015059	Tidak
11	INDF	0,003158145	0,006534795	0,003158145 < 0,009015059	Tidak

Sumber : Data Sekunder, diolah kembali

Berdasarkan pada tabel 4.6 dapat diketahui bahwa nilai *cut-off point* (C^*) sebesar 0,00861111 yaitu pada saham GJTL dengan nilai ERBi sebesar 0,009015059 yang merupakan nilai ERBi terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i . Nilai-nilai ERBi saham-saham tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai ERBi saham pada titik C^* . Saham yang mempunyai nilai ERBi lebih besar atau sama dengan nilai ERBi pada titik C^* merupakan saham-saham yang membentuk portofolio optimal, saham-saham tersebut antara lain : saham UNTR, INKP, INTP, SMCB, ASII dan GJTL. Sedangkan saham-saham yang mempunyai nilai ERBi yang lebih kecil dari nilai ERBi pada titik C^* tidak diikuti sertakan dalam pembentukan portofolio optimal, saham-saham tersebut antara lain : KLBF, HMSP, MLPL, GGRM dan INDF. Dengan demikian, pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal diperoleh enam saham yang membentuk portofolio optimal, yaitu saham UNTR, INKP, INTP, SMCB, ASII dan GJTL.

11. Menghitung Proporsi Dana masing-masing Saham yang Membentuk Portofolio Optimal

Penentuan besarnya proporsi dana masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal digunakan untuk mengetahui berapa besarnya dana yang ditanamkan pada setiap saham dalam portofolio optimal yang telah terbentuk. Penentuan proporsi dana dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini :

- a. Menentukan skala dari timbangan masing-masing saham, dengan rumus berikut ini :

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

Perhitungan skala dari timbangan masing-masing saham adalah sebagai berikut :

Diketahui saham UNTR mempunyai β_i sebesar 1,596634641 ; σ_{ei}^2 sebesar 0,004326239 ; ERB_i sebesar 0,01524445 ; C^* sebesar 0,00861111. Maka nilai Z pada saham UNTR adalah :

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

$$Z_{UNTR} = \frac{1,596634641}{0,004326239} (0,01524445 - 0,00861111)$$

$$Z_{UNTR} = 2,448089536$$

Perhitungan skala dari timbangan masing-masing saham secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 10.

Total skala dari timbangan masing-masing saham adalah :

$$Z_j = Z_{UNTR} + Z_{INKP} + Z_{INTP} + Z_{SMCB} + Z_{ASII} + Z_{GJTL}$$

$$= 2,448089536 + 1,319570215 + 1,033904303 + 0,481898595 +$$

$$0,885196459 + 0,156739525$$

$$= 6,325398634$$

- b. Menetapkan besarnya proporsi dana dari masing-masing saham, dengan rumus berikut ini :

$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$$

Perhitungan proporsi dana dari masing-masing saham adalah sebagai berikut :

Diketahui saham UNTR mempunyai nilai Z_i sebesar 2,448089536 dan nilai Z_j sebesar 6,325398634. Maka nilai proporsi saham UNTR adalah :

$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$$

$$w_{UNTR} = \frac{2,448089536}{6,325398634}$$

$$w_{UNTR} = 0,387025337 = 38,70\%$$

Perhitungan proporsi dana dari masing-masing saham secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 10.

Berikut ini disajikan tabel yang memuat nilai skala timbangan saham (Z_i) dan nilai proporsi dana (w_i) dari masing-masing saham.

Tabel 4.7
Nilai Z_i dan W_i dari Masing-masing Saham

Kode Saham	Z_i	w_i
UNTR	2,448089536	0,387025337 (38,70%)
INKP	1,319570215	0,208614554 (20,86%)
INTP	1,033904303	0,163452829 (16,35%)
SMCB	0,481898595	0,0761847 (7,62%)
ASII	0,885196459	0,139943189 (13,99%)
GJTL	0,156739525	0,024779391 (2,48%)
Σ	6,325398634	100%

Sumber : Data sekunder, diolah kembali

Berdasarkan pada tabel di atas, besarnya proporsi dana yang membentuk portofolio optimal adalah proporsi dana terbesar pada saham UNTR sebesar 38,70% kemudian diikuti saham INKP sebesar 20,86%, saham INTIP sebesar 16,35%, saham ASII sebesar 13,99%, saham SMCB sebesar 7,62% dan saham GJTL sebesar 2,48%.

12. Menghitung Alpha Portofolio (α_p) dan Beta Portofolio (β_p)

Alpha portofolio (α_p) merupakan rata-rata tertimbang dari Alpha masing-masing saham (α_i) yang membentuk portofolio. Alpha portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \alpha_i$$

Perhitungan Alpha portofolio (α_p) adalah sebagai berikut :

Diketahui saham UNTR mempunyai α_i sebesar 0,012428005 dan w_i sebesar 0,387025337. Maka α pada saham UNTR adalah :

$$\begin{aligned} \alpha_{\text{UNTR}} &= w_i \cdot \alpha_i \\ &= 0,387025337 \times 0,012428005 \\ &= 0,004809953 \end{aligned}$$

Perhitungan Alpha dari masing-masing saham yang membentuk portofolio secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 10.

Dengan demikian diperoleh Alpha portofolio sebesar :

$$\begin{aligned} \alpha_p &= \sum_{i=1}^n w_i \cdot \alpha_i \\ \alpha_p &= 0,008845378 \end{aligned}$$

Beta portofolio (β_p) merupakan rata-rata tertimbang dari Beta masing-masing saham (β_i) yang membentuk portofolio.

Perhitungan Beta portofolio (β_p) adalah sebagai berikut :

Diketahui saham UNTR mempunyai β_i sebesar 1,596634641 dan w_i sebesar 0,387025337. Maka β pada saham UNTR adalah :

$$\begin{aligned}\beta_{\text{UNTR}} &= w_i \cdot \beta_i \\ &= 0,387025337 \times 1,596634641 \\ &= 0,617938059\end{aligned}$$

Perhitungan Beta dari masing-masing saham yang membentuk portofolio secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 10.

Dengan demikian diperoleh Beta portofolio sebesar :

$$\begin{aligned}\beta_p &= \sum_{i=1}^n w_i \cdot \beta_i \\ \beta_p &= 1,561929537\end{aligned}$$

13. Menghitung Return Ekspektasi Portofolio

Return ekspektasi portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari return ekspektasi individual saham. Return ekspektasi portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Perhitungan return ekspektasi portofolio adalah sebagai berikut :

Diketahui nilai α_p sebesar 0,008845378 ; β_p sebesar 1,561929537

dan $E(R_m)$ sebesar 0,008007036. Maka nilai $E(R_p)$ adalah :

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

$$E(R_p) = 0,008845378 + (1,561929537 \times 0,008007036)$$

$$E(R_p) = 0,021351804$$

Jadi, return ekspektasi portofolio [E(Rp)] dengan model indeks tunggal sebesar 0,021351804.

14. Menghitung Risiko Portofolio

Risiko portofolio atau varian return portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left[\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right]^2$$

Perhitungan risiko dari portofolio optimal adalah sebagai berikut :

Diketahui nilai β_p sebesar 1,561929537 ; σ_m^2 sebesar 0,000871585 dan jumlah dari $(w_i \cdot \sigma_{ei})$ sebesar 0,065917892. Maka nilai dari risiko portofolio (σ_p^2) adalah :

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left[\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right]^2$$

$$\sigma_p^2 = [(1,561929537)^2 \times 0,000871585] + [0,065917892]^2$$

$$\sigma_p^2 = 0,006471508$$

Jadi, risiko portofolio (σ_p^2) dengan model indeks tunggal sebesar 0,006471508.

4.1.2 Membentuk Portofolio Optimal Menggunakan Model Random

Pembentukan portofolio optimal menggunakan model random dilakukan dengan cara memilih saham-saham secara random sebanyak 10 saham dengan menggunakan proses random yang diberikan dalam tabel bilangan random. Langkah pertama yaitu dengan memberikan nomor urut pada saham 1 sampai dengan 12. Langkah selanjutnya yaitu menentukan baris dan kolom pada tabel bilangan random dengan menggunakan proses random sehingga didapatkan baris pertama dan kolom satu sampai empat, yang terdiri atas saham-saham MLPL, HMSP, INDF dan UNVR. Proses random selanjutnya diperoleh baris ke-10 dan kolom satu sampai empat, yang terdiri atas saham-saham UNTR, GGRM, KLBF dan ASII. Proses random berikutnya dipilih kolom keempat baris ke-43 & 44, yaitu saham SMCB dan GJTL. Keseluruhan saham yang membentuk portofolio dengan menggunakan model random disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.8
Daftar Saham Perusahaan Manufaktur yang termasuk dalam
Pembentukan Portofolio secara Random

No.	Kode Saham	Nama Perusahaan
1	ASII	PT Astra International Tbk
2	GGRM	PT Gudang Garam Tbk
3	GJTL	PT Gajah Tunggal Tbk
4	HMSP	PT HM Sampoerna Tbk
5	INDF	PT Indofood Sukses Makmur Tbk
6	KLBF	PT Kalbe Farma Tbk
7	MLPL	PT Multipolar Tbk
8	SMCB	PT Semen Cibinong Tbk
9	UNVR	PT Unilever Indonesia Tbk
10	UNTR	PT United Tractors Tbk

Sumber : JSX Statistic 2003-2004

Langkah-langkah untuk menghitung return ekspektasi portofolio dan risiko portofolio dengan model random sebagian sudah dihitung pada perhitungan dengan model indeks tunggal, hanya saja yang membedakan mulai dari perhitungan nilai ERBi karena pada model random tidak membandingkan antara ERBi dengan nilai *cut-off point*. Setelah memilih saham-saham yang membentuk portofolio dengan model random, langkah selanjutnya adalah :

1. Menentukan Proporsi Dana Masing-masing Saham

Proporsi dana dari masing-masing saham yang membentuk portofolio dengan model random dapat dilakukan dengan cara menentukan proporsi dari return ekspektasi saham i terhadap jumlah return ekspektasi seluruh saham yang membentuk portofolio.

Perhitungan proporsi dana adalah sebagai berikut :

Diketahui pada saham ASII nilai $E(R_i)$ sebesar 0,014406595 sedangkan jumlah $E(R_i)$ semua saham adalah 0,108421467. Maka nilai proporsi dana pada saham ASII adalah :

$$\begin{aligned} w_{ASII} &= \frac{0,014406595}{0,108421467} \\ &= 0,132875854 \\ &= 13,29\% \end{aligned}$$

Berikut ini disajikan tabel yang menunjukkan proporsi dana masing-masing saham yang membentuk portofolio dengan model random.

Tabel 4.9
Proporsi Dana Masing-masing Saham

No.	Kode Saham	wi
1	ASII	0,132875854 (13,29%)
2	GGRM	0,059474384 (5,95%)
3	GJTL	0,13791255 (13,79%)
4	HMSP	0,077476751 (7,75%)
5	INDF	0,041184113 (4,12%)
6	KLBF	0,114653383 (11,47%)
7	MLPL	0,085279366 (8,53%)
8	SMCB	0,15590466 (15,56%)
9	UNVR	- 0,03730096 (-3,73%)
10	UNTR	0,232539899 (23,25%)

Sumber : Data sekunder, diolah kembali

Berdasarkan tabel 4.9 proporsi dana pada saham UNVR mempunyai nilai negatif, hal ini menunjukkan adanya penjualan pendek (*short selling*) yang berarti bahwa investor tidak mempunyai sekuritas yang dijual dan meminjam sekuritas ini dari brokernya untuk dijual ke pihak lain. Apabila penjualan pendek (*short selling*) tidak diperkenankan maka saham UNVR harus dihilangkan atau tidak diikuti sertakan dalam pembentukan portofolio. Dengan demikian proporsi dana saham-saham yang membentuk portofolio dengan model random berubah karena saham UNVR tidak diikuti sertakan. Proporsi dana masing-masing saham yang membentuk portofolio dengan model random disajikan pada tabel 4.10 berikut ini :

Tabel 4.10
Proporsi Dana pada Pembentukan Portofolio dengan Model Random

No.	Kode Saham	w _i
1	ASII	0,128097687 (12,81%)
2	GGRM	0,057335707 (5,73%)
3	GJTL	0,132953265 (13,30%)
4	HMSP	0,074690715 (7,47%)
5	INDF	0,039703148 (3,97%)
6	KLBF	0,11053049 (11,05%)
7	MLPL	0,082212752 (8,22%)
8	SMCB	0,150298386 (15,03%)
9	UNTR	0,22417785 (22,42%)

Sumber : Data sekunder, diolah kembali

Proporsi dana dari portofolio dengan model random diperoleh proporsi dana terbesar pada saham UNTR sebesar 22,42% kemudian SMCB sebesar 15,03% sedangkan proporsi dana terendah pada saham INDF sebesar 3,97%. Perhitungan proporsi dana secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 11.

2. Menghitung Return Ekspektasi Portofolio [E(R_p)]

Return ekspektasi dari suatu portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari return ekspektasi individual dari setiap saham yang membentuk portofolio tersebut. Perhitungan return ekspektasi portofolio yang dibentuk dengan model random adalah :

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

$$E(R_p) = 0,015334613$$

Jadi, return ekspektasi portofolio [E(R_p)] dengan model random sebesar 0,015334613.

Perhitungan return ekspektasi portofolio secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 11.

3. Menghitung Risiko Portofolio

Risiko portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left[\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right]^2$$

Perhitungan dari risiko portofolio yang dibentuk dengan model random sebagai berikut :

Diketahui nilai β_p sebesar 1,495185758 ; σ_m^2 sebesar 0,000871585 dan jumlah dari $(w_i \cdot \sigma_{ei})$ sebesar 0,058523644. Maka nilai dari risiko portofolio (σ_p^2) yang menggunakan model random adalah :

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left[\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right]^2$$

$$\sigma_p^2 = [(1,495185758)^2 \times 0,000871585] + [0,058523644]^2$$

$$\sigma_p^2 = 0,005373515$$

Jadi, risiko portofolio (σ_p^2) dengan model random sebesar 0,005373515.

4.1.3 Membandingkan Return Portofolio yang Dibentuk dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal dan Model Random

Return ekspektasi portofolio pada pembentukan portofolio dengan model indeks tunggal diperoleh $E(R_p)$ sebesar 0,021351804 sedangkan return ekspektasi dengan menggunakan model random diperoleh $E(R_p)$ sebesar 0,015334613. Dengan demikian, return portofolio yang dibentuk menggunakan model indeks tunggal dapat memberikan return ekspektasi portofolio yang berbeda dengan model random. Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak, maka diperlukan pengujian hipotesa.

4.2 Pengujian Hipotesa

Perumusan hipotesa dari penelitian ini adalah :

H_0 = Tidak ada perbedaan return portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio menggunakan model random.

H_1 = Ada perbedaan return portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio menggunakan model random.

Berdasarkan pengolahan data dengan Independent Samples Test menggunakan program spss, maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, yaitu tidak ada perbedaan return portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio menggunakan model random. H_0 diterima karena nilai Sig lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha =$

5%), yaitu $\text{Sig} = 0,107 > \alpha = 0,05$. Hasil dari perhitungan Independent Samples Test secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 12.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa ada perbedaan return portofolio dari pembentukan portofolio menggunakan model indeks tunggal dan model random. Perbedaan ini dimungkinkan terjadi karena perbedaan kondisi perekonomian dan kondisi pasar modal pada tahun pengamatan, jumlah sampel yang lebih sedikit dan pengambilan sampel dengan *purposive sampling*.

Hasil perhitungan Independent Samples Test secara ringkas dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut ini :

Tabel 4.11
Perhitungan Independent Samples Test

Group Statistics

	Model	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
E(Ri)	Indeks Tunggal	6	.003558634	.0034247431	.0013981455
	Random	9	.001703846	.0016829108	.0005609703

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
E(Ri) Equal variances assumed Equal variances not assumed	2.995	0.107	1.407	13	0.183	0.0018547880	0.001318000
			1.231	6.632	0.260	0.0018547881	0.001506485

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yang merupakan jawaban dari perumusan masalah dan mencapai tujuan dari penelitian. Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Portofolio optimal yang dibentuk berdasarkan model indeks tunggal dari 12 sampel penelitian hanya 6 perusahaan yang masuk dalam pembentukan portofolio optimal, perusahaan tersebut antara lain : PT United Tractors Tbk (UNTR), PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (INKP), PT Indocement Tunggal Prakasa Tbk (INTP), PT Semen Cibinong Tbk (SMCB), PT Astra International Tbk (ASII) dan PT Gajah Tunggal Tbk (GJTL). Nilai return ekspektasi tertinggi pada saham UNTR dengan return ekspektasi sebesar 0,009757805 sedangkan nilai return ekspektasi terendah pada saham GJTL sebesar 0,000370518. Setelah dibentuk portofolio optimal berdasarkan model indeks tunggal diperoleh return ekspektasi portofolio $[E(R_p)]$ sebesar 0,021351804. Risiko masing-masing saham relatif tinggi dengan tingkat risiko tertinggi pada saham INKP sebesar 0,008970326 dan risiko terendah pada saham ASII sebesar 0,003352457. Risiko portofolio (σ_p^2) yang dibentuk dengan model indeks tunggal sebesar 0,006471508. Proporsi dana dari masing-masing saham yang membentuk portofolio dari yang terbesar hingga yang

terkecil antara lain : UNTR sebesar (38,70%), INKP (20,86%), INTP (16,35%), ASII (13,99%), SMCB (7,62%) dan GJTL (2,48%).

2. Portofolio optimal yang dibentuk berdasarkan model random sebanyak 9 perusahaan, antara lain : PT Astra International Tbk (ASII), PT Gudang Garam Tbk (GGRM), PT Gajah Tunggul Tbk (GJTL), PT HM Sampoerna Tbk (HMSP), PT Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF), PT Kalbe Farma Tbk (KLBF), PT Multipolar Tbk (MLPL), PT Semen Cibinong Tbk (SMCB) dan PT United Tractors Tbk (UNTR). Nilai return ekspektasi tertinggi pada saham UNTR dengan return ekspektasi sebesar 0,00586287 sedangkan nilai return ekspektasi terendah pada saham INDF sebesar 0,000177284. Setelah dibentuk portofolio optimal berdasarkan model random diperoleh return ekspektasi portofolio $[E(R_p)]$ sebesar 0,015334613. Risiko saham tertinggi pada saham KLBF sebesar 0,007964889 dan risiko terendah pada saham GGRM sebesar 0,001884207. Risiko portofolio (σ_p^2) yang dibentuk dengan model random sebesar 0,005373515. Proporsi dana masing-masing saham yang membentuk portofolio dari yang terbesar hingga yang terkecil antara lain : UNTR sebesar (22,42%), SMCB (15,03%), GJTL (13,30%), ASII (12,81%), KLBF (11,05%), MLPL (8,22%), HMSP (7,47%), GGRM (5,73%) dan INDF (3,97%).
3. Berdasarkan pengujian hipotesa dengan Independent Samples Test pada taraf signifikansi (α) sebesar 5% diperoleh perhitungan bahwa nilai

$\text{Sig} = 0,107 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, yaitu tidak ada perbedaan return portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio menggunakan model random. Hasil dari penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa terdapat perbedaan return portofolio yang menggunakan model indeks tunggal dan model random. Perbedaan ini dimungkinkan terjadi karena perbedaan kondisi perekonomian dan kondisi pasar modal pada tahun pengamatan, jumlah sampel yang lebih sedikit dan pengambilan sampel dengan *purposive sampling*.

5.2 SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi para calon investor. Mengingat banyaknya sekuritas perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta dan adanya risiko yang harus ditanggung oleh investor dalam setiap melakukan investasi. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Bagi investor yang ingin menanamkan dananya lebih baik menginvestasikan pada beberapa sekuritas atau membentuk suatu portofolio yang optimal karena dapat menurunkan risiko yang akan ditanggung oleh investor.
2. Untuk membentuk suatu portofolio yang optimal para investor perlu mempertimbangkan berbagai pilihan investasi pada saham-saham,

apakah akan memilih menggunakan perhitungan model indeks tunggal atau hanya dengan mengambil secara random saham-saham yang akan dibentuk portofolio. Karena berdasarkan pada penelitian ini, ternyata tidak ada perbedaan antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dan menggunakan model random. Oleh karena itu sebelum menginvestasikan dananya para investor dapat memilih menggunakan model yang mana dalam membentuk suatu portofolio agar return yang diperoleh dapat maksimal. Sebaiknya bagi investor yang belum berpengalaman lebih baik menggunakan perhitungan model indeks tunggal agar tidak salah dalam memilih perusahaan yang akan dibentuk portofolio. Sedangkan bagi para investor yang sudah lama berkecimpung di dalam pasar modal dan sudah sangat berpengalaman, maka dapat membentuk suatu portofolio dengan memilih perusahaan secara acak atau menggunakan model random.

DAFTAR PUSTAKA

- Cooper, Donald R, & Emory, C.William. (1998). *Metode Penelitian Bisnis*. Jilid 2. Edisi Kelima. Jakarta: Erlangga.
- Fabozzi, Frank J. (1999). *Manajemen Investasi*. Buku Satu. Jakarta: Salemba Empat.
- Halim, Abdul. (2002). *Analisis Investasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Husnan, Suad. (1998). *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Jogiyanto. (2003). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: BPFE.
- Sharpe, William F, Gordon, J.Alexander, & V.Bailey. (terj.). (1997). *Investasi*. Jilid 1. Jakarta: Prenhalindo.
- Siagian, Dergibson, & Sugiarto. (2000). *Metode Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (1999). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sunariyah. (2003). *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Supriyadi, Iwan. (2004). *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal pada Industri Property dan Real Estate selama Tahun 2002*. Skripsi Sarjana (Tidak dipublikasikan). Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UII.
- Tandelilin, Eduardus. (2001). *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE
- Wahyudi, Henry Dwi. (2002). *Jurnal Akuntansi dan Keuangan: Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta*. Vol.1 No.2, September, Hal 99-113.
- Yuliati, Sri H, dkk. (1996). *Manajemen Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: Andi.
- Yunianto. (2004). *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal terhadap Saham-Saham Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Jakarta pada Tahun 2003*. Skripsi Sarjana (Tidak dipublikasikan). Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UII.



جامعة الإسلام لامبران



LAMPIRAN I

Perhitungan Return Saham Individu (Ri)

1. Return PT Astra International Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			2800		
1	Januari 2003	I	2600	-200	-0.071428571
2		II	2375	-225	-0.086538462
3		III	2425	50	0.021052632
4		IV	2100	-325	-0.134020619
5	Februari	I	2400	300	0.142857143
6		II	2400	0	0
7		III	2250	-150	-0.0625
8	Maret	I	2300	50	0.022222222
9		II	2300	0	0
10		III	2300	0	0
11		IV	2475	175	0.076086957
12	April	I	3000	525	0.212121212
13		II	3150	150	0.05
14		III	3050	-100	-0.031746032
15		IV	3025	-25	-0.008196721
16	Mei	I	3475	450	0.148760331
17		II	3250	-225	-0.064748201
18		III	3175	-75	-0.023076923
19		IV	3625	450	0.141732283
20	Juni	I	3575	-50	-0.013793103
21		II	3625	50	0.013986014
22		III	3525	-100	-0.027586207
23		IV	3500	-25	-0.007092199
24	Juli	I	3650	150	0.042857143
25		II	3825	175	0.047945205
26		III	3975	150	0.039215686
27		IV	3850	-125	-0.031446541
28		V	3825	-25	-0.006493506
29	Agustus	I	3650	-175	-0.045751634
30		II	3825	175	0.047945205
31		III	3800	-25	-0.006535948
32		IV	3800	0	0
33	September	I	4075	275	0.072368421
34		II	4250	175	0.042944785
35		III	4275	25	0.005882353
36		IV	4375	100	0.023391813
37	Oktober	I	4525	150	0.034285714
38		II	4675	150	0.033149171
39		III	4775	100	0.021390374
40		IV	4800	25	0.005235602
41		V	4375	-425	-0.088541667
42	November	I	4625	250	0.057142857
43		II	4500	-125	-0.027027027
44		III	4450	-50	-0.011111111
45	Desember	I	4550	100	0.02247191
46		II	4525	-25	-0.005494505
47		III	4550	25	0.005524862
48	Januari 2004	I	5350	800	0.175824176
49		II	5600	250	0.046728972
50		III	5550	-50	-0.008928571
51		IV	5350	-200	-0.036036036

52	Februari	I	4950	-400	-0.074766355	
53		II	5450	500	0.101010101	
54		III	5550	100	0.018348624	
55		IV	5400	-150	-0.027027027	
56	Maret	I	5700	300	0.055555556	
57		II	5300	-400	-0.070175439	
58		III	5250	-50	-0.009433962	
59		IV	5300	50	0.00952381	
60		V	5350	50	0.009433962	
61	April	I	5550	200	0.037383178	
62		II	5500	-50	-0.009009009	
63		III	5950	450	0.081818182	
64		IV	6100	150	0.025210084	
65	Mei	I	5650	-450	-0.073770492	
66		II	5850	200	0.03539823	
67		III	5700	-150	-0.025641026	
68		IV	5650	-50	-0.00877193	
69	Juni	I	5600	-50	-0.008849558	
70		II	5550	-50	-0.008928571	
71		III	5500	-50	-0.009009009	
72		IV	5500	0	0	
73		V	5500	0	0	
74	Juli	I	5850	350	0.063636364	
75		II	5600	-250	-0.042735043	
76		III	5650	50	0.008928571	
77		IV	5650	0	0	
78	Agustus	I	5650	0	0	
79		II	5800	150	0.026548673	
80		III	5850	50	0.00862069	
81		IV	5800	-50	-0.008547009	
82	September	I	6800	1000	0.172413793	
83		II	6550	-250	-0.036764706	
84		III	6850	300	0.045801527	
85		IV	6850	0	0	
86		V	6750	-100	-0.01459854	
87	Oktober	I	7600	850	0.125925926	
88		II	7950	350	0.046052632	
89		III	7900	-50	-0.006289308	
90		IV	7700	-200	-0.025316456	
91	November	I	8050	350	0.045454545	
92		II	8500	450	0.055900621	
93		III	8800	300	0.035294118	
94	Desember	I	9050	250	0.028409091	
95		II	9850	800	0.08839779	
96		III	9400	-450	-0.045685279	
97		IV	9700	300	0.031914894	
98		V	9750	50	0.005154639	
					Σ	1.41184634
					E(Ri)	0.014406595

2. Return PT HM Sampoerna Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			3325		
1	Januari 2003	I	3050	-275	-0.082706767
2		II	3400	350	0.114754098
3		III	3325	-75	-0.022058824
4		IV	3050	-275	-0.082706767
5	Februari	I	3050	0	0
6		II	3000	-50	-0.016393443
7		III	2950	-50	-0.016666667
8	Maret	I	2925	-25	-0.008474576
9		II	2925	0	0
10		III	2900	-25	-0.008547009
11		IV	2975	75	0.025862069
12	April	I	3325	350	0.117647059
13		II	3275	-50	-0.015037594
14		III	3400	125	0.038167939
15		IV	3575	175	0.051470588
16	Mei	I	3750	175	0.048951049
17		II	3650	-100	-0.026666667
18		III	3575	-75	-0.020547945
19		IV	3750	175	0.048951049
20	Juni	I	3925	175	0.046666667
21		II	3925	0	0
22		III	4175	250	0.063694268
23		IV	4200	25	0.005988024
24	Juli	I	4175	-25	-0.005952381
25		II	4100	-75	-0.017964072
26		III	4075	-25	-0.006097561
27		IV	4075	0	0
28		V	4200	125	0.030674847
29	Agustus	I	4000	-200	-0.047619048
30		II	4175	175	0.04375
31		III	4100	-75	-0.017964072
32		IV	4075	-25	-0.006097561
33	September	I	4300	225	0.055214724
34		II	4300	0	0
35		III	4450	150	0.034883721
36		IV	4650	200	0.04494382
37	Oktober	I	4475	-175	-0.037634409
38		II	4475	0	0
39		III	4550	75	0.016759777
40		IV	4500	-50	-0.010989011
41		V	4375	-125	-0.027777778
42	November	I	4350	-25	-0.005714286
43		II	4200	-150	-0.034482759
44		III	4175	-25	-0.005952381
45	Desember	I	4225	50	0.011976048
46		II	4050	-175	-0.041420118
47		III	4225	175	0.043209877
48	Januari 2004	I	4450	225	0.053254438
49		II	5450	1000	0.224719101
50		III	5100	-350	-0.064220183
51		IV	5100	0	0

52	Februari	I	4725	-375	-0.073529412
53		II	4825	100	0.021164021
54		III	4875	50	0.010362694
55		IV	4900	25	0.005128205
56	Maret	I	4900	0	0
57		II	4700	-200	-0.040816327
58		III	4525	-175	-0.037234043
59		IV	4650	125	0.027624309
60		V	4475	-175	-0.037634409
61	April	I	4500	25	0.005586592
62		II	4475	-25	-0.005555556
63		III	4975	500	0.111731844
64		IV	5300	325	0.065326633
65	Mei	I	4950	-350	-0.066037736
66		II	5000	50	0.010101010
67		III	4850	-150	-0.03
68		IV	5000	150	0.030927835
69	Juni	I	5200	200	0.04
70		II	5200	0	0
71		III	5050	-150	-0.028846154
72		IV	5000	-50	-0.00990099
73		V	5100	100	0.02
74	Juli	I	5650	550	0.107843137
75		II	5200	-450	-0.079646018
76		III	5700	500	0.096153846
77		IV	5500	-200	-0.035087719
78	Agustus	I	5550	50	0.009090909
79		II	5350	-200	-0.036036036
80		III	5400	50	0.009345794
81		IV	5150	-250	-0.046296296
82	September	I	5450	300	0.058252427
83		II	5450	0	0
84		III	5950	500	0.091743119
85		IV	5750	-200	-0.033613445
86		V	6050	300	0.052173913
87	Oktober	I	6100	50	0.008264463
88		II	5950	-150	-0.024590164
89		III	5800	-150	-0.025210084
90		IV	5950	150	0.025862069
91	November	I	6200	250	0.042016807
92		II	6550	350	0.056451613
93		III	6500	-50	-0.007633588
94	Desember	I	6900	400	0.061538462
95		II	6650	-250	-0.036231884
96		III	6250	-400	-0.060150376
97		IV	6600	350	0.056
98		V	6750	150	0.022727273
				Σ	0.823214026
				E(Ri)	0.008400143

3. Return PT Gudang Garam Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			7900		
1	Januari 2003	I	7350	-550	-0.069620253
2		II	7900	550	0.074829932
3		III	7700	-200	-0.025316456
4		IV	7400	-300	-0.038961039
5	Februari	I	7400	0	0
6		II	7600	200	0.027027027
7		III	7500	-100	-0.013157895
8	Maret	I	7500	0	0
9		II	7450	-50	-0.006666667
10		III	7350	-100	-0.013422819
11		IV	7500	150	0.020408163
12	April	I	8250	750	0.1
13		II	8550	300	0.036363636
14		III	8800	250	0.029239766
15		IV	8650	-150	-0.017045455
16	Mei	I	9200	550	0.063583815
17		II	9250	50	0.005434783
18		III	9200	-50	-0.005405405
19		IV	9750	550	0.059782609
20	Juni	I	10450	700	0.071794872
21		II	10500	50	0.004784689
22		III	10550	50	0.004761905
23		IV	10300	-250	-0.023696682
24	Juli	I	10450	150	0.014563107
25		II	10650	200	0.019138756
26		III	10250	-400	-0.037558685
27		IV	10050	-200	-0.019512195
28		V	9950	-100	-0.009950249
29	Agustus	I	8800	-1150	-0.115577889
30		II	9350	550	0.0625
31		III	9500	150	0.016042781
32		IV	9150	-350	-0.036842105
33	September	I	9550	400	0.043715847
34		II	10700	1150	0.120418848
35		III	10850	150	0.014018692
36		IV	11100	250	0.023041475
37	Oktober	I	11300	200	0.018018018
38		II	11900	600	0.053097345
39		III	13150	1250	0.105042017
40		IV	13100	-50	-0.003802281
41		V	13100	0	0
42	November	I	12950	-150	-0.011450382
43		II	12850	-100	-0.007722008
44		III	12700	-150	-0.011673152
45	Desember	I	14000	1300	0.102362205
46		II	13950	-50	-0.003571429
47		III	13450	-500	-0.035842294
48	Januari 2004	I	13750	300	0.022304833
49		II	15300	1550	0.112727273
50		III	15700	400	0.026143791
51		IV	15200	-500	-0.031847134

52	Februari	I	13700	-1500	-0.098684211	
53		II	14100	400	0.02919708	
54		III	14300	200	0.014184397	
55		IV	14350	50	0.003496503	
56	Maret	I	14500	150	0.010452962	
57		II	14050	-450	-0.031034483	
58		III	12850	-1200	-0.085409253	
59		IV	12900	50	0.003891051	
60		V	12900	0	0	
61	April	I	13200	300	0.023255814	
62		II	13450	250	0.018939394	
63		III	14550	1100	0.081784387	
64		IV	15000	450	0.030927835	
65	Mei	I	13300	-1700	-0.113333333	
66		II	13400	100	0.007518797	
67		III	13250	-150	-0.01119403	
68		IV	13550	300	0.022641509	
69	Juni	I	13750	200	0.014760148	
70		II	13550	-200	-0.014545455	
71		III	13500	-50	-0.003690037	
72		IV	13400	-100	-0.007407407	
73		V	13700	300	0.02238806	
74	Juli	I	14950	1250	0.091240876	
75		II	14200	-750	-0.050167224	
76		III	14000	-200	-0.014084507	
77		IV	14200	200	0.014285714	
78	Agustus	I	13400	-800	-0.056338028	
79		II	13450	50	0.003731343	
80		III	13300	-150	-0.011152416	
81		IV	12750	-550	-0.041353383	
82	September	I	13200	450	0.035294118	
83		II	13250	50	0.003787879	
84		III	13450	200	0.01509434	
85		IV	13200	-250	-0.018587361	
86		V	12700	-500	-0.037878788	
87	Oktober	I	13050	350	0.027559055	
88		II	12800	-250	-0.019157088	
89		III	12500	-300	-0.0234375	
90		IV	12600	100	0.008	
91	November	I	12900	300	0.023809524	
92		II	12900	0	0	
93		III	13050	150	0.011627907	
94	Desember	I	13400	350	0.026819923	
95		II	13250	-150	-0.01119403	
96		III	12900	-350	-0.026415094	
97		IV	13300	400	0.031007752	
98		V	13550	250	0.018796992	
					Σ	0.631933441
					E(Ri)	0.0064483

4. Return PT United Tractors Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			265		
1	Januari 2003	I	270	5	0.018867925
2		II	285	15	0.055555556
3		III	285	0	0
4		IV	265	-20	-0.070175439
5	Februari	I	280	15	0.056603774
6		II	290	10	0.035714286
7		III	285	-5	-0.017241379
8	Maret	I	285	0	0
9		II	275	-10	-0.035087719
10		III	275	0	0
11		IV	290	15	0.054545455
12	April	I	335	45	0.155172414
13		II	360	25	0.074626866
14		III	365	5	0.013888889
15		IV	405	40	0.109589041
16	Mei	I	440	35	0.086419753
17		II	435	-5	-0.011363636
18		III	430	-5	-0.011494253
19		IV	510	80	0.186046512
20	Juni	I	525	15	0.029411765
21		II	525	0	0
22		III	500	-25	-0.047619048
23		IV	485	-15	-0.03
24	Juli	I	475	-10	-0.020618557
25		II	525	50	0.105263158
26		III	575	50	0.095238095
27		IV	550	-25	-0.043478261
28		V	550	0	0
29	Agustus	I	550	0	0
30		II	525	-25	-0.045454545
31		III	495	-30	-0.057142857
32		IV	495	0	0
33	September	I	575	80	0.161616162
34		II	675	100	0.173913043
35		III	650	-25	-0.037037037
36		IV	700	50	0.076923077
37	Oktober	I	675	-25	-0.035714286
38		II	875	200	0.296296296
39		III	1025	150	0.171428571
40		IV	825	-200	-0.195121951
41		V	825	0	0
42	November	I	900	75	0.090909091
43		II	875	-25	-0.027777778
44		III	875	0	0
45	Desember	I	975	100	0.114285714
46		II	1150	175	0.179487179
47		III	1150	0	0
48	Januari 2004	I	1325	175	0.152173913
49		II	1350	25	0.018867925
50		III	1325	-25	-0.018518519
51		IV	1275	-50	-0.037735849

52	Februari	I	1225	-50	-0.039215686
53		II	1350	125	0.102040816
54		III	1500	150	0.111111111
55		IV	1450	-50	-0.033333333
56	Maret	I	1450	0	0
57		II	1375	-75	-0.051724138
58		III	1375	0	0
59		IV	1475	100	0.072727273
60		V	1375	-100	-0.06779661
61	April	I	1475	100	0.072727273
62		II	1675	200	0.13559322
63		III	1700	25	0.014925373
64		IV	1700	0	0
65	Mei	I	1550	-150	-0.088235294
66		II	1400	-150	-0.096774194
67		III	1300	-100	-0.071428571
68		IV	1000	-300	-0.230769231
69	Juni	I	1075	75	0.075
70		II	1075	0	0
71		III	1125	50	0.046511628
72		IV	1100	-25	-0.022222222
73		V	1125	25	0.022727273
74	Juli	I	1200	75	0.066666667
75		II	1125	-75	-0.0625
76		III	1175	50	0.044444444
77		IV	1200	25	0.021276596
78	Agustus	I	1200	0	0
79		II	1300	100	0.083333333
80		III	1225	-75	-0.057692308
81		IV	1225	0	0
82	September	I	1450	225	0.183673469
83		II	1450	0	0
84		III	1475	25	0.017241379
85		IV	1450	-25	-0.016949153
86		V	1425	-25	-0.017241379
87	Oktober	I	1650	225	0.157894737
88		II	1675	25	0.015151515
89		III	1675	0	0
90		IV	1675	0	0
91	November	I	1900	225	0.134328358
92		II	1900	0	0
93		III	1925	25	0.013157895
94	Desember	I	2000	75	0.038961039
95		II	2000	0	0
96		III	1950	-50	-0.025
97		IV	2200	250	0.128205128
98		V	2250	50	0.022727273
				Σ	2.470807026
				E(Ri)	0.025212317

5. Return PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			155		
1	Januari 2003	I	125	-30	-0.193548387
2		II	150	25	0.2
3		III	155	5	0.033333333
4		IV	145	-10	-0.064516129
5	Februari	I	140	-5	-0.034482759
6		II	155	15	0.107142857
7		III	165	10	0.064516129
8	Maret	I	180	15	0.090909091
9		II	175	-5	-0.027777778
10		III	185	10	0.057142857
11		IV	220	35	0.189189189
12	April	I	225	5	0.022727273
13		II	265	40	0.177777778
14		III	310	45	0.169811321
15		IV	380	70	0.225806452
16	Mei	I	375	-5	-0.013157895
17		II	370	-5	-0.013333333
18		III	385	15	0.040540541
19		IV	430	45	0.116883117
20	Juni	I	460	30	0.069767442
21		II	500	40	0.086956522
22		III	465	-35	-0.07
23		IV	430	-35	-0.075268817
24	Juli	I	375	-55	-0.127906977
25		II	425	50	0.133333333
26		III	410	-15	-0.035294118
27		IV	385	-25	-0.06097561
28		V	380	-5	-0.012987013
29	Agustus	I	450	70	0.184210526
30		II	465	15	0.033333333
31		III	445	-20	-0.043010753
32		IV	450	5	0.011235955
33	September	I	455	5	0.011111111
34		II	470	15	0.032967033
35		III	450	-20	-0.042553191
36		IV	460	10	0.022222222
37	Oktober	I	470	10	0.02173913
38		II	550	80	0.170212766
39		III	725	175	0.318181818
40		IV	725	0	0
41		V	650	-75	-0.103448276
42	November	I	575	-75	-0.115384615
43		II	575	0	0
44		III	450	-125	-0.217391304
45	Desember	I	550	100	0.222222222
46		II	575	25	0.045454545
47		III	575	0	0
48	Januari 2004	I	625	50	0.086956522
49		II	650	25	0.04
50		III	700	50	0.076923077
51		IV	675	-25	-0.035714286

52	Februari	I	625	-50	-0.074074074	
53		II	725	100	0.16	
54		III	900	175	0.24137931	
55		IV	800	-100	-0.111111111	
56	Maret	I	825	25	0.03125	
57		II	900	75	0.090909091	
58		III	800	-100	-0.111111111	
59		IV	800	0	0	
60		V	750	-50	-0.0625	
61	April	I	825	75	0.1	
62		II	800	-25	-0.03030303	
63		III	800	0	0	
64		IV	825	25	0.03125	
65	Mei	I	725	-100	-0.121212121	
66		II	650	-75	-0.103448276	
67		III	575	-75	-0.115384615	
68		IV	575	0	0	
69	Juni	I	550	-25	-0.043478261	
70		II	575	25	0.045454545	
71		III	550	-25	-0.043478261	
72		IV	550	0	0	
73		V	600	50	0.090909091	
74	Juli	I	650	50	0.083333333	
75		II	600	-50	-0.076923077	
76		III	625	25	0.041666667	
77		IV	725	100	0.16	
78	Agustus	I	700	-25	-0.034482759	
79		II	725	25	0.035714286	
80		III	725	0	0	
81		IV	700	-25	-0.034482759	
82	September	I	725	25	0.035714286	
83		II	775	50	0.068965517	
84		III	825	50	0.064516129	
85		IV	800	-25	-0.03030303	
86		V	850	50	0.0625	
87	Oktober	I	875	25	0.029411765	
88		II	900	25	0.028571429	
89		III	850	-50	-0.055555556	
90		IV	850	0	0	
91	November	I	875	25	0.029411765	
92		II	900	25	0.028571429	
93		III	925	25	0.027777778	
94	Desember	I	900	-25	-0.027027027	
95		II	950	50	0.055555556	
96		III	900	-50	-0.052631579	
97		IV	950	50	0.055555556	
98		V	1050	100	0.105263158	
					Σ	2.352030297
					E(Ri)	0.024000309

6. Return PT Unilever Indonesia Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			18000		
1	Januari 2003	I	17950	-50	-0.002777778
2		II	18100	150	0.008356546
3		III	19600	1500	0.082872928
4		IV	19800	200	0.010204082
5	Februari	I	19400	-400	-0.02020202
6		II	18600	-800	-0.041237113
7		III	18200	-400	-0.021505376
8	Maret	I	18000	-200	-0.010989011
9		II	18400	400	0.022222222
10		III	18000	-400	-0.02173913
11		IV	18000	0	0
12	April	I	18900	900	0.05
13		II	21450	2550	0.134920635
14		III	20500	-950	-0.044289044
15		IV	21000	500	0.024390244
16	Mei	I	23000	2000	0.095238095
17		II	23250	250	0.010869565
18		III	24500	1250	0.053763441
19		IV	24600	100	0.004081633
20	Juni	I	25000	400	0.016260163
21		II	27500	2500	0.1
22		III	25750	-1750	-0.063636364
23		IV	25600	-150	-0.005825243
24	Juli	I	25950	350	0.013671875
25		II	28200	2250	0.086705202
26		III	26950	-1250	-0.044326241
27		IV	26600	-350	-0.012987013
28		V	26650	50	0.001879699
29	Agustus	I	25300	-1350	-0.05065666
30		II	26500	1200	0.04743083
31		III	27000	500	0.018867925
32		IV	27400	400	0.014814815
33	September	I	3375	-24025	-0.876824818
34		II	3200	-175	-0.051851852
35		III	3325	125	0.0390625
36		IV	3325	0	0
37	Oktober	I	3325	0	0
38		II	3300	-25	-0.007518797
39		III	3250	-50	-0.015151515
40		IV	3200	-50	-0.015384615
41		V	3175	-25	-0.0078125
42	November	I	3200	25	0.007874016
43		II	3275	75	0.0234375
44		III	3150	-125	-0.038167939
45	Desember	I	3350	200	0.063492063
46		II	3250	-100	-0.029850746
47		III	3275	25	0.007692308
48	Januari 2004	I	3525	250	0.076335878
49		II	3650	125	0.035460993
50		III	3750	100	0.02739726
51		IV	3750	0	0

52	Februari	I	3700	-50	-0.013333333	
53		II	3850	150	0.040540541	
54		III	3600	-250	-0.064935065	
55		IV	3600	0	0	
56	Maret	I	3575	-25	-0.006944444	
57		II	3550	-25	-0.006993007	
58		III	3450	-100	-0.028169014	
59		IV	3550	100	0.028985507	
60		V	3550	0	0	
61	April	I	3600	50	0.014084507	
62		II	3675	75	0.020833333	
63		III	3775	100	0.027210884	
64		IV	3750	-25	-0.006622517	
65	Mei	I	3600	-150	-0.04	
66		II	3725	125	0.034722222	
67		III	3550	-175	-0.046979866	
68		IV	3575	25	0.007042254	
69	Juni	I	3650	75	0.020979021	
70		II	3675	25	0.006849315	
71		III	3800	125	0.034013605	
72		IV	3625	-175	-0.046052632	
73		V	3925	300	0.082758621	
74	Juli	I	3950	25	0.006369427	
75		II	3900	-50	-0.012658228	
76		III	3850	-50	-0.012820513	
77		IV	3850	0	0	
78	Agustus	I	3825	-25	-0.006493506	
79		II	3700	-125	-0.032679739	
80		III	3650	-50	-0.013513514	
81		IV	3300	-350	-0.095890411	
82	September	I	3400	100	0.03030303	
83		II	3475	75	0.022058824	
84		III	3500	25	0.007194245	
85		IV	3400	-100	-0.028571429	
86		V	3250	-150	-0.044117647	
87	Oktober	I	3250	0	0	
88		II	3150	-100	-0.030769231	
89		III	3125	-25	-0.007936508	
90		IV	3175	50	0.016	
91	November	I	3275	100	0.031496063	
92		II	3250	-25	-0.007633588	
93		III	3275	25	0.007692308	
94	Desember	I	3300	25	0.007633588	
95		II	3250	-50	-0.015151515	
96		III	3325	75	0.023076923	
97		IV	3325	0	0	
98		V	3350	25	0.007518797	
					Σ	-0.39633405
					E(Ri)	-0.004044225

7. Return PT Indofood Sukses Makmur Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			575		
1	Januari 2003	I	575	0	0
2		II	575	0	0
3		III	575	0	0
4		IV	550	-25	-0.043478261
5	Februari	I	575	25	0.045454545
6		II	575	0	0
7		III	550	-25	-0.043478261
8	Maret	I	575	25	0.045454545
9		II	575	0	0
10		III	600	25	0.043478261
11		IV	625	25	0.041666667
12	April	I	700	75	0.12
13		II	725	25	0.035714286
14		III	725	0	0
15		IV	725	0	0
16	Mei	I	775	50	0.068965517
17		II	800	25	0.032258065
18		III	775	-25	-0.03125
19		IV	875	100	0.129032258
20	Juni	I	900	25	0.028571429
21		II	925	25	0.027777778
22		III	850	-75	-0.081081081
23		IV	850	0	0
24	Juli	I	875	25	0.029411765
25		II	900	25	0.028571429
26		III	875	-25	-0.027777778
27		IV	800	-75	-0.085714286
28		V	775	-25	-0.03125
29	Agustus	I	700	-75	-0.096774194
30		II	750	50	0.071428571
31		III	700	-50	-0.066666667
32		IV	675	-25	-0.035714286
33	September	I	725	50	0.074074074
34		II	750	25	0.034482759
35		III	750	0	0
36		IV	750	0	0
37	Oktober	I	725	-25	-0.033333333
38		II	725	0	0
39		III	775	50	0.068965517
40		IV	750	-25	-0.032258065
41		V	725	-25	-0.033333333
42	November	I	700	-25	-0.034482759
43		II	675	-25	-0.035714286
44		III	650	-25	-0.037037037
45	Desember	I	725	75	0.115384615
46		II	775	50	0.068965517
47		III	750	-25	-0.032258065
48	Januari 2004	I	800	50	0.066666667
49		II	900	100	0.125
50		III	875	-25	-0.027777778
51		IV	850	-25	-0.028571429

52	Februari	I	825	-25	-0.029411765	
53		II	850	25	0.03030303	
54		III	850	0	0	
55		IV	875	25	0.029411765	
56	Maret	I	825	-50	-0.057142857	
57		II	800	-25	-0.03030303	
58		III	775	-25	-0.03125	
59		IV	775	0	0	
60		V	800	25	0.032258065	
61	April	I	800	0	0	
62		II	775	-25	-0.03125	
63		III	775	0	0	
64		IV	775	0	0	
65	Mei	I	725	-50	-0.064516129	
66		II	700	-25	-0.034482759	
67		III	650	-50	-0.071428571	
68		IV	650	0	0	
69	Juni	I	675	25	0.038461538	
70		II	675	0	0	
71		III	650	-25	-0.037037037	
72		IV	675	25	0.038461538	
73		V	700	25	0.037037037	
74	Juli	I	750	50	0.071428571	
75		II	725	-25	-0.033333333	
76		III	700	-25	-0.034482759	
77		IV	700	0	0	
78	Agustus	I	700	0	0	
79		II	700	0	0	
80		III	625	-75	-0.107142857	
81		IV	650	25	0.04	
82	September	I	700	50	0.076923077	
83		II	725	25	0.035714286	
84		III	750	25	0.034482759	
85		IV	725	-25	-0.033333333	
86		V	725	0	0	
87	Oktober	I	700	-25	-0.034482759	
88		II	700	0	0	
89		III	700	0	0	
90		IV	675	-25	-0.035714286	
91	November	I	700	25	0.037037037	
92		II	725	25	0.035714286	
93		III	725	0	0	
94	Desember	I	775	50	0.068965517	
95		II	750	-25	-0.032258065	
96		III	750	0	0	
97		IV	775	25	0.033333333	
98		V	800	25	0.032258065	
					Σ	0.437593733
					E(Ri)	0.004465242

8. Return PT Indocement Tunggal Prakasa Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			700		
1	Januari 2003	I	600	-100	-0.142857143
2		II	650	50	0.083333333
3		III	625	-25	-0.038461538
4		IV	650	25	0.04
5	Februari	I	675	25	0.038461538
6		II	875	200	0.296296296
7		III	875	0	0
8	Maret	I	800	-75	-0.085714286
9		II	775	-25	-0.03125
10		III	750	-25	-0.032258065
11		IV	875	125	0.166666667
12	April	I	925	50	0.057142857
13		II	975	50	0.054054054
14		III	975	0	0
15		IV	1025	50	0.051282051
16	Mei	I	1050	25	0.024390244
17		II	1025	-25	-0.023809524
18		III	1025	0	0
19		IV	1050	25	0.024390244
20	Juni	I	1200	150	0.142857143
21		II	1150	-50	-0.041666667
22		III	1100	-50	-0.043478261
23		IV	1250	150	0.136363636
24	Juli	I	1350	100	0.08
25		II	1500	150	0.111111111
26		III	1625	125	0.083333333
27		IV	1650	25	0.015384615
28		V	1700	50	0.03030303
29	Agustus	I	1625	-75	-0.044117647
30		II	1725	100	0.061538462
31		III	1650	-75	-0.043478261
32		IV	1650	0	0
33	September	I	1625	-25	-0.015151515
34		II	1725	100	0.061538462
35		III	1800	75	0.043478261
36		IV	1750	-50	-0.027777778
37	Oktober	I	1700	-50	-0.028571429
38		II	1975	275	0.161764706
39		III	1875	-100	-0.050632911
40		IV	1800	-75	-0.04
41		V	1900	100	0.055555556
42	November	I	1875	-25	-0.013157895
43		II	1825	-50	-0.026666667
44		III	1800	-25	-0.01369863
45	Desember	I	1925	125	0.069444444
46		II	1900	-25	-0.012987013
47		III	2100	200	0.105263158
48	Januari 2004	I	2075	-25	-0.011904762
49		II	2300	225	0.108433735
50		III	2500	200	0.086956522
51		IV	2450	-50	-0.02

52	Februari	I	2200	-250	-0.102040816	
53		II	2225	25	0.011363636	
54		III	2325	100	0.04494382	
55		IV	2525	200	0.086021505	
56	Maret	I	2350	-175	-0.069306931	
57		II	2375	25	0.010638298	
58		III	2100	-275	-0.115789474	
59		IV	2150	50	0.023809524	
60		V	1900	-250	-0.11627907	
61	April	I	1950	50	0.026315789	
62		II	1900	-50	-0.025641026	
63		III	2050	150	0.078947368	
64		IV	1975	-75	-0.036585366	
65	Mei	I	1750	-225	-0.113924051	
66		II	1800	50	0.028571429	
67		III	1425	-375	-0.208333333	
68		IV	1400	-25	-0.01754386	
69	Juni	I	1500	100	0.071428571	
70		II	1450	-50	-0.033333333	
71		III	1475	25	0.017241379	
72		IV	1425	-50	-0.033898305	
73		V	1425	0	0	
74	Juli	I	1725	300	0.210526316	
75		II	1700	-25	-0.014492754	
76		III	1800	100	0.058823529	
77		IV	1750	-50	-0.027777778	
78	Agustus	I	1550	-200	-0.114285714	
79		II	1575	25	0.016129032	
80		III	1525	-50	-0.031746032	
81		IV	1475	-50	-0.032786885	
82	September	I	1700	225	0.152542373	
83		II	1850	150	0.088235294	
84		III	1900	50	0.027027027	
85		IV	2000	100	0.052631579	
86		V	1950	-50	-0.025	
87	Oktober	I	1925	-25	-0.012820513	
88		II	1925	0	0	
89		III	1850	-75	-0.038961039	
90		IV	1900	50	0.027027027	
91	November	I	2100	200	0.105263158	
92		II	2375	275	0.130952381	
93		III	2625	250	0.105263158	
94	Desember	I	2850	225	0.085714286	
95		II	2675	-175	-0.061403509	
96		III	2500	-175	-0.065420561	
97		IV	2650	150	0.06	
98		V	2975	325	0.122641509	
					Σ	1.746391111
					E(Ri)	0.017820317

9. Return PT Kalbe Farma Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			265		
1	Januari 2003	I	245	-20	-0.075471698
2		II	275	30	0.12244898
3		III	275	0	0
4		IV	260	-15	-0.054545455
5	Februari	I	260	0	0
6		II	275	15	0.057692308
7		III	280	5	0.018181818
8	Maret	I	280	0	0
9		II	275	-5	-0.017857143
10		III	275	0	0
11		IV	310	35	0.127272727
12	April	I	355	45	0.14516129
13		II	400	45	0.126760563
14		III	410	10	0.025
15		IV	400	-10	-0.024390244
16	Mei	I	500	100	0.25
17		II	480	-20	-0.04
18		III	500	20	0.041666667
19		IV	550	50	0.1
20	Juni	I	650	100	0.181818182
21		II	650	0	0
22		III	625	-25	-0.038461538
23		IV	625	0	0
24	Juli	I	600	-25	-0.04
25		II	650	50	0.083333333
26		III	625	-25	-0.038461538
27		IV	525	-100	-0.16
28		V	525	0	0
29	Agustus	I	500	-25	-0.047619048
30		II	550	50	0.1
31		III	575	25	0.045454545
32		IV	625	50	0.086956522
33	September	I	650	25	0.04
34		II	675	25	0.038461538
35		III	675	0	0
36		IV	700	25	0.037037037
37	Oktober	I	650	-50	-0.071428571
38		II	750	100	0.153846154
39		III	850	100	0.133333333
40		IV	800	-50	-0.058823529
41		V	750	-50	-0.0625
42	November	I	825	75	0.1
43		II	775	-50	-0.060606061
44		III	800	25	0.032258065
45	Desember	I	950	150	0.1875
46		II	975	25	0.026315789
47		III	1025	50	0.051282051
48	Januari 2004	I	525	-500	-0.487804878
49		II	525	0	0
50		III	550	25	0.047619048
51		IV	525	-25	-0.045454545

52	Februari	I	485	-40	-0.076190476	
53		II	525	40	0.082474227	
54		III	525	0	0	
55		IV	475	-50	-0.095238095	
56	Maret	I	475	0	0	
57		II	470	-5	-0.010526316	
58		III	465	-5	-0.010638298	
59		IV	475	10	0.021505376	
60		V	470	-5	-0.010526316	
61	April	I	470	0	0	
62		II	465	-5	-0.010638298	
63		III	485	20	0.043010753	
64		IV	485	0	0	
65	Mei	I	435	-50	-0.103092784	
66		II	410	-25	-0.057471264	
67		III	350	-60	-0.146341463	
68		IV	360	10	0.028571429	
69	Juni	I	350	-10	-0.027777778	
70		II	350	0	0	
71		III	345	-5	-0.014285714	
72		IV	335	-10	-0.028985507	
73		V	350	15	0.044776119	
74	Juli	I	410	60	0.171428571	
75		II	400	-10	-0.024390244	
76		III	410	10	0.025	
77		IV	400	-10	-0.024390244	
78	Agustus	I	385	-15	-0.0375	
79		II	385	0	0	
80		III	375	-10	-0.025974026	
81		IV	380	5	0.013333333	
82	September	I	395	15	0.039473684	
83		II	410	15	0.037974684	
84		III	420	10	0.024390244	
85		IV	415	-5	-0.011904762	
86		V	410	-5	-0.012048193	
87	Oktober	I	435	25	0.06097561	
88		II	485	50	0.114942529	
89		III	460	-25	-0.051546392	
90		IV	450	-10	-0.02173913	
91	November	I	490	40	0.088888889	
92		II	550	60	0.12244898	
93		III	600	50	0.090909091	
94	Desember	I	600	0	0	
95		II	575	-25	-0.041666667	
96		III	500	-75	-0.130434783	
97		IV	550	50	0.1	
98		V	575	25	0.045454545	
					Σ	1.218227016
					E(Ri)	0.012430888

10. Return PT Semen Cibinong Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			150		
1	Januari 2003	I	130	-20	-0.133333333
2		II	140	10	0.076923077
3		III	130	-10	-0.071428571
4		IV	140	10	0.076923077
5	Februari	I	135	-5	-0.035714286
6		II	145	10	0.074074074
7		III	160	15	0.103448276
8	Maret	I	155	-5	-0.03125
9		II	150	-5	-0.032258065
10		III	145	-5	-0.033333333
11		IV	155	10	0.068965517
12	April	I	210	55	0.35483871
13		II	185	-25	-0.119047619
14		III	235	50	0.27027027
15		IV	230	-5	-0.021276596
16	Mei	I	230	0	0
17		II	215	-15	-0.065217391
18		III	225	10	0.046511628
19		IV	245	20	0.088888889
20	Juni	I	265	20	0.081632653
21		II	275	10	0.037735849
22		III	260	-15	-0.054545455
23		IV	265	5	0.019230769
24	Juli	I	260	-5	-0.018867925
25		II	345	85	0.326923077
26		III	365	20	0.057971014
27		IV	330	-35	-0.095890411
28		V	345	15	0.045454545
29	Agustus	I	415	70	0.202898551
30		II	470	55	0.13253012
31		III	450	-20	-0.042553191
32		IV	440	-10	-0.022222222
33	September	I	435	-5	-0.011363636
34		II	455	20	0.045977011
35		III	440	-15	-0.032967033
36		IV	435	-5	-0.011363636
37	Oktober	I	405	-30	-0.068965517
38		II	430	25	0.061728395
39		III	420	-10	-0.023255814
40		IV	410	-10	-0.023809524
41		V	350	-60	-0.146341463
42	November	I	375	25	0.071428571
43		II	355	-20	-0.053333333
44		III	325	-30	-0.084507042
45	Desember	I	415	90	0.276923077
46		II	395	-20	-0.048192771
47		III	400	5	0.012658228
48	Januari 2004	I	395	-5	-0.0125
49		II	420	25	0.063291139
50		III	425	5	0.011904762
51		IV	405	-20	-0.047058824

52	Februari	I	395	-10	-0.024691358	
53		II	395	0	0	
54		III	415	20	0.050632911	
55		IV	425	10	0.024096386	
56	Maret	I	405	-20	-0.047058824	
57		II	410	5	0.012345679	
58		III	385	-25	-0.06097561	
59		IV	400	15	0.038961039	
60		V	375	-25	-0.0625	
61	April	I	390	15	0.04	
62		II	405	15	0.038461538	
63		III	405	0	0	
64		IV	395	-10	-0.024691358	
65	Mei	I	370	-25	-0.063291139	
66		II	335	-35	-0.094594595	
67		III	300	-35	-0.104477612	
68		IV	295	-5	-0.016666667	
69	Juni	I	290	-5	-0.016949153	
70		II	290	0	0	
71		III	280	-10	-0.034482759	
72		IV	265	-15	-0.053571429	
73		V	280	15	0.056603774	
74	Juli	I	320	40	0.142857143	
75		II	320	0	0	
76		III	315	-5	-0.015625	
77		IV	310	-5	-0.015873016	
78	Agustus	I	305	-5	-0.016129032	
79		II	305	0	0	
80		III	300	-5	-0.016393443	
81		IV	285	-15	-0.05	
82	September	I	310	25	0.087719298	
83		II	330	20	0.064516129	
84		III	335	5	0.015151515	
85		IV	385	50	0.149253731	
86		V	365	-20	-0.051948052	
87	Oktober	I	400	35	0.095890411	
88		II	430	30	0.075	
89		III	400	-30	-0.069767442	
90		IV	410	10	0.025	
91	November	I	415	5	0.012195122	
92		II	450	35	0.084337349	
93		III	480	30	0.066666667	
94	Desember	I	550	70	0.145833333	
95		II	550	0	0	
96		III	525	-25	-0.045454545	
97		IV	550	25	0.047619048	
98		V	550	0	0	
					Σ	1.656534331
					E(Ri)	0.016903412

11. Return PT Multipolar Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			170		
1	Januari 2003	I	150	-20	-0.117647059
2		II	155	5	0.033333333
3		III	145	-10	-0.064516129
4		IV	130	-15	-0.103448276
5	Februari	I	125	-5	-0.038461538
6		II	130	5	0.04
7		III	125	-5	-0.038461538
8	Maret	I	130	5	0.04
9		II	130	0	0
10		III	125	-5	-0.038461538
11		IV	125	0	0
12	April	I	150	25	0.2
13		II	160	10	0.066666667
14		III	195	35	0.21875
15		IV	200	5	0.025641026
16	Mei	I	210	10	0.05
17		II	200	-10	-0.047619048
18		III	190	-10	-0.05
19		IV	215	25	0.131578947
20	Juni	I	240	25	0.11627907
21		II	240	0	0
22		III	220	-20	-0.083333333
23		IV	215	-5	-0.022727273
24	Juli	I	205	-10	-0.046511628
25		II	225	20	0.097560976
26		III	215	-10	-0.044444444
27		IV	195	-20	-0.093023256
28		V	190	-5	-0.025641026
29	Agustus	I	200	10	0.052631579
30		II	205	5	0.025
31		III	200	-5	-0.024390244
32		IV	215	15	0.075
33	September	I	205	-10	-0.046511628
34		II	210	5	0.024390244
35		III	220	10	0.047619048
36		IV	215	-5	-0.022727273
37	Oktober	I	210	-5	-0.023255814
38		II	210	0	0
39		III	260	50	0.238095238
40		IV	230	-30	-0.115384615
41		V	215	-15	-0.065217391
42	November	I	215	0	0
43		II	205	-10	-0.046511628
44		III	195	-10	-0.048780488
45	Desember	I	205	10	0.051282051
46		II	210	5	0.024390244
47		III	210	0	0
48	Januari 2004	I	210	0	0
49		II	285	75	0.357142857
50		III	305	20	0.070175439
51		IV	360	55	0.180327869

52	Februari	I	325	-35	-0.097222222	
53		II	325	0	0	
54		III	360	35	0.107692308	
55		IV	385	25	0.069444444	
56	Maret	I	370	-15	-0.038961039	
57		II	345	-25	-0.067567568	
58		III	310	-35	-0.101449275	
59		IV	305	-5	-0.016129032	
60		V	275	-30	-0.098360656	
61	April	I	310	35	0.127272727	
62		II	315	5	0.016129032	
63		III	325	10	0.031746032	
64		IV	330	5	0.015384615	
65	Mei	I	305	-25	-0.075757576	
66		II	290	-15	-0.049180328	
67		III	260	-30	-0.103448276	
68		IV	265	5	0.019230769	
69	Juni	I	255	-10	-0.037735849	
70		II	250	-5	-0.019607843	
71		III	250	0	0	
72		IV	240	-10	-0.04	
73		V	245	5	0.020833333	
74	Juli	I	290	45	0.183673469	
75		II	280	-10	-0.034482759	
76		III	290	10	0.035714286	
77		IV	290	0	0	
78	Agustus	I	290	0	0	
79		II	290	0	0	
80		III	280	-10	-0.034482759	
81		IV	280	0	0	
82	September	I	290	10	0.035714286	
83		II	305	15	0.051724138	
84		III	305	0	0	
85		IV	305	0	0	
86		V	300	-5	-0.016393443	
87	Oktober	I	340	40	0.133333333	
88		II	335	-5	-0.014705882	
89		III	315	-20	-0.059701493	
90		IV	310	-5	-0.015873016	
91	November	I	310	0	0	
92		II	320	10	0.032258065	
93		III	325	5	0.015625	
94	Desember	I	345	20	0.061538462	
95		II	330	-15	-0.043478261	
96		III	320	-10	-0.03030303	
97		IV	325	5	0.015625	
98		V	315	-10	-0.030769231	
					Σ	0.906119182
					E(Ri)	0.009246114

12. Return PT Gajah Tunggal Tbk

No.	Periode	Minggu	Pt	Pt-(Pt-1)	Pt-(Pt-1) / (Pt-1)
			210		
1	Januari 2003	I	215	5	0.023809524
2		II	225	10	0.046511628
3		III	215	-10	-0.044444444
4		IV	215	0	0
5	Februari	I	210	-5	-0.023255814
6		II	220	10	0.047619048
7		III	210	-10	-0.045454545
8	Maret	I	215	5	0.023809524
9		II	215	0	0
10		III	215	0	0
11		IV	220	5	0.023255814
12	April	I	245	25	0.113636364
13		II	255	10	0.040816327
14		III	285	30	0.117647059
15		IV	300	15	0.052631579
16	Mei	I	305	5	0.016666667
17		II	270	-35	-0.114754098
18		III	295	25	0.092592593
19		IV	320	25	0.084745763
20	Juni	I	380	60	0.1875
21		II	370	-10	-0.026315789
22		III	390	20	0.054054054
23		IV	375	-15	-0.038461538
24	Juli	I	390	15	0.04
25		II	460	70	0.179487179
26		III	465	5	0.010869565
27		IV	455	-10	-0.021505376
28		V	445	-10	-0.021978022
29	Agustus	I	485	40	0.08988764
30		II	525	40	0.082474227
31		III	500	-25	-0.047619048
32		IV	525	25	0.05
33	September	I	675	150	0.285714286
34		II	725	50	0.074074074
35		III	675	-50	-0.068965517
36		IV	650	-25	-0.037037037
37	Oktober	I	650	0	0
38		II	700	50	0.076923077
39		III	750	50	0.071428571
40		IV	700	-50	-0.066666667
41		V	550	-150	-0.214285714
42	November	I	550	0	0
43		II	500	-50	-0.090909091
44		III	435	-65	-0.13
45	Desember	I	525	90	0.206896552
46		II	600	75	0.142857143
47		III	550	-50	-0.083333333
48	Januari 2004	I	600	50	0.090909091
49		II	625	25	0.041666667
50		III	600	-25	-0.04
51		IV	600	0	0

52	Februari	I	550	-50	-0.083333333	
53		II	600	50	0.090909091	
54		III	625	25	0.041666667	
55		IV	600	-25	-0.04	
56	Maret	I	625	25	0.041666667	
57		II	625	0	0	
58		III	600	-25	-0.04	
59		IV	600	0	0	
60		V	575	-25	-0.041666667	
61	April	I	600	25	0.043478261	
62		II	650	50	0.083333333	
63		III	600	-50	-0.076923077	
64		IV	625	25	0.041666667	
65	Mei	I	575	-50	-0.08	
66		II	600	25	0.043478261	
67		III	515	-85	-0.141666667	
68		IV	525	10	0.019417476	
69	Juni	I	500	-25	-0.047619048	
70		II	500	0	0	
71		III	500	0	0	
72		IV	475	-25	-0.05	
73		V	490	15	0.031578947	
74	Juli	I	550	60	0.12244898	
75		II	500	-50	-0.090909091	
76		III	500	0	0	
77		IV	525	25	0.05	
78	Agustus	I	500	-25	-0.047619048	
79		II	550	50	0.1	
80		III	525	-25	-0.045454545	
81		IV	500	-25	-0.047619048	
82	September	I	500	0	0	
83		II	550	50	0.1	
84		III	550	0	0	
85		IV	525	-25	-0.045454545	
86		V	525	0	0	
87	Oktober	I	550	25	0.047619048	
88		II	575	25	0.045454545	
89		III	575	0	0	
90		IV	550	-25	-0.043478261	
91	November	I	575	25	0.045454545	
92		II	550	-25	-0.043478261	
93		III	625	75	0.136363636	
94	Desember	I	725	100	0.16	
95		II	700	-25	-0.034482759	
96		III	650	-50	-0.071428571	
97		IV	675	25	0.038461538	
98		V	675	0	0	
					Σ	1.46536272
					E(Ri)	0.014952681



LAMPIRAN II

**Perhitungan Return Pasar (R_m) dan
Return Ekspektasi Pasar [$E(R_m)$]**

Return Pasar dengan Indeks Harga Saham Sektor Manufaktur Tahun 2003-2004

No.	Periode	Minggu	IHS Pt	(IHS Pt) - (IHS Pt-1)	(IHSPt-IHSPt-1) / (IHSPt-1)
			86.355		
1	Januari 2003	I	82.958	-3.397	-0.039337618
2		II	87.251	4.293	0.051749078
3		III	87.581	0.33	0.003782192
4		IV	84.251	-3.33	-0.038021945
5	Februari	I	85.125	0.874	0.010373764
6		II	86.037	0.912	0.010713656
7		III	84.737	-1.3	-0.015109778
8	Maret	I	84.815	0.078	0.000920495
9		II	84.375	-0.44	-0.005187762
10		III	83.744	-0.631	-0.007478519
11		IV	86.291	2.547	0.030414119
12	April	I	94.266	7.975	0.092419835
13		II	97.742	3.476	0.036874377
14		III	98.784	1.042	0.010660719
15		IV	99.641	0.857	0.008675494
16	Mei	I	105.056	5.415	0.054345099
17		II	103.391	-1.665	-0.01584869
18		III	103.439	0.048	0.000464257
19		IV	109.506	6.067	0.058652926
20	Juni	I	113.259	3.753	0.034272095
21		II	116.048	2.789	0.024624975
22		III	113.611	-2.437	-0.020999931
23		IV	113.101	-0.51	-0.004489002
24	Juli	I	113.406	0.305	0.002696705
25		II	116.909	3.503	0.030889018
26		III	117.272	0.363	0.003104979
27		IV	113.738	-3.534	-0.030135071
28		V	113.826	0.088	0.000773708
29	Agustus	I	109.988	-3.838	-0.033718131
30		II	114.905	4.917	0.044704877
31		III	114.541	-0.364	-0.003167834
32		IV	115.246	0.705	0.006155001
33	September	I	123.692	8.446	0.073286708
34		II	126.536	2.844	0.022992595
35		III	128.825	2.289	0.018089714
36		IV	130.194	1.369	0.010626819
37	Oktober	I	129.408	-0.786	-0.006037145
38		II	133.314	3.906	0.030183605
39		III	138.337	5.023	0.037677963
40		IV	136.516	-1.821	-0.013163507
41		V	132.423	-4.093	-0.029981834
42	November	I	133.242	0.819	0.006184726
43		II	130.828	-2.414	-0.01811741
44		III	126.589	-4.239	-0.032401321
45	Desember	I	134.513	7.924	0.062596276
46		II	133.833	-0.68	-0.005055273
47		III	134.338	0.505	0.003773359
48	Januari 2004	I	141.327	6.989	0.052025488
49		II	152.216	10.889	0.077048264
50		III	154.319	2.103	0.013815893

51		IV	151.773	-2.546	-0.016498292
52	Februari	I	143.508	-8.265	-0.054456326
53		II	148.944	5.436	0.037879421
54		III	150.557	1.613	0.010829574
55		IV	149.576	-0.981	-0.006515805
56	Maret	I	149.692	0.116	0.000775525
57		II	146.657	-3.035	-0.020274965
58		III	140.713	-5.944	-0.040529944
59		IV	142.693	1.98	0.014071195
60		V	140.551	-2.142	-0.015011248
61	April	I	143.610	3.059	0.021764342
62		II	144.216	0.606	0.004219762
63		III	151.267	7.051	0.04889194
64		IV	154.044	2.777	0.018358267
65	Mei	I	144.553	-9.491	-0.061612267
66		II	144.141	-0.412	-0.002850166
67		III	138.146	-5.995	-0.04159122
68		IV	139.544	1.398	0.010119728
69	Juni	I	140.960	1.416	0.010147337
70		II	140.331	-0.629	-0.004462259
71		III	139.342	-0.989	-0.007047623
72		IV	137.049	-2.293	-0.016455914
73		V	140.865	3.816	0.027844056
74	Juli	I	148.935	8.07	0.057288894
75		II	144.164	-4.771	-0.032034109
76		III	145.922	1.758	0.012194445
77		IV	146.413	0.491	0.003364811
78	Agustus	I	144.601	-1.812	-0.01237595
79		II	144.914	0.313	0.002164577
80		III	143.593	-1.321	-0.009115751
81		IV	138.986	-4.607	-0.032083737
82	September	I	146.727	7.741	0.055696257
83		II	147.646	0.919	0.006263333
84		III	152.314	4.668	0.031616163
85		IV	150.972	-1.342	-0.008810746
86		V	150.306	-0.666	-0.004411414
87	Oktober	I	155.120	4.814	0.032027996
88		II	157.397	2.277	0.014678958
89		III	154.291	-3.106	-0.01973354
90		IV	154.953	0.662	0.004290594
91	November	I	160.527	5.574	0.035972198
92		II	165.919	5.392	0.033589365
93		III	169.906	3.987	0.024029798
94	Desember	I	174.806	4.9	0.028839476
95		II	175.188	0.382	0.00218528
96		III	170.165	-5.023	-0.028672055
97		IV	175.956	5.791	0.034031675
98		V	181.020	5.064	0.028779922
Σ					0.784689567
E(Rm)					0.008007036



LAMPIRAN III

Perhitungan Alpha (α_i) dan Beta (β_i) Masing-Masing Saham

1. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham ASII

Regression Statistics	
Multiple R	0.715670844
R Square	0.512184757
Adjusted R Square	0.507103348
Standard Error	0.040649907
Observations	98

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.166556514	0.166556514	100.7958185	1.22206E-16
Residual	96	0.158631832	0.001652415		
Total	97	0.325188345			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0.003168004	0.004256109	0.744342843	0.45848725	-0.005280305	0.011616314	-0.005280305	0.011616314
X Variable 1	1.403589354	0.139803746	10.03971207	1.22206E-16	1.126081119	1.681097589	1.126081119	1.681097589

2. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham HMSP

Regression Statistics	
Multiple R	0.738624887
R Square	0.545566723
Adjusted R Square	0.540833043
Standard Error	0.033261307
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.127505116	0.127505116	115.2521352	3.94637E-18
Residual	96	0.106206198	0.001106315		
Total	97	0.233711314			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-0.001433057	0.003482511	-0.411500974	0.681622483	-0.008345786	0.005479673	-0.008345786	0.005479673
X Variable 1	1.228069824	0.114392768	10.73555472	3.94637E-18	1.001001979	1.455137669	1.001001979	1.455137669

3. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham GGRM

Regression Statistics	
Multiple R	0.827584625
R Square	0.684896312
Adjusted R Square	0.681613982
Standard Error	0.024492963
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.125177196	0.125177196	208.6616196	8.23403E-26
Residual	96	0.057590901	0.000599905		
Total	97	0.182768097			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-0.003294721	0.002564452	-1.284766364	0.201965317	-0.008385117	0.001795675	-0.008385117	0.001795675
X Variable 1	1.21680746	0.084236551	14.44512442	8.23403E-26	1.049599232	1.384015688	1.049599232	1.384015688

4. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham UNTR

Regression Statistics	
Multiple R	0.582508303
R Square	0.339315923
Adjusted R Square	0.332433797
Standard Error	0.066115833
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.215522485	0.215522485	49.30394071	3.13206E-10
Residual	96	0.419645129	0.004371303		
Total	97	0.635167613			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0.012428005	0.006922431	1.795323657	0.075748676	-0.001312913	0.026168922	-0.001312913	0.026168922
X Variable 1	1.596634641	0.227386528	7.021676488	3.13206E-10	1.14527596	2.047993321	1.14527596	2.047993321

5. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham INKP

Regression Statistics	
Multiple R	0.528303438
R Square	0.279104522
Adjusted R Square	0.271595195
Standard Error	0.080833339
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.242854884	0.242854884	37.16771014	2.25877E-08
Residual	96	0.627266754	0.006534029		
Total	97	0.870121639			

Coefficients						
	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Upper 95.0%
Intercept	0.01042954	1.232314133	0.220841385	-0.006370131	0.02722921	0.02722921
X Variable 1	1.694855496	6.096532632	2.25877E-08	1.143023547	2.246687446	2.246687446

6. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham UNVR

Regression Statistics	
Multiple R	0.016980052
R Square	0.000288322
Adjusted R Square	-0.010125341
Standard Error	0.097118433
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.000261143	0.000261143	0.027686911	0.868196973
Residual	96	0.905471042	0.00943199		
Total	97	0.905732184			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-0.003599215	0.010168452	-0.35395896	0.724145864	-0.023783432	0.016585003	-0.023783432	0.016585003
X Variable 1	-0.055577393	0.334011116	-0.166393843	0.868196973	-0.718584203	0.607429416	-0.718584203	0.607429416

7. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham INDF

Regression Statistics	
Multiple R	0.71151219
R Square	0.506249597
Adjusted R Square	0.501106363
Standard Error	0.033340372
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.109413107	0.109413107	98.43022089	2.19598E-16
Residual	96	0.106711721	0.00111158		
Total	97	0.216124828			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-0.004643654	0.003490789	-1.330258935	0.18658455	-0.011572815	0.002285508	-0.011572815	0.002285508
X Variable 1	1.137611385	0.11466469	9.921200577	2.19598E-16	0.910003781	1.36521899	0.910003781	1.36521899

9. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham KLB.F

Regression Statistics	
Multiple R	0.519162222
R Square	0.269529413
Adjusted R Square	0.261920344
Standard Error	0.076672828
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.208236869	0.208236869	35.42212931	4.32526E-08
Residual	96	0.564357361	0.005878723		
Total	97	0.77259423			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-0.000135483	0.008027765	-0.016876783	0.98656994	-0.016070471	0.015799505	-0.016070471	0.015799505
X Variable 1	1.569415969	0.263694296	5.951649293	4.32526E-08	1.045986942	2.092844997	1.045986942	2.092844997

10. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham SMCB

Regression Statistics	
Multiple R	0.513823735
R Square	0.26401483
Adjusted R Square	0.256348318
Standard Error	0.07627535
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.200354414	0.200354414	34.4374109	6.26586E-08
Residual	96	0.558521191	0.005817929		
Total	97	0.758875604			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0.004577174	0.007986149	0.573139144	0.567890592	-0.011275205	0.020429554	-0.011275205	0.020429554
X Variable 1	1.539425627	0.262327286	5.868339706	6.26586E-08	1.018710093	2.060141161	1.018710093	2.060141161

11. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham MLPL

Regression Statistics	
Multiple R	0.621861264
R Square	0.386711431
Adjusted R Square	0.380323009
Standard Error	0.062870206
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.239267186	0.239267186	60.53316378	8.26274E-12
Residual	96	0.379455631	0.003952663		
Total	97	0.618722816			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-0.004224042	0.006582609	-0.641697213	0.522599044	-0.017290418	0.008842334	-0.017290418	0.008842334
X Variable 1	1.682289853	0.21622412	7.78030615	8.26274E-12	1.253088377	2.111491329	1.253088377	2.111491329

12. Perhitungan Alpha (α) dan Beta (β) pada Saham GJTL

Regression Statistics	
Multiple R	0.587908988
R Square	0.345636978
Adjusted R Square	0.338820696
Standard Error	0.063774061
Observations	98

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.206234268	0.206234268	50.70755641	1.95721E-10
Residual	96	0.390444564	0.004067131		
Total	97	0.596678832			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0.002446881	0.006677244	0.366450737	0.714835166	-0.010807344	0.015701106	-0.010807344	0.015701106
X Variable 1	1.561851251	0.219332671	7.120923845	1.95721E-10	1.126479349	1.997223152	1.126479349	1.997223152



LAMPIRAN IV

Perhitungan Return Ekspektasi Saham $[E(R_i)]$

وَمَا جَاءَنَا مِنَ الْقُرْآنِ إِلَّا مَوْجُودًا

Perhitungan Return Ekspektasi masing-masing Saham

No.	Kode Saham	Alpha (α_i)	Beta (β_i)	E(R _m)	E(R _i)
1	ASII	0.003168004	1.403589354	0.008007036	0.014406595
2	HMSP	-0.001433057	1.228069824	0.008007036	0.008400143
3	GGRM	-0.003294721	1.21680746	0.008007036	0.0064483
4	UNTR	0.012428005	1.596634641	0.008007036	0.025212317
5	INKP	0.01042954	1.694855496	0.008007036	0.024000309
6	UNVR	-0.003599215	-0.055577393	0.008007036	-0.004044225
7	INDF	-0.004643654	1.137611385	0.008007036	0.004465242
8	INTP	0.006160727	1.456168012	0.008007036	0.017820317
9	KLBF	-0.000135483	1.569415969	0.008007036	0.012430888
10	SMCB	0.004577174	1.539425627	0.008007036	0.016903412
11	MLPL	-0.004224042	1.682289853	0.008007036	0.009246114
12	GJTL	0.002446881	1.561851251	0.008007036	0.014952681





LAMPIRAN V

Perhitungan Risiko Masing-Masing Saham (σ_i^2)

وَمَا كَانَ لِنَفْسٍ أَنْ سَبِقَ الْإِذْنَ بِالْحَقِّ لَئِنْ رَأَى السَّمَاءَ سُدًّا لَجَّتْ فِي الْغَبَابِ

1. Risiko Saham PT Astra International Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	-0.071428571
2		II	-0.086538462
3		III	0.021052632
4		IV	-0.134020619
5	Februari	I	0.142857143
6		II	0
7		III	-0.0625
8	Maret	I	0.022222222
9		II	0
10		III	0
11		IV	0.076086957
12	April	I	0.212121212
13		II	0.05
14		III	-0.031746032
15		IV	-0.008196721
16	Mei	I	0.148760331
17		II	-0.064748201
18		III	-0.023076923
19		IV	0.141732283
20	Juni	I	-0.013793103
21		II	0.013986014
22		III	-0.027586207
23		IV	-0.007092199
24	Juli	I	0.042857143
25		II	0.047945205
26		III	0.039215686
27		IV	-0.031446541
28		V	-0.006493506
29	Agustus	I	-0.045751634
30		II	0.047945205
31		III	-0.006535948
32		IV	0
33	September	I	0.072368421
34		II	0.042944785
35		III	0.005882353
36		IV	0.023391813
37	Oktober	I	0.034285714
38		II	0.033149171
39		III	0.021390374
40		IV	0.005235602
41		V	-0.088541667
42	November	I	0.057142857
43		II	-0.027027027
44		III	-0.011111111
45	Desember	I	0.02247191
46		II	-0.005494505
47		III	0.005524862
48	Januari 2004	I	0.175824176
49		II	0.046728972
50		III	-0.008928571
51		IV	-0.036036036

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.074766355
53		II	0.101010101
54		III	0.018348624
55		IV	-0.027027027
56	Maret	I	0.055555556
57		II	-0.070175439
58		III	-0.009433962
59		IV	0.00952381
60		V	0.009433962
61	April	I	0.037383178
62		II	-0.009009009
63		III	0.081818182
64		IV	0.025210084
65	Mei	I	-0.073770492
66		II	0.03539823
67		III	-0.025641026
68		IV	-0.00877193
69	Juni	I	-0.008849558
70		II	-0.008928571
71		III	-0.009009009
72		IV	0
73		V	0
74	Juli	I	0.063636364
75		II	-0.042735043
76		III	0.008928571
77		IV	0
78	Agustus	I	0
79		II	0.026548673
80		III	0.00862069
81		IV	-0.008547009
82	September	I	0.172413793
83		II	-0.036764706
84		III	0.045801527
85		IV	0
86		V	-0.01459854
87	Oktober	I	0.125925926
88		II	0.046052632
89		III	-0.006289308
90		IV	-0.025316456
91	November	I	0.045454545
92		II	0.055900621
93		III	0.035294118
94	Desember	I	0.028409091
95		II	0.08839779
96		III	-0.045685279
97		IV	0.031914894
98		V	0.005154639
		σ_i^2	0.003352457

2. Risiko Saham PT HM Sampoerna Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	-0.082706767
2		II	0.114754098
3		III	-0.022058824
4		IV	-0.082706767
5	Februari	I	0
6		II	-0.016393443
7		III	-0.016666667
8	Maret	I	-0.008474576
9		II	0
10		III	-0.008547009
11		IV	0.025862069
12	April	I	0.117647059
13		II	-0.015037594
14		III	0.038167939
15		IV	0.051470588
16	Mei	I	0.048951049
17		II	-0.026666667
18		III	-0.020547945
19		IV	0.048951049
20	Juni	I	0.046666667
21		II	0
22		III	0.063694268
23		IV	0.005988024
24	Juli	I	-0.005952381
25		II	-0.017964072
26		III	-0.006097561
27		IV	0
28		V	0.030674847
29	Agustus	I	-0.047619048
30		II	0.04375
31		III	-0.017964072
32		IV	-0.006097561
33	September	I	0.055214724
34		II	0
35		III	0.034883721
36		IV	0.04494382
37	Oktober	I	-0.037634409
38		II	0
39		III	0.016759777
40		IV	-0.010989011
41		V	-0.027777778
42	November	I	-0.005714286
43		II	-0.034482759
44		III	-0.005952381
45	Desember	I	0.011976048
46		II	-0.041420118
47		III	0.043209877
48	Januari 2004	I	0.053254438
49		II	0.224719101
50		III	-0.064220183
51		IV	0

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.073529412
53		II	0.021164021
54		III	0.010362694
55		IV	0.005128205
56	Maret	I	0
57		II	-0.040816327
58		III	-0.037234043
59		IV	0.027624309
60		V	-0.037634409
61	April	I	0.005586592
62		II	-0.005555556
63		III	0.111731844
64		IV	0.065326633
65	Mei	I	-0.066037736
66		II	0.01010101
67		III	-0.03
68		IV	0.030927835
69	Juni	I	0.04
70		II	0
71		III	-0.028846154
72		IV	-0.00990099
73		V	0.02
74	Juli	I	0.107843137
75		II	-0.079646018
76		III	0.096153846
77		IV	-0.035087719
78	Agustus	I	0.009090909
79		II	-0.036036036
80		III	0.009345794
81		IV	-0.046296296
82	September	I	0.058252427
83		II	0
84		III	0.091743119
85		IV	-0.033613445
86		V	0.052173913
87	Oktober	I	0.008264463
88		II	-0.024590164
89		III	-0.025210084
90		IV	0.025862069
91	November	I	0.042016807
92		II	0.056451613
93		III	-0.007633588
94	Desember	I	0.061538462
95		II	-0.036231884
96		III	-0.060150376
97		IV	0.056
98		V	0.022727273
		σ_i^2	0.002409395

3. Risiko Saham PT Gudang Garam Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	-0.069620253
2		II	0.074829932
3		III	-0.025316456
4		IV	-0.038961039
5	Februari	I	0
6		II	0.027027027
7		III	-0.013157895
8	Maret	I	0
9		II	-0.006666667
10		III	-0.013422819
11		IV	0.020408163
12	April	I	0.1
13		II	0.036363636
14		III	0.029239766
15		IV	-0.017045455
16	Mei	I	0.063583815
17		II	0.005434783
18		III	-0.005405405
19		IV	0.059782609
20	Juni	I	0.071794872
21		II	0.004784689
22		III	0.004761905
23		IV	-0.023696682
24	Juli	I	0.014563107
25		II	0.019138756
26		III	-0.037558685
27		IV	-0.019512195
28		V	-0.009950249
29	Agustus	I	-0.115577889
30		II	0.0625
31		III	0.016042781
32		IV	-0.036842105
33	September	I	0.043715847
34		II	0.120418848
35		III	0.014018692
36		IV	0.023041475
37	Oktober	I	0.018018018
38		II	0.053097345
39		III	0.105042017
40		IV	-0.003802281
41		V	0
42	November	I	-0.011450382
43		II	-0.007722008
44		III	-0.011673152
45	Desember	I	0.102362205
46		II	-0.003571429
47		III	-0.035842294
48	Januari 2004	I	0.022304833
49		II	0.112727273
50		III	0.026143791
51		IV	-0.031847134

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.098684211
53		II	0.02919708
54		III	0.014184397
55		IV	0.003496503
56	Maret	I	0.010452962
57		II	-0.031034483
58		III	-0.085409253
59		IV	0.003891051
60		V	0
61	April	I	0.023255814
62		II	0.018939394
63		III	0.081784387
64		IV	0.030927835
65	Mei	I	-0.113333333
66		II	0.007518797
67		III	-0.01119403
68		IV	0.022641509
69	Juni	I	0.014760148
70		II	-0.014545455
71		III	-0.003690037
72		IV	-0.007407407
73		V	0.02238806
74	Juli	I	0.091240876
75		II	-0.050167224
76		III	-0.014084507
77		IV	0.014285714
78	Agustus	I	-0.056338028
79		II	0.003731343
80		III	-0.011152416
81		IV	-0.041353383
82	September	I	0.035294118
83		II	0.003787879
84		III	0.01509434
85		IV	-0.018587361
86		V	-0.037878788
87	Oktober	I	0.027559055
88		II	-0.019157088
89		III	-0.0234375
90		IV	0.008
91	November	I	0.023809524
92		II	0
93		III	0.011627907
94	Desember	I	0.026819923
95		II	-0.01119403
96		III	-0.026415094
97		IV	0.031007752
98		V	0.018796992
		σ_i^2	0.001884207

4. Risiko Saham PT United Tractors Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	0.018867925
2		II	0.055555556
3		III	0
4		IV	-0.070175439
5	Februari	I	0.056603774
6		II	0.035714286
7		III	-0.017241379
8	Maret	I	0
9		II	-0.035087719
10		III	0
11		IV	0.054545455
12	April	I	0.155172414
13		II	0.074626866
14		III	0.013888889
15		IV	0.109589041
16	Mei	I	0.086419753
17		II	-0.011363636
18		III	-0.011494253
19		IV	0.186046512
20	Juni	I	0.029411765
21		II	0
22		III	-0.047619048
23		IV	-0.03
24	Juli	I	-0.020618557
25		II	0.105263158
26		III	0.095238095
27		IV	-0.043478261
28		V	0
29	Agustus	I	0
30		II	-0.045454545
31		III	-0.057142857
32		IV	0
33	September	I	0.161616162
34		II	0.173913043
35		III	-0.037037037
36		IV	0.076923077
37	Oktober	I	-0.035714286
38		II	0.296296296
39		III	0.171428571
40		IV	-0.195121951
41		V	0
42	November	I	0.090909091
43		II	-0.027777778
44		III	0
45	Desember	I	0.114285714
46		II	0.179487179
47		III	0
48	Januari 2004	I	0.152173913
49		II	0.018867925
50		III	-0.018518519
51		IV	-0.037735849

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.039215686
53		II	0.102040816
54		III	0.111111111
55		IV	-0.033333333
56	Maret	I	0
57		II	-0.051724138
58		III	0
59		IV	0.072727273
60		V	-0.06779661
61	April	I	0.072727273
62		II	0.13559322
63		III	0.014925373
64		IV	0
65	Mei	I	-0.088235294
66		II	-0.096774194
67		III	-0.071428571
68		IV	-0.230769231
69	Juni	I	0.075
70		II	0
71		III	0.046511628
72		IV	-0.022222222
73		V	0.022727273
74	Juli	I	0.066666667
75		II	-0.0625
76		III	0.044444444
77		IV	0.021276596
78	Agustus	I	0
79		II	0.083333333
80		III	-0.057692308
81		IV	0
82	September	I	0.183673469
83		II	0
84		III	0.017241379
85		IV	-0.016949153
86		V	-0.017241379
87	Oktober	I	0.157894737
88		II	0.015151515
89		III	0
90		IV	0
91	November	I	0.134328358
92		II	0
93		III	0.013157895
94	Desember	I	0.038961039
95		II	0
96		III	-0.025
97		IV	0.128205128
98		V	0.022727273
		σ_i^2	0.00654812

5. Risiko Saham PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	-0.193548387
2		II	0.2
3		III	0.033333333
4		IV	-0.064516129
5	Februari	I	-0.034482759
6		II	0.107142857
7		III	0.064516129
8	Maret	I	0.090909091
9		II	-0.027777778
10		III	0.057142857
11		IV	0.189189189
12	April	I	0.022727273
13		II	0.177777778
14		III	0.169811321
15		IV	0.225806452
16	Mei	I	-0.013157895
17		II	-0.013333333
18		III	0.040540541
19		IV	0.116883117
20	Juni	I	0.069767442
21		II	0.086956522
22		III	-0.07
23		IV	-0.075268817
24	Juli	I	-0.127906977
25		II	0.133333333
26		III	-0.035294118
27		IV	-0.06097561
28		V	-0.012987013
29	Agustus	I	0.184210526
30		II	0.033333333
31		III	-0.043010753
32		IV	0.011235955
33	September	I	0.011111111
34		II	0.032967033
35		III	-0.042553191
36		IV	0.022222222
37	Oktober	I	0.02173913
38		II	0.170212766
39		III	0.318181818
40		IV	0
41		V	-0.103448276
42	November	I	-0.115384615
43		II	0
44		III	-0.217391304
45	Desember	I	0.222222222
46		II	0.045454545
47		III	0
48	Januari 2004	I	0.086956522
49		II	0.04
50		III	0.076923077
51		IV	-0.035714286

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.074074074
53		II	0.16
54		III	0.24137931
55		IV	-0.111111111
56	Maret	I	0.03125
57		II	0.090909091
58		III	-0.111111111
59		IV	0
60		V	-0.0625
61	April	I	0.1
62		II	-0.03030303
63		III	0
64		IV	0.03125
65	Mei	I	-0.121212121
66		II	-0.103448276
67		III	-0.115384615
68		IV	0
69	Juni	I	-0.043478261
70		II	0.045454545
71		III	-0.043478261
72		IV	0
73		V	0.090909091
74	Juli	I	0.083333333
75		II	-0.076923077
76		III	0.041666667
77		IV	0.16
78	Agustus	I	-0.034482759
79		II	0.035714286
80		III	0
81		IV	-0.034482759
82	September	I	0.035714286
83		II	0.068965517
84		III	0.064516129
85		IV	-0.03030303
86		V	0.0625
87	Oktober	I	0.029411765
88		II	0.028571429
89		III	-0.055555556
90		IV	0
91	November	I	0.029411765
92		II	0.028571429
93		III	0.027777778
94	Desember	I	-0.027027027
95		II	0.055555556
96		III	-0.052631579
97		IV	0.055555556
98		V	0.105263158
		σ_i^2	0.008970326

6. Risiko Saham PT Unilever Indonesia Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	-0.002777778
2		II	0.008356546
3		III	0.082872928
4		IV	0.010204082
5	Februari	I	-0.02020202
6		II	-0.041237113
7		III	-0.021505376
8	Maret	I	-0.010989011
9		II	0.022222222
10		III	-0.02173913
11		IV	0
12	April	I	0.05
13		II	0.134920635
14		III	-0.044289044
15		IV	0.024390244
16	Mei	I	0.095238095
17		II	0.010869565
18		III	0.053763441
19		IV	0.004081633
20	Juni	I	0.016260163
21		II	0.1
22		III	-0.063636364
23		IV	-0.005825243
24	Juli	I	0.013671875
25		II	0.086705202
26		III	-0.044326241
27		IV	-0.012987013
28		V	0.001879699
29	Agustus	I	-0.05065666
30		II	0.04743083
31		III	0.018867925
32		IV	0.014814815
33	September	I	-0.876824818
34		II	-0.051851852
35		III	0.0390625
36		IV	0
37	Oktober	I	0
38		II	-0.007518797
39		III	-0.015151515
40		IV	-0.015384615
41		V	-0.0078125
42	November	I	0.007874016
43		II	0.0234375
44		III	-0.038167939
45	Desember	I	0.063492063
46		II	-0.029850746
47		III	0.007692308
48	Januari 2004	I	0.076335878
49		II	0.035460993
50		III	0.02739726
51		IV	0

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.013333333
53		II	0.040540541
54		III	-0.064935065
55		IV	0
56	Maret	I	-0.006944444
57		II	-0.006993007
58		III	-0.028169014
59		IV	0.028985507
60		V	0
61	April	I	0.014084507
62		II	0.020833333
63		III	0.027210884
64		IV	-0.006622517
65	Mei	I	-0.04
66		II	0.034722222
67		III	-0.046979866
68		IV	0.007042254
69	Juni	I	0.020979021
70		II	0.006849315
71		III	0.034013605
72		IV	-0.046052632
73		V	0.082758621
74	Juli	I	0.006369427
75		II	-0.012658228
76		III	-0.012820513
77		IV	0
78	Agustus	I	-0.006493506
79		II	-0.032679739
80		III	-0.013513514
81		IV	-0.095890411
82	September	I	0.03030303
83		II	0.022058824
84		III	0.007194245
85		IV	-0.028571429
86		V	-0.044117647
87	Oktober	I	0
88		II	-0.030769231
89		III	-0.007936508
90		IV	0.016
91	November	I	0.031496063
92		II	-0.007633588
93		III	0.007692308
94	Desember	I	0.007633588
95		II	-0.015151515
96		III	0.023076923
97		IV	0
98		V	0.007518797
		σ_i^2	0.009337445

7. Risiko Saham PT Indofood Sukses Makmur Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	0
2		II	0
3		III	0
4		IV	-0.043478261
5	Februari	I	0.045454545
6		II	0
7		III	-0.043478261
8	Maret	I	0.045454545
9		II	0
10		III	0.043478261
11		IV	0.041666667
12	April	I	0.12
13		II	0.035714286
14		III	0
15		IV	0
16	Mei	I	0.068965517
17		II	0.032258065
18		III	-0.03125
19		IV	0.129032258
20	Juni	I	0.028571429
21		II	0.027777778
22		III	-0.081081081
23		IV	0
24	Juli	I	0.029411765
25		II	0.028571429
26		III	-0.027777778
27		IV	-0.085714286
28		V	-0.03125
29	Agustus	I	-0.096774194
30		II	0.071428571
31		III	-0.066666667
32		IV	-0.035714286
33	September	I	0.074074074
34		II	0.034482759
35		III	0
36		IV	0
37	Oktober	I	-0.033333333
38		II	0
39		III	0.068965517
40		IV	-0.032258065
41		V	-0.033333333
42	November	I	-0.034482759
43		II	-0.035714286
44		III	-0.037037037
45	Desember	I	0.115384615
46		II	0.068965517
47		III	-0.032258065
48	Januari 2004	I	0.066666667
49		II	0.125
50		III	-0.027777778
51		IV	-0.028571429

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.029411765
53		II	0.03030303
54		III	0
55		IV	0.029411765
56	Maret	I	-0.057142857
57		II	-0.03030303
58		III	-0.03125
59		IV	0
60		V	0.032258065
61	April	I	0
62		II	-0.03125
63		III	0
64		IV	0
65	Mei	I	-0.064516129
66		II	-0.034482759
67		III	-0.071428571
68		IV	0
69	Juni	I	0.038461538
70		II	0
71		III	-0.037037037
72		IV	0.038461538
73		V	0.037037037
74	Juli	I	0.071428571
75		II	-0.033333333
76		III	-0.034482759
77		IV	0
78	Agustus	I	0
79		II	0
80		III	-0.107142857
81		IV	0.04
82	September	I	0.076923077
83		II	0.035714286
84		III	0.034482759
85		IV	-0.033333333
86		V	0
87	Oktober	I	-0.034482759
88		II	0
89		III	0
90		IV	-0.035714286
91	November	I	0.037037037
92		II	0.035714286
93		III	0
94	Desember	I	0.068965517
95		II	-0.032258065
96		III	0
97		IV	0.033333333
98		V	0.032258065
		σ_i^2	0.002228091

8. Risiko Saham PT Indocement Tunggal Prakasa Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	-0.142857143
2		II	0.083333333
3		III	-0.038461538
4		IV	0.04
5	Februari	I	0.038461538
6		II	0.296296296
7		III	0
8	Maret	I	-0.085714286
9		II	-0.03125
10		III	-0.032258065
11		IV	0.166666667
12	April	I	0.057142857
13		II	0.054054054
14		III	0
15		IV	0.051282051
16	Mei	I	0.024390244
17		II	-0.023809524
18		III	0
19		IV	0.024390244
20	Juni	I	0.142857143
21		II	-0.041666667
22		III	-0.043478261
23		IV	0.136363636
24	Juli	I	0.08
25		II	0.111111111
26		III	0.083333333
27		IV	0.015384615
28		V	0.03030303
29	Agustus	I	-0.044117647
30		II	0.061538462
31		III	-0.043478261
32		IV	0
33	September	I	-0.015151515
34		II	0.061538462
35		III	0.043478261
36		IV	-0.027777778
37	Oktober	I	-0.028571429
38		II	0.161764706
39		III	-0.050632911
40		IV	-0.04
41		V	0.055555556
42	November	I	-0.013157895
43		II	-0.026666667
44		III	-0.01369863
45	Desember	I	0.069444444
46		II	-0.012987013
47		III	0.105263158
48	Januari 2004	I	-0.011904762
49		II	0.108433735
50		III	0.086956522
51		IV	-0.02

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.102040816
53		II	0.011363636
54		III	0.04494382
55		IV	0.086021505
56	Maret	I	-0.069306931
57		II	0.010638298
58		III	-0.115789474
59		IV	0.023809524
60		V	-0.11627907
61	April	I	0.026315789
62		II	-0.025641026
63		III	0.078947368
64		IV	-0.036585366
65	Mei	I	-0.113924051
66		II	0.028571429
67		III	-0.208333333
68		IV	-0.01754386
69	Juni	I	0.071428571
70		II	-0.033333333
71		III	0.017241379
72		IV	-0.033898305
73		V	0
74	Juli	I	0.210526316
75		II	-0.014492754
76		III	0.058823529
77		IV	-0.027777778
78	Agustus	I	-0.114285714
79		II	0.016129032
80		III	-0.031746032
81		IV	-0.032786885
82	September	I	0.152542373
83		II	0.088235294
84		III	0.027027027
85		IV	0.052631579
86		V	-0.025
87	Oktober	I	-0.012820513
88		II	0
89		III	-0.038961039
90		IV	0.027027027
91	November	I	0.105263158
92		II	0.130952381
93		III	0.105263158
94	Desember	I	0.085714286
95		II	-0.061403509
96		III	-0.065420561
97		IV	0.06
98		V	0.122641509
		σ_i^2	0.006112156

9. Risiko Saham PT Kalbe Farma Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	-0.075471698
2		II	0.12244898
3		III	0
4		IV	-0.054545455
5	Februari	I	0
6		II	0.057692308
7		III	0.018181818
8	Maret	I	0
9		II	-0.017857143
10		III	0
11		IV	0.127272727
12	April	I	0.14516129
13		II	0.126760563
14		III	0.025
15		IV	-0.024390244
16	Mei	I	0.25
17		II	-0.04
18		III	0.041666667
19		IV	0.1
20	Juni	I	0.181818182
21		II	0
22		III	-0.038461538
23		IV	0
24	Juli	I	-0.04
25		II	0.083333333
26		III	-0.038461538
27		IV	-0.16
28		V	0
29	Agustus	I	-0.047619048
30		II	0.1
31		III	0.045454545
32		IV	0.086956522
33	September	I	0.04
34		II	0.038461538
35		III	0
36		IV	0.037037037
37	Oktober	I	-0.071428571
38		II	0.153846154
39		III	0.133333333
40		IV	-0.058823529
41		V	-0.0625
42	November	I	0.1
43		II	-0.060606061
44		III	0.032258065
45	Desember	I	0.1875
46		II	0.026315789
47		III	0.051282051
48	Januari 2004	I	-0.487804878
49		II	0
50		III	0.047619048
51		IV	-0.045454545

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.076190476
53		II	0.082474227
54		III	0
55		IV	-0.095238095
56	Maret	I	0
57		II	-0.010526316
58		III	-0.010638298
59		IV	0.021505376
60		V	-0.010526316
61	April	I	0
62		II	-0.010638298
63		III	0.043010753
64		IV	0
65	Mei	I	-0.103092784
66		II	-0.057471264
67		III	-0.146341463
68		IV	0.028571429
69	Juni	I	-0.027777778
70		II	0
71		III	-0.014285714
72		IV	-0.028985507
73		V	0.044776119
74	Juli	I	0.171428571
75		II	-0.024390244
76		III	0.025
77		IV	-0.024390244
78	Agustus	I	-0.0375
79		II	0
80		III	-0.025974026
81		IV	0.013333333
82	September	I	0.039473684
83		II	0.037974684
84		III	0.024390244
85		IV	-0.011904762
86		V	-0.012048193
87	Oktober	I	0.06097561
88		II	0.114942529
89		III	-0.051546392
90		IV	-0.02173913
91	November	I	0.088888889
92		II	0.12244898
93		III	0.090909091
94	Desember	I	0
95		II	-0.041666667
96		III	-0.130434783
97		IV	0.1
98		V	0.045454545
		σ_i^2	0.007964889

10. Risiko Saham PT Semen Cibinong Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	-0.133333333
2		II	0.076923077
3		III	-0.071428571
4		IV	0.076923077
5	Februari	I	-0.035714286
6		II	0.074074074
7		III	0.103448276
8	Maret	I	-0.03125
9		II	-0.032258065
10		III	-0.033333333
11		IV	0.068965517
12	April	I	0.35483871
13		II	-0.119047619
14		III	0.27027027
15		IV	-0.021276596
16	Mei	I	0
17		II	-0.065217391
18		III	0.046511628
19		IV	0.088888889
20	Juni	I	0.081632653
21		II	0.037735849
22		III	-0.054545455
23		IV	0.019230769
24	Juli	I	-0.018867925
25		II	0.326923077
26		III	0.057971014
27		IV	-0.095890411
28		V	0.045454545
29	Agustus	I	0.202898551
30		II	0.13253012
31		III	-0.042553191
32		IV	-0.022222222
33	September	I	-0.011363636
34		II	0.045977011
35		III	-0.032967033
36		IV	-0.011363636
37	Oktober	I	-0.068965517
38		II	0.061728395
39		III	-0.023255814
40		IV	-0.023809524
41		V	-0.146341463
42	November	I	0.071428571
43		II	-0.053333333
44		III	-0.084507042
45	Desember	I	0.276923077
46		II	-0.048192771
47		III	0.012658228
48	Januari 2004	I	-0.0125
49		II	0.063291139
50		III	0.011904762
51		IV	-0.047058824

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.024691358
53		II	0
54		III	0.050632911
55		IV	0.024096386
56	Maret	I	-0.047058824
57		II	0.012345679
58		III	-0.06097561
59		IV	0.038961039
60		V	-0.0625
61	April	I	0.04
62		II	0.038461538
63		III	0
64		IV	-0.024691358
65	Mei	I	-0.063291139
66		II	-0.094594595
67		III	-0.104477612
68		IV	-0.016666667
69	Juni	I	-0.016949153
70		II	0
71		III	-0.034482759
72		IV	-0.053571429
73		V	0.056603774
74	Juli	I	0.142857143
75		II	0
76		III	-0.015625
77		IV	-0.015873016
78	Agustus	I	-0.016129032
79		II	0
80		III	-0.016393443
81		IV	-0.05
82	September	I	0.087719298
83		II	0.064516129
84		III	0.015151515
85		IV	0.149253731
86		V	-0.051948052
87	Oktober	I	0.095890411
88		II	0.075
89		III	-0.069767442
90		IV	0.025
91	November	I	0.012195122
92		II	0.084337349
93		III	0.066666667
94	Desember	I	0.145833333
95		II	0
96		III	-0.045454545
97		IV	0.047619048
98		V	0
		σ_i^2	0.00782346

11. Risiko Saham PT Multipolar Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	-0.117647059
2		II	0.033333333
3		III	-0.064516129
4		IV	-0.103448276
5	Februari	I	-0.038461538
6		II	0.04
7		III	-0.038461538
8	Maret	I	0.04
9		II	0
10		III	-0.038461538
11		IV	0
12	April	I	0.2
13		II	0.066666667
14		III	0.21875
15		IV	0.025641026
16	Mei	I	0.05
17		II	-0.047619048
18		III	-0.05
19		IV	0.131578947
20	Juni	I	0.11627907
21		II	0
22		III	-0.083333333
23		IV	-0.022727273
24	Juli	I	-0.046511628
25		II	0.097560976
26		III	-0.044444444
27		IV	-0.093023256
28		V	-0.025641026
29	Agustus	I	0.052631579
30		II	0.025
31		III	-0.024390244
32		IV	0.075
33	September	I	-0.046511628
34		II	0.024390244
35		III	0.047619048
36		IV	-0.022727273
37	Oktober	I	-0.023255814
38		II	0
39		III	0.238095238
40		IV	-0.115384615
41		V	-0.065217391
42	November	I	0
43		II	-0.046511628
44		III	-0.048780488
45	Desember	I	0.051282051
46		II	0.024390244
47		III	0
48	Januari 2004	I	0
49		II	0.357142857
50		III	0.070175439
51		IV	0.180327869

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.097222222
53		II	0
54		III	0.107692308
55		IV	0.069444444
56	Maret	I	-0.038961039
57		II	-0.067567568
58		III	-0.101449275
59		IV	-0.016129032
60		V	-0.098360656
61	April	I	0.127272727
62		II	0.016129032
63		III	0.031746032
64		IV	0.015384615
65	Mei	I	-0.075757576
66		II	-0.049180328
67		III	-0.103448276
68		IV	0.019230769
69	Juni	I	-0.037735849
70		II	-0.019607843
71		III	0
72		IV	-0.04
73		V	0.020833333
74	Juli	I	0.183673469
75		II	-0.034482759
76		III	0.035714286
77		IV	0
78	Agustus	I	0
79		II	0
80		III	-0.034482759
81		IV	0
82	September	I	0.035714286
83		II	0.051724138
84		III	0
85		IV	0
86		V	-0.016393443
87	Oktober	I	0.133333333
88		II	-0.014705882
89		III	-0.059701493
90		IV	-0.015873016
91	November	I	0
92		II	0.032258065
93		III	0.015625
94	Desember	I	0.061538462
95		II	-0.043478261
96		III	-0.03030303
97		IV	0.015625
98		V	-0.030769231
		σ_i^2	0.006378586

12. Risiko Saham PT Gajah Tunggal Tbk

No.	Periode	Minggu	Ri
1	Januari 2003	I	0.023809524
2		II	0.046511628
3		III	-0.044444444
4		IV	0
5	Februari	I	-0.023255814
6		II	0.047619048
7		III	-0.045454545
8	Maret	I	0.023809524
9		II	0
10		III	0
11		IV	0.023255814
12	April	I	0.113636364
13		II	0.040816327
14		III	0.117647059
15		IV	0.052631579
16	Mei	I	0.016666667
17		II	-0.114754098
18		III	0.092592593
19		IV	0.084745763
20	Juni	I	0.1875
21		II	-0.026315789
22		III	0.054054054
23		IV	-0.038461538
24	Juli	I	0.04
25		II	0.179487179
26		III	0.010869565
27		IV	-0.021505376
28		V	-0.021978022
29	Agustus	I	0.08988764
30		II	0.082474227
31		III	-0.047619048
32		IV	0.05
33	September	I	0.285714286
34		II	0.074074074
35		III	-0.068965517
36		IV	-0.037037037
37	Oktober	I	0
38		II	0.076923077
39		III	0.071428571
40		IV	-0.066666667
41		V	-0.214285714
42	November	I	0
43		II	-0.090909091
44		III	-0.13
45	Desember	I	0.206896552
46		II	0.142857143
47		III	-0.083333333
48	Januari 2004	I	0.090909091
49		II	0.041666667
50		III	-0.04
51		IV	0

No.	Periode	Minggu	Ri
52	Februari	I	-0.083333333
53		II	0.090909091
54		III	0.041666667
55		IV	-0.04
56	Maret	I	0.041666667
57		II	0
58		III	-0.04
59		IV	0
60		V	-0.041666667
61	April	I	0.043478261
62		II	0.083333333
63		III	-0.076923077
64		IV	0.041666667
65	Mei	I	-0.08
66		II	0.043478261
67		III	-0.141666667
68		IV	0.019417476
69	Juni	I	-0.047619048
70		II	0
71		III	0
72		IV	-0.05
73		V	0.031578947
74	Juli	I	0.12244898
75		II	-0.090909091
76		III	0
77		IV	0.05
78	Agustus	I	-0.047619048
79		II	0.1
80		III	-0.045454545
81		IV	-0.047619048
82	September	I	0
83		II	0.1
84		III	0
85		IV	-0.045454545
86		V	0
87	Oktober	I	0.047619048
88		II	0.045454545
89		III	0
90		IV	-0.043478261
91	November	I	0.045454545
92		II	-0.043478261
93		III	0.136363636
94	Desember	I	0.16
95		II	-0.034482759
96		III	-0.071428571
97		IV	0.038461538
98		V	0
		σ_i^2	0.006151328



Perhitungan Risiko Pasar atau Varian Return Pasar

No.	Periode	Minggu	Rm
1	Januari 2003	I	-0.039337618
2		II	0.051749078
3		III	0.003782192
4		IV	-0.038021945
5	Februari	I	0.010373764
6		II	0.010713656
7		III	-0.015109778
8	Maret	I	0.000920495
9		II	-0.005187762
10		III	-0.007478519
11		IV	0.030414119
12	April	I	0.092419835
13		II	0.036874377
14		III	0.010660719
15		IV	0.008675494
16	Mei	I	0.054345099
17		II	-0.01584869
18		III	0.000464257
19		IV	0.058652926
20	Juni	I	0.034272095
21		II	0.024624975
22		III	-0.020999931
23		IV	-0.004489002
24	Juli	I	0.002696705
25		II	0.030889018
26		III	0.003104979
27		IV	-0.030135071
28		V	0.000773708
29	Agustus	I	-0.033718131
30		II	0.044704877
31		III	-0.003167834
32		IV	0.006155001
33	September	I	0.073286708
34		II	0.022992595
35		III	0.018089714
36		IV	0.010626819
37	Oktober	I	-0.006037145
38		II	0.030183605
39		III	0.037677963
40		IV	-0.013163507
41		V	-0.029981834
42	November	I	0.006184726
43		II	-0.01811741
44		III	-0.032401321
45	Desember	I	0.062596276
46		II	-0.005055273
47		III	0.003773359
48	Januari 2004	I	0.052025488
49		II	0.077048264
50		III	0.013815893
51		IV	-0.016498292

No.	Periode	Minggu	Rm
52	Februari	I	-0.054456326
53		II	0.037879421
54		III	0.010829574
55		IV	-0.006515805
56	Maret	I	0.000775525
57		II	-0.020274965
58		III	-0.040529944
59		IV	0.014071195
60		V	-0.015011248
61	April	I	0.021764342
62		II	0.004219762
63		III	0.04889194
64		IV	0.018358267
65	Mei	I	-0.061612267
66		II	-0.002850166
67		III	-0.04159122
68		IV	0.010119728
69	Juni	I	0.010147337
70		II	-0.004462259
71		III	-0.007047623
72		IV	-0.016455914
73		V	0.027844056
74	Juli	I	0.057288894
75		II	-0.032034109
76		III	0.012194445
77		IV	0.003364811
78	Agustus	I	-0.01237595
79		II	0.002164577
80		III	-0.009115751
81		IV	-0.032083737
82	September	I	0.055696257
83		II	0.006263333
84		III	0.031616163
85		IV	-0.008810746
86		V	-0.004411414
87	Oktober	I	0.032027996
88		II	0.014678958
89		III	-0.01973354
90		IV	0.004290594
91	November	I	0.035972198
92		II	0.033589365
93		III	0.024029798
94	Desember	I	0.028839476
95		II	0.00218528
96		III	-0.028672055
97		IV	0.034031675
98		V	0.028779922
		σ_m^2	0.000871585

ISLAM

LAMPIRAN VII

Tingkat Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI)

Sebagai Return Aktiva Bebas Risiko (R_{BR})

UNIVERSITAS INDONESIA

**Tingkat Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI)
Tahun 2003-2004**

No.	Periode	Minggu	Suku Bunga SBI (%)
1	Januari 2003	I	12.89
2		II	12.84
3		III	12.77
4		IV	12.69
5	Februari	I	12.65
6		II	12.49
7		III	12.24
8	Maret	I	11.97
9		II	11.58
10		III	11.36
11		IV	11.4
12	April	I	11.31
13		II	11.26
14		III	11.18
15		IV	11.06
16	Mei	I	10.91
17		II	10.8
18		III	10.68
19		IV	10.68
20	Juni	I	10.27
21		II	10.07
22		III	9.71
23		IV	9.53
24	Juli	I	9.3
25		II	9.23
26		III	9.21
27		IV	9.17
28		V	9.1
29	Agustus	I	9.06
30		II	9.03
31		III	8.99
32		IV	8.91
33	September	I	8.83
34		II	8.76
35		III	8.7
36		IV	8.66
37	Oktober	I	8.59
38		II	8.53
39		III	8.51
40		IV	8.53
41		V	8.48
42	November	I	8.46
43		II	8.47
44		III	8.49
45	Desember	I	8.43
46		II	8.42
47		III	8.41
48	Januari 2004	I	8.24

49		II	8.06
50		III	8.06
51		IV	7.86
52	Februari	I	7.77
53		II	7.66
54		III	7.66
55		IV	7.48
56	Maret	I	7.42
57		II	7.42
58		III	7.42
59		IV	7.42
60		V	7.42
61	April	I	7.34
62		II	7.34
63		III	7.33
64		IV	7.33
65	Mei	I	7.32
66		II	7.32
67		III	7.32
68		IV	7.32
69	Juni	I	7.33
70		II	7.33
71		III	7.34
72		IV	7.34
73		V	7.34
74	Juli	I	7.37
75		II	7.37
76		III	7.36
77		IV	7.36
78	Agustus	I	7.37
79		II	7.37
80		III	7.37
81		IV	7.37
82	September	I	7.38
83		II	7.38
84		III	7.39
85		IV	7.39
86		V	7.39
87	Oktober	I	7.4
88		II	7.4
89		III	7.41
90		IV	7.41
91	November	I	7.42
92		II	7.42
93		III	7.41
94	Desember	I	7.41
95		II	7.43
96		III	7.43
97		IV	7.07
98		V	7.07
		Rata-rata	8.55051



LAMPIRAN VIII
Perhitungan Nilai ERBi

وَمَا كُنَّا بِمُعْجِزِينَ لَكُمْ وَلَئِن كُنَّا لَلْغَالِبِينَ

Perhitungan Nilai ERBi

Kode Saham	E(Ri)	β_i	ERBi
UNTR	0.025212317	1.596634641	0.01524445
INKP	0.024000309	1.694855496	0.013645888
INTP	0.017820317	1.456168012	0.011638641
SMCB	0.016903412	1.539425627	0.010413567
ASII	0.014406595	1.403589354	0.009642489
GJTL	0.014952681	1.561851251	0.009015059
KLBF	0.012430888	1.569415969	0.00736477
HMSP	0.008400143	1.228069824	0.006129654
MLPL	0.009246114	1.682289853	0.00497751
GGRM	0.0064483	1.21680746	0.004582319
INDF	0.004465242	1.137611385	0.003158145





Perhitungan Nilai Ci

RBR	0.0008725
σ_m^2	0.000871585

Kode Saham	E(Ri)	β_i	σ_{ei}^2	Ai	Bi	Aj	Bj	Ci
UNTR	0.025212317	1.596634641	0.004326239	8.982812777	589.251351	8.982812777	589.251351	0.005172684
INKP	0.024000309	1.694855496	0.006466667	6.061591574	444.206444	15.04440435	1033.457795	0.0066898594
INTP	0.017820317	1.456168012	0.004264025	5.787693313	497.2825623	20.83209766	1530.740357	0.007778757
SMCB	0.016903412	1.539425627	0.005757951	4.285968526	411.5754478	25.11806619	1942.315805	0.008129743
ASII	0.0144406595	1.403589354	0.00163538	11.61583954	1204.651564	36.73390573	3146.967369	0.008554103
GJTL	0.014952681	1.561851251	0.004025202	5.463365144	606.0265618	42.19727087	3752.993931	0.00861111
KLBF	0.012430888	1.569415969	0.005818117	3.117833262	423.3442683	45.31510413	4176.3382	0.008512
HMSP	0.008400143	1.228069824	0.001094909	8.443141133	1377.425423	53.75824526	5553.763623	0.008022303
MLPL	0.009246114	1.682289853	0.003911914	3.601011133	723.4563823	57.3592564	6277.220005	0.007725615
GGRM	0.0064483	1.21680746	0.00059372	11.4273985	2493.802458	68.7866549	8771.022463	0.006935287
INDF	0.004465242	1.137611385	0.001100121	3.71517697	1176.379384	72.50183187	9947.401846	0.006534795





ISLAM

LAMPIRAN X

Perhitungan Proporsi Dana (w_i), Alpha Portofolio (α_p), Beta Portofolio (β_p), Return Portofolio [$E(R_p)$] dan Risiko Portofolio (σ_p) Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal

Perhitungan Proporsi Dana, Return Portfolio dan Risiko Portfolio pada Pembentukan Portofolio dengan Model Indeks Tunggal

Kode Saham	β_i	σ_{ei}^2	ERBi	C*	Zi	Wi
UNTR	1.596634641	0.004326239	0.01524445	0.00861111	2.448089536	0.387025337
INKP	1.694855496	0.006466667	0.013645888	0.00861111	1.319570215	0.208614554
INTP	1.456168012	0.004264025	0.011638641	0.00861111	1.033904303	0.163452829
SMCB	1.539425627	0.005757951	0.010413567	0.00861111	0.481898595	0.0761847
ASII	1.403589354	0.00163538	0.009642489	0.00861111	0.885196459	0.139943189
GJTL	1.561851251	0.004025202	0.009015059	0.00861111	0.156739525	0.024779391
				Σ	6.325398634	

Perhitungan selanjutnya

Kode Saham	α_i	$\alpha\beta$	$\beta\beta$	E(Rp)	$w_i \sigma_{ei}$	σ_p^2
UNTR	0.012428005	0.004809953	0.617938059	0.009757805	0.025456263	0.006471508
INKP	0.01042954	0.002175754	0.353571524	0.005006814	0.016775862	
INTP	0.006160727	0.001006988	0.238014781	0.002912781	0.010673388	
SMCB	0.004577174	0.000348711	0.117280679	0.001287781	0.005780984	
ASII	0.003168004	0.000443341	0.196422771	0.002016105	0.005659279	
GJTL	0.002446881	6.06322E-05	0.038701723	0.000370518	0.001572116	
	Σ	0.008845378	1.561929537	0.021351804	0.065917892	



ISLAM

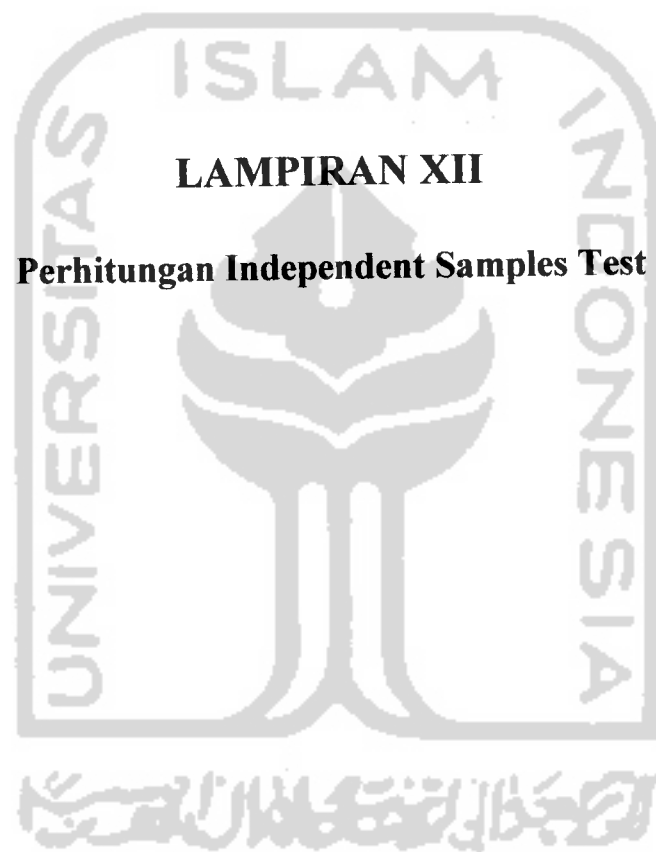
LAMPIRAN XI

Perhitungan Proporsi Dana (w_i), Alpha Portofolio (α_p), Beta Portofolio (β_p), Return Portofolio [$E(R_p)$] dan Risiko Portofolio (σ_p) Dengan Menggunakan Model Random

Perhitungan Return Ekspektasi dan Risiko Portofolio pada Pembentukan Portofolio dengan Model Random

No.	Kode Saham	α_i	β_i	$E(R_i)$	σ_{ei}^2	w_i	$E(R_p)$	α_p	β_p	$w_i \cdot \sigma_{ei}$	σ_m^2	σ_p^2
1	ASII	0.003168004	1.403589354	0.014406595	0.00163538	0.128097687	0.001845451	0.000405814	0.17979655	0.005180249	0.000871585	
2	GGRM	-0.003294721	1.21680746	0.0064483	0.00059372	0.057335707	0.000369718	-0.000188905	0.069766516	0.001397063		0.005373515
3	GJTL	0.002446881	1.561851251	0.014952681	0.004025202	0.132953265	0.001988008	0.000325321	0.207653224	0.008435151		
4	HMSP	-0.001433057	1.228069824	0.008400143	0.001094909	0.074690715	0.000627413	-0.000107036	0.091725414	0.002471472		
5	INDF	-0.004643654	1.137611385	0.004465242	0.001100121	0.039703148	0.000177284	-0.000184368	0.045166753	0.001316877		
6	KLBF	-0.000135483	1.569415969	0.012430888	0.005818117	0.11053049	0.001373992	-1.4975E-05	0.173468315	0.008430888		
7	MLPL	-0.004224042	1.682289853	0.009246114	0.003911914	0.082212752	0.000760148	-0.00034727	0.138305678	0.005142021		
8	SMCB	0.004577174	1.539425627	0.016903412	0.005757951	0.150298386	0.002540556	0.000687942	0.231373187	0.011404816		
9	UNTR	0.012428005	1.596634641	0.025212317	0.004326239	0.22417785	0.005652043	0.002786083	0.357930121	0.014745108		
			Σ	0.112465692		1	0.015334613	0.003362606	1.495185758	0.058523644		





ISLAM

LAMPIRAN XII

Perhitungan Independent Samples Test

UNIVERSITAS

INDONESIA

جامعة الإسلام في إندونيسيا

T-Test

Group Statistics

Model	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
E(Ri) Indeks Tunggal	6	.003558634	.0034247431	.0013981455
Random	9	.001703846	.0016829108	.0005609703

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference			
Levene's Test for Equality of Variances		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
E(Ri)	Equal variances assumed	2.995	.107	1.407	13	.183	.0018547880	.0013180000	-.000992655	.0047022316
	Equal variances not assumed			1.231	6.632	.260	.0018547881	.0015064855	-.001747952	.0054575286