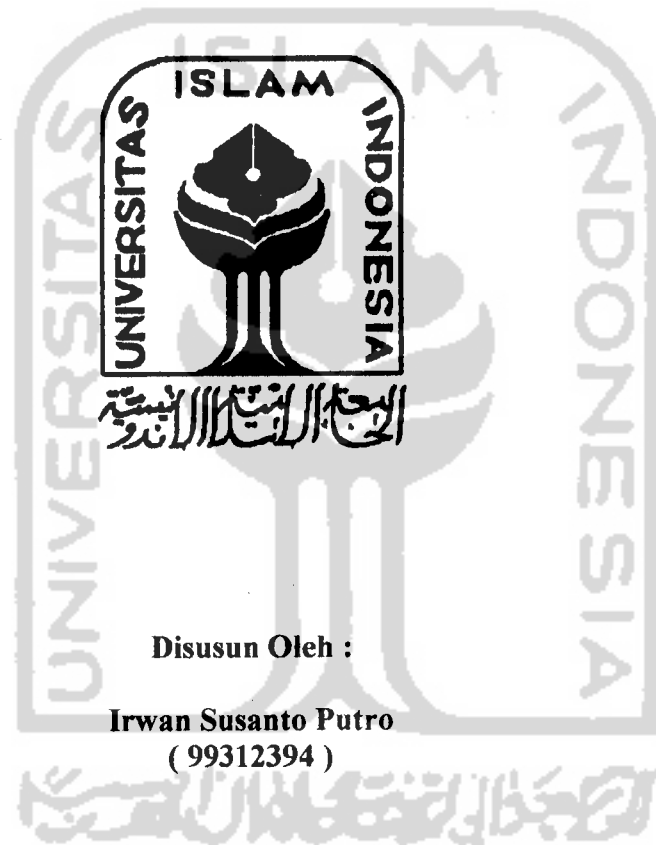


**SKRIPSI**

**“ ANALISIS INVESTASI DAN PEMILIHAN  
PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL DENGAN MODEL  
INDEKS TUNGGAL DAN MODEL RANDOM  
DI BURSA EFEK JAKARTA “**



**Disusun Oleh :**

**Irwan Susanto Putro  
( 99312394 )**

**FAKULTAS EKONOMI**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2006**



# UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

## FAKULTAS EKONOMI

iii

Condong Catur, Depok, Sleman, Yogyakarta 55283  
Telepon (0274) 881546 - 885376 - 884019 - Fax. : 882589

### BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

*Bismillahirrahmanirrahim*

Pada Semester Genap 2005/2006, hari Sabtu, 18 Januari 2006, Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi UII telah menyelenggarakan ujian skripsi yang disusun oleh:

Nama : **IRWAN SUSANTO PUTRO**  
No. Mahasiswa : 99312394  
Judul Skripsi : Analisis Investasi Dan Pemilihan Portofolio Saham Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Dan Model Random Di Bursa Efek Jakarta

Berdasarkan hasil evaluasi Tim Dosen Penguji Skripsi, maka skripsi tersebut **dinyatakan:**

**1. Lulus Ujian Skripsi**

- ~~a. Skripsi tidak direvisi~~
- b. Skripsi perlu direvisi

~~2. Tidak Lulus Ujian Skripsi~~

Nilai : **B**

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

**Tim Penguji**

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

Anggota : Dra. Noor Endah Cahyawati, M.Si



Yogyakarta, 18 Februari 2006

Ketua Program Studi Akuntansi,

DR. ERNA HIDAYAH, M.SI, AK

**Keterangan:**

\*) Coret yang tidak perlu

- Bagi yang telah lulus Ujian Skripsi dan Pendaratan, segera konfirmasi di Bagian Ujian Mulai Menyusun Skripsi: Semester Ganjil 2003/2004

## PERNYATAAN BEBAS PLAGARISME

“ Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ke-sarjanaan 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 ada disebutkan dalam referensi. Dan apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman atau sanksi peraturan yang berlaku”.



Jogjakarta, Maret 2006

Penyusun

( Irwan Susanto Putro)

## PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini penulis persembahkan untuk :

- ❖ Allah SWT, Rabb seluruh alam yang telah memberikan kehidupan.
- ❖ Nabi Besar junjungan kita, Muhammad SAW.
- ❖ Bapakku (Nuradji) dan Mamaku (Sri Supadmi S) yang selalu memberikan yang terbaik untukku sampai saat ini.
- ❖ Kakakku (Winid) dan Adikku (Ismu/Kenthus & Ibnu/Unyil) atas perhatiannya selama ini.
- ❖ Kekasihku tercinta (Evita S) beserta Papa dan Mamanya (H. Mudjiyono & Hj. Siti Jazilah) yang selalu memberikan waktu, bimbingan, dan perhatiannya.
- ❖ Sahabatku (Ikent/Paijo): Ayo Bung, kita bekerja...!!!

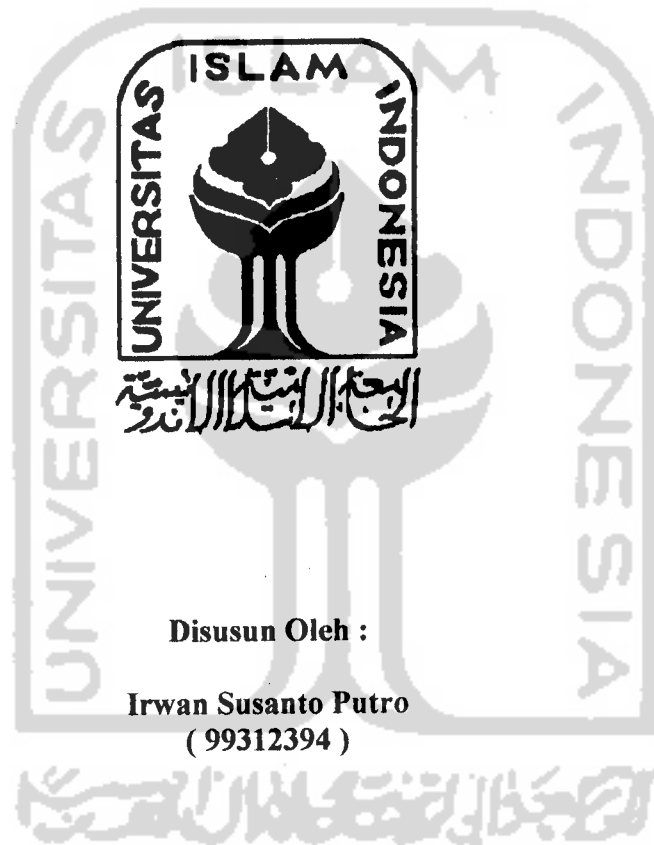


## MOTTO

- ❖ Bacalah dan belajar. Allah menjanjikan akan membuka cakrawala ilmu yang baru....(Mukadimah Q.S. Al'alaq)
  
- ❖ Mohonlah pertolongan Allah dengan sabar dan shalat. Hal itu sungguh berat, kecuali bagi mereka yang khusyuk....(Q.S. Al Baqarah : 45)
  
- ❖ Allah tidak akan membebani seseorang kecuali sepadan dengan kemampuannya....(Q.S. Al Baqarah : 286)
  
- ❖ Dan bersama kesukaran pasti ada kemudahan. Karena itu, bila selesai suatu tugas, mulailah tugas lain dengan sungguh-sungguh....(Q.S. Asy Syarh : 6-7)
  
- ❖ Dan kesejahteraan semoga dilimpahkan pada hari aku dilahirkan, pada hari aku meninggal, dan pada hari aku dibangkitkan kembali dari kubur....(Q.S. Maryam : 33)

**SKRIPSI**

**“ ANALISIS INVESTASI DAN PEMILIHAN  
PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL DENGAN MODEL  
INDEKS TUNGGAL DAN MODEL RANDOM  
DI BURSA EFEK JAKARTA “**



**Disusun Oleh :**

**Irwan Susanto Putro  
( 99312394 )**

**FAKULTAS EKONOMI**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2006**

# BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

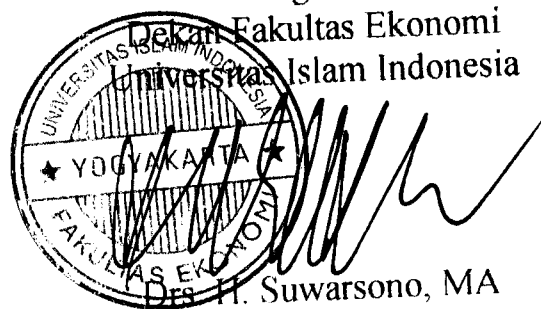
SKRIPSI BERJUDUL :

ANALISIS INVESTASI DAN PEMILIHAN PORTOFOLIO SAHAM  
OPTIMAL DENGAN MODEL INDEKS TUNGGAL DAN MODEL  
RANDOM  
DI BURSA EFEK JAKARTA

Disusun Oleh : Irwan Susanto Putro  
Nomor Mahasiswa : 99312394

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan LULUS  
pada tanggal 13 Februari 2006

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ekonomi  
Universitas Islam Indonesia



Des. H. Suwarsono, MA



# UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

## FAKULTAS EKONOMI

iii

Condong Catur, Depok, Sleman, Yogyakarta 55283  
Telepon (0274) 881546 - 885376 - 884019 - Fax. : 882589

### BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

*Bismillahirrahmanirrahim*

Pada Semester Genap 2005/2006, hari Sabtu, 18 Januari 2006, Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi UII telah menyelenggarakan ujian skripsi yang disusun oleh:

Nama : IRWAN SUSANTO PUTRO  
No. Mahasiswa : 99312394  
Judul Skripsi : Analisis Investasi Dan Pemilihan Portofolio Saham Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Dan Model Random Di Bursa Efek Jakarta

Berdasarkan hasil evaluasi Tim Dosen Penguji Skripsi, maka skripsi tersebut **dinyatakan:**

**1. Lulus Ujian Skripsi**

- ~~a. Skripsi tidak direvisi~~
- b. Skripsi perlu direvisi

~~2. Tidak Lulus Ujian Skripsi~~

Nilai : **B**

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

**Tim Penguji**

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

Anggota : Dra. Noor Endah Cahyawati, M.Si



Yogyakarta, 18 Februari 2006

Ketua Program Studi Akuntansi,

DR. ERNA HIDAYAH, M.SI, AK

**Keterangan:**

\*) Coret yang tidak perlu

- Bagi yang telah lulus Ujian Skripsi dan Pendaftarannya, segera konfirmasi di Bagian Ujian Mulai Menyusun Skripsi: Semester Ganjil 2003/2004

## PERNYATAAN BEBAS PLAGARISME

“ Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ke-sarjanaan 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 ada disebutkan dalam referensi. Dan apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman atau sanksi peraturan yang berlaku”.



Jogjakarta, Maret 2006

Penyusun

( Irwan Susanto Putro)

## PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini penulis persembahkan untuk :

- ❖ Allah SWT, Rabb seluruh alam yang telah memberikan kehidupan.
- ❖ Nabi Besar junjungan kita, Muhammad SAW.
- ❖ Bapakku (Nuradji) dan Mamaku (Sri Supadmi S) yang selalu memberikan yang terbaik untukku sampai saat ini.
- ❖ Kakakku (Winid) dan Adikku (Ismu/Kenthus & Ibnu/Ungil) atas perhatiannya selama ini.
- ❖ Kekasihku tercinta (Ewita S) beserta Papa dan Mamanya (H. Mudjiyono & Hj. Siti Jazilah) yang selalu memberikan waktu, bimbingan, dan perhatiannya.
- ❖ Sahabatku (Ikent/Paijo): Ayo Bung, kita bekerja...!!!

## MOTTO

- ❖ Bacalah dan belajar. Allah menjanjikan akan membuka cakrawala ilmu yang baru....(Mukadimah Q.S. Al'alaq)
  
- ❖ Mohonlah pertolongan Allah dengan sabar dan shalat. Hal itu sungguh berat, kecuali bagi mereka yang khusyuk....(Q.S. Al Baqarah : 45)
  
- ❖ Allah tidak akan membebani seseorang kecuali sepadan dengan kemampuannya....(Q.S. Al Baqarah : 286)
  
- ❖ Dan bersama kesukaran pasti ada kemudahan. Karena itu, bila selesai suatu tugas, mulailah tugas lain dengan sungguh-sungguh....(Q.S. Asy Syarh : 6-7)
  
- ❖ Dan kesejahteraan semoga dilimpahkan pada hari aku dilahirkan, pada hari aku meninggal, dan pada hari aku dibangkitkan kembali dari kubur....(Q.S. Maryam : 33)

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata-I Jurusan Akuntansi pada Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

Bahan penyusunan Skripsi ini merupakan hasil penelitian dan perhitungan yang bersumber pada data-data di Bursa Efek Jakarta, khususnya pada emiten-emiten yang masuk dalam LQ-45 dengan judul : **“Analisis Investasi Dan Pemilihan Portofolio Saham Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Dan Model Random Di Bursa Efek Jakarta”**

Selama Penyusunan hingga selesai, penulis telah dibimbing dan dibantu oleh berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih atas segala kemudahan dan bantuannya serta bimbingannya yang telah diberikan, kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs. Suwarsono, MA., selaku Dekan Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.
2. Ibu Dra. Erna Hidayah, M.Si, Ak., selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
3. Dosen-dosen jurusan akuntansi yang telah berbagi ilmunya dan karyawan FE-UII yang telah memberikan kemudahan selama di FE-UII.
4. Teman-temanku Akuntansi '99 ( Badak, Atat, Asril, Diding, Yoni) yang telah menjalin tali persahabatan.
5. Teman-temanku TOCA : Andri, Roy, Pipit, Zico, Topan, Agus-Teletabis, Sigit, Bagong, Jundhol, dan yang lainnya.



6. Teman-temanku di Babadan Baru : Ali, Kemek, Bakpow, Wari, Kang Uli, Agung, dan yang lainnya atas Dziba'an-nya.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu hingga terselesaikannya Skripsi ini.

Harapan penulis semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri pada khususnya serta pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih ada kekurangannya, segala kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan tulisan ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



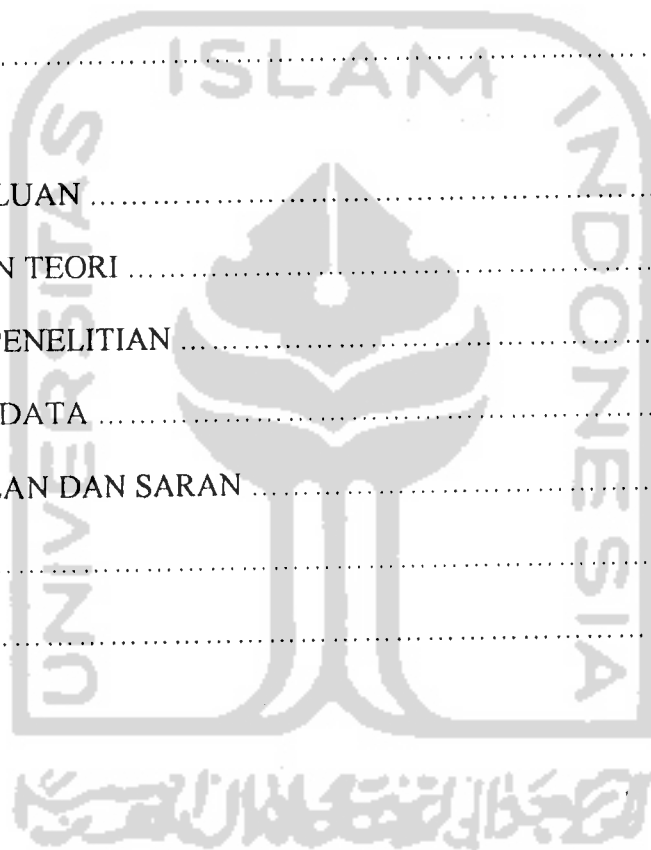
Jogjakarta, Februari 2006

Penulis

(Irwan Susanto Putro)

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan Skripsi .....	ii-iii
Pernyataan Bebas Plagiarisme .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vi
BAB I PENDAHULUAN .....	1-9
BAB II LANDASAN TEORI .....	10-31
BAB III METODE PENELITIAN .....	32-41
BAB IV ANALISIS DATA .....	42-60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	61-65
Daftar Pustaka .....	66-67
Lampiran-lampiran .....	68-98



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang masalah**

Perkembangan pasar modal di Indonesia beberapa tahun belakangan ini (kurang lebih 10 tahun terakhir) mengalami kemajuan yang pesat. Perubahan ini dapat dilihat dari volume dan nilai perdagangan indeks saham dan jumlah perusahaan yang mempunyai nilai kapasitas pasar yang semakin besar di Bursa Efek Jakarta (BEJ). Dengan perkembangan pasar modal ini maka dituntut adanya informasi-informasi yang relevan, dimana informasi tersebut nantinya dapat mencerminkan harga saham (sekuritas) yang diperdagangkan sehingga dapat memberikan petunjuk bagi para investor untuk memilih perusahaan yang menurutnya layak untuk ditanam investasi.

Pasar modal yaitu tempat bertemunya antara pihak penjual dengan pembeli. Di pasar modal, yang diperjualbelikan adalah modal berupa hak pemilikan perusahaan dan surat pernyataan utang perusahaan. Pembeli modal adalah individu atau organisasi/lembaga yang bersedia menyisihkan dananya untuk melakukan kegiatan yang menghasilkan pendapatan di masa mendatang melalui pasar modal, sedangkan penjual modal adalah perusahaan yang memerlukan modal atau tambahan modal untuk keperluan usahanya. Pasar modal merupakan alternative sumber dana yang banyak diminati oleh para pengusaha. Pasar modal dapat membantu menyehatkan susunan permodalan bagi perusahaan sekaligus memberikan kesempatan para investor untuk ikut serta dalam kepemilikan perusahaan.

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

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

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

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

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

mendapatkan portofolio. Hal ini lebih dikenal dengan penentuan portofolio secara *random* atau acak (tanpa memperhatikan karakteristik investasi secara relevan).

Investor yang lebih mengikuti keinginan diatas, dalam menentukan portofolionya didorong oleh pengharapan yang besar terhadap *return* saham yang nanti akan diperolehnya. Dimana kondisi-kondisi ekonomi, sosial dan politik dan reaksi umum pasar yang berkembang sangat mempengaruhi mereka dalam menentukan portofolio. Sehingga dalam penentuannya tidak terlalu memperhatikan karakteristik investasi yang relevan namun tergantung pada ekspektasinya terhadap portofolio saham saat itu juga. Disamping itu, skripsi ini merupakan replika dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Wahyudi, Henry Dwi (2002) dalam makalahnya yang berjudul “Analisis investasi dan penentuan portofolio saham optimal di Bursa Efek Jakarta” dengan pembaharuan tahun pengamatannya. Untuk itu, penulis memberi judul skripsi ini **“ANALISIS INVESTASI DAN PEMILIHAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL DENGAN MODEL INDEKS TUNGGAL DAN MODEL RANDOM DI BURSA EFEK JAKARTA”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

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

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Investasi**

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

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

#### **2.2 Faktor faktor yang mempengaruhi kualitas suatu pasar modal.**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang masalah

Perkembangan pasar modal di Indonesia beberapa tahun belakangan ini (kurang lebih 10 tahun terakhir) mengalami kemajuan yang pesat. Perubahan ini dapat dilihat dari volume dan nilai perdagangan indeks saham dan jumlah perusahaan yang mempunyai nilai kapasitas pasar yang semakin besar di Bursa Efek Jakarta (BEJ). Dengan perkembangan pasar modal ini maka dituntut adanya informasi-informasi yang relevan, dimana informasi tersebut nantinya dapat mencerminkan harga saham (sekuritas) yang diperdagangkan sehingga dapat memberikan petunjuk bagi para investor untuk memilih perusahaan yang menurutnya layak untuk ditanam investasi.

Pasar modal yaitu tempat bertemunya antara pihak penjual dengan pembeli. Di pasar modal, yang diperjualbelikan adalah modal berupa hak pemilikan perusahaan dan surat pernyataan utang perusahaan. Pembeli modal adalah individu atau organisasi/lembaga yang bersedia menyisihkan dananya untuk melakukan kegiatan yang menghasilkan pendapatan di masa mendatang melalui pasar modal, sedangkan penjual modal adalah perusahaan yang memerlukan modal atau tambahan modal untuk keperluan usahanya. Pasar modal merupakan alternative sumber dana yang banyak diminati oleh para pengusaha. Pasar modal dapat membantu menyehatkan susunan permodalan bagi perusahaan sekaligus memberikan kesempatan para investor untuk ikut serta dalam kepemilikan perusahaan.

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

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

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

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

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



Pemain saham atau investor perlu untuk mengetahui sejumlah informasi yang berkaitan dengan dinamika perubahan harga saham agar bisa membuat keputusan tentang saham perusahaan yang layak untuk dipilih. Untuk menentukan saham perusahaan mana yang akan dipilih, investor biasanya dibantu oleh pialang sekuritas. Pialang sekuritas akan merekomendasikan saham yang layak untuk dipilih berdasarkan kinerja tertentu. Analisis terhadap nilai saham merupakan langkah mendasar yang harus dilakukan investor sebelum melakukan investasi pada saham, maka diperlakukan informasi yang sah tentang kinerja keuangan perusahaan, kondisi ekonomi makro, dan informasi relevan lainnya untuk menilai saham secara akurat.

Penilaian saham secara akurat bisa meminimalkan resiko sekaligus membantu investor mendapatkan keuntungan, mengingat investasi saham di pasar modal merupakan jenis investasi yang cukup berisiko tinggi meskipun menjanjikan keuntungan yang relatif besar. Investasi di pasar modal perlu memperhatikan dua hal, yaitu: keuntungan yang diharapkan dan risiko yang terjadi. Ini berarti investasi dalam bentuk saham menjanjikan keuntungan sekaligus risiko. Kelaziman yang sering dijumpai adalah bahwa semakin besar *return* yang diharapkan, semakin besar pula peluang risiko yang akan terjadi.

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

Kesalahan dalam analisis penentuan pemilihan saham akan berpengaruh terhadap *return*, sehingga *return* yang diperoleh dari portofolio tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Untuk memperoleh portofolio yang diinginkan, maka seorang investor harus melakukan analisis yang memberikan *return* maksimum. Alternatif pemilihan saham dan penentuan portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai alat analisis, salah satunya adalah dengan menggunakan model indeks tunggal.

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

Model indeks tunggal menurut Jogiyanto (1998), didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas akan berfluktuasi searah dengan harga pasar. Secara khusus dapat diperhatikan bahwa kebanyakan saham cenderung akan mengalami kenaikan harga jika indeks harga sahamnya juga mengalami kenaikan harga. Kebalikannya juga benar, yaitu jika indeks harga saham turun maka kebanyakan saham juga akan mengalami penurunan harga. Oleh sebab itu, hal ini menyarankan bahwa *return* dari sekuritas mungkin akan berkorelasi karena adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan nilai pasar.

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

mendapatkan portofolio. Hal ini lebih dikenal dengan penentuan portofolio secara *random* atau acak (tanpa memperhatikan karakteristik investasi secara relevan).

Investor yang lebih mengikuti keinginan diatas, dalam menentukan portofolionya didorong oleh pengharapan yang besar terhadap *return* saham yang nanti akan diperolehnya. Dimana kondisi-kondisi ekonomi, sosial dan politik dan reaksi umum pasar yang berkembang sangat mempengaruhi mereka dalam menentukan portofolio. Sehingga dalam penentuannya tidak terlalu memperhatikan karakteristik investasi yang relevan namun tergantung pada ekspektasinya terhadap portofolio saham saat itu juga. Disamping itu, skripsi ini merupakan replika dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Wahyudi, Henry Dwi (2002) dalam makalahnya yang berjudul “Analisis investasi dan penentuan portofolio saham optimal di Bursa Efek Jakarta” dengan pembaharuan tahun pengamatannya. Untuk itu, penulis memberi judul skripsi ini **“ANALISIS INVESTASI DAN PEMILIHAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL DENGAN MODEL INDEKS TUNGGAL DAN MODEL RANDOM DI BURSA EFEK JAKARTA”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

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

Perilaku investor yang rasional dalam menentukan keputusan investasinya akan selalu memilih kesempatan investasi yang efisien. Kesempatan investasi tersebut akan terletak di sepanjang permukaan yang efisien (*efficient frontier*). Permukaan yang efisien (*efficient Frontier*) itu merupakan serangkaian portofolio yang efisien atau maksimal nantinya akan dipilih oleh investor. Masalahnya adalah: “apakah penentuan portofolio dengan menggunakan indeks tunggal dapat memberikan *return* portofolio yang lebih tinggi dibandingkan dengan penentuan portofolio secara *random*?”

### 1.3 Batasan masalah

Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas adalah kemudahan untuk membentuk portofolio investasi. Artinya investor dapat dengan mudah menyebar (melakukan diversifikasi) investasinya pada berbagai kesempatan investasi. Kesempatan investasi tersebut akan terletak disepanjang permukaan yang efisien (*efficient frontier*). Setiap alternatif investasi pada *efficient frontier* layak untuk dipertimbangkan. Investor akan memilih alternatif yang paling sesuai dengan preferensi resiko dan tingkat keuntungan yang diharapkan. Alternatif tersebut nantinya akan menjadi dasar bagi investor dalam menyusun portofolio saham. Untuk menyederhanakan pembahasan maka batasan masalah dalam skripsi ini antara lain adalah :

- Data indeks LQ-45 dan IHSG selama delapan periode pengamatan dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004.
- Harga saham penutupan (*closing price*) harian selama delapan periode pengamatan dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004.

- Laporan Bank Indonesia atas perkembangan bunga deposito bulanan selama delapan periode pengamatan dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004 sebagai ukuran *risk free*.
- Penelitian ini hanya membahas serta menganalisis *return* portofolio, dan tidak membahas resiko portofolio.

Model indeks tunggal sendiri didasarkan pada pengamatan bahwa harga suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Periode disini sedikit panjang karena untuk melihat reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan nilai pasar agar diperoleh hasil yang maksimal (Jogiyanto, 1998).

#### 1.4 Tujuan penelitian

Dalam mengambil suatu keputusan investasi, perilaku investor yang rasional akan diarahkan pada tingkat pengembalian investasi yang menjajikan tingkat keuntungan (*return*) tertinggi. Karena investasi yang dilakukan tersebut mengandung unsur ketidakpastian, maka investor harus mempertimbangkan faktor resiko (*risk*) yang sangat mungkin akan terjadi dengan membentuk portofolio yang efisien. Kemudian investor memilih portofolio yang optimal sesuai dengan preferensi risiko dan tingkat keuntungan yang diharapkan bisa memenuhi keinginan investor tersebut. Berdasarkan pertimbangan diatas skripsi ini bertujuan : “ Untuk menganalisis apakah penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dapat memberikan *return* yang lebih tinggi dibandingkan dengan penentuan portofolio secara *random*”

### 1.5 Manfaat Penelitian

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

1. Agar investor yang akan menginvestasikan dananya di bursa efek, dapat melakukan analisis pemilihan saham dan penentuan portofolio optimal untuk mendapatkan *return* yang maksimal dengan resiko tertentu.
2. Memberikan bahan pertimbangan kepada investor didalam mengambil keputusan investasi di bursa terutama berkaitan dengan penentuan portofolio optimal.
3. Merupakan sarana belajar menerapkan ilmu yang didapat selama mengikuti perkuliahan, serta diharapkan penelitian ini nantinya memberikan tambahan penulis mengenai analisis investasi dan penentuan portofolio saham optimal.

### 1.6 Sistematika Pembahasan

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

#### **Bab I : Pendahuluan**

Pada bab ini akan diuraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

**Bab II : Tinjauan Pustaka**

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

**Bab III : Metode Penelitian**

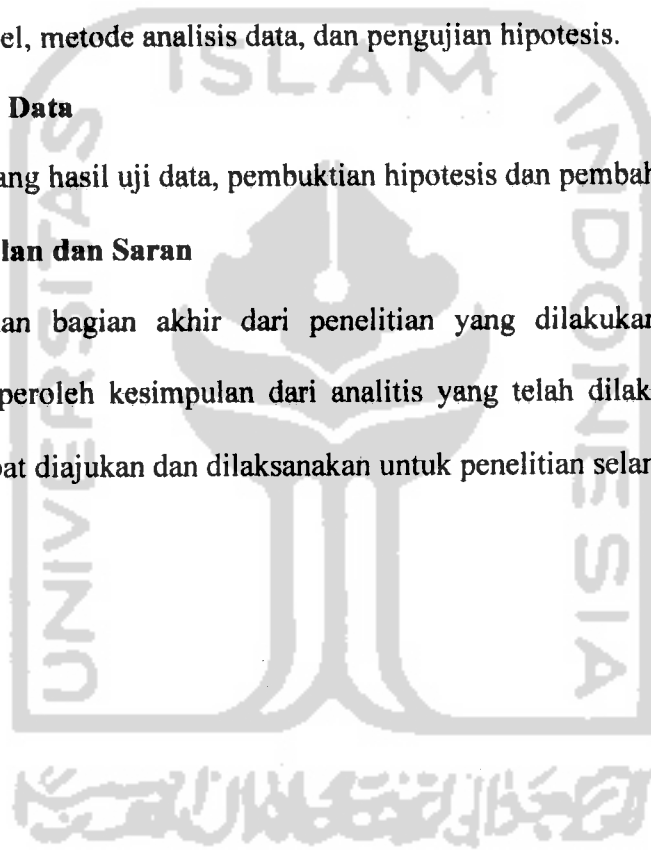
Bab ini berisi tentang populasi dan sampel sumber data, jenis data dan defenisi operasional variabel, metode analisis data, dan pengujian hipotesis.

**Bab IV : Analisis Data**

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

**Bab V : Kesimpulan dan Saran**

Bab ini merupakan bagian akhir dari penelitian yang dilakukan oleh penulis. Sehingga akan diperoleh kesimpulan dari analitis yang telah dilakukan dan saran yang mungkin dapat diajukan dan dilaksanakan untuk penelitian selanjutnya.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Investasi**

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

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

#### **2.2 Faktor faktor yang mempengaruhi kualitas suatu pasar modal.**



Dalam menentukan seberapa baik kualitas suatu pasar modal, dibutuhkan beberapa indikator sebagai pedoman penilaian. Menurut Reilly seperti yang dikutip oleh Yuliati, Sri Handaru dkk, menyatakan bahwa kualitas suatu pasar modal dapat dilihat dari empat indikator, yaitu :

- a) Ketersediaan informasi.
- b) Likuiditas.
- c) Efisiensi internal.
- d) Efisiensi eksternal.

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

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

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

dapat menyangkut penawaran dan permintaan sekuritas, perubahan faktor faktor fundamental perusahaan, dan keadaan perekonomian secara makro.

### 2.3 Portofolio Tunggal

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

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

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

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

#### **2.4 Return dan Resiko suatu Sekuritas**

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

##### **2.4.1 Return yang diharapkan dari portofolio**

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

*Return* yang diharapkan dapat diformulasikan sebagai berikut :

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

Dimana :

$$E ( R_p ) = \text{return yang diharapkan dalam portofolio p}$$

$W_1$  = bobot portofolio untuk satu sekuritas

$\Sigma W$  = 1,0

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

#### 2.4.2 Resiko portofolio.

Dalam hal ini dasar dari teori portofolio muncul, yang bisa dijelaskan: “walau *return* yang diharapkan dari portofolio adalah bobot rata-rata dari *return* yang diharapkannya, resiko portofolio (seperti yang diukur oleh *varians* atau standard deviasi bukan sebuah bobot rata-rata dari resiko sekuritas individu dalam portofolio”

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

Tetapi :

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

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

#### 2.4.3 Analisis risiko portofolio

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

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

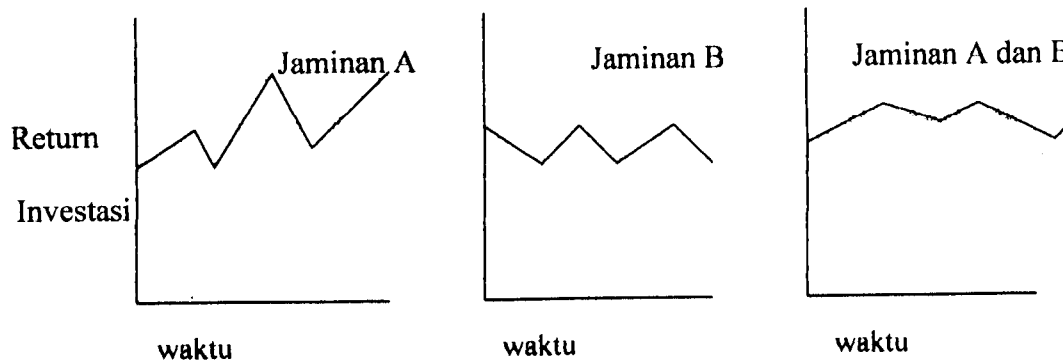
$$\sigma_p = \frac{\sigma_i}{\sqrt{n}}$$

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

## 2.5 Diversifikasi

Konsep dari diversifikasi adalah, penyebaran resiko pada sejumlah aset atau investasi dengan penganeka-ragaman. Sebagai contoh, investor menginvestasikan \$ 20,000 dalam 20 jaminan yang berbeda akan lebih beraneka ragam daripada menginvestasikan sejumlah uang dalam 10 jaminan. Hasilnya adalah diversifikasi yang sederhana mengabaikan korelasi (*kovarian*) diantara *return* jaminan. Portofolio yang terdiri dari 20 jaminan dapat mewakili *stock* hanya dari satu industri dan mempunyai *return* yang berkorelasi tinggi. Portofolio 10 *stock* dapat mewakili berbagai macam industri yang *return* jaminannya mungkin menunjukkan korelasi yang rendah dan menunjukkan variabilitas *return* porofolio yang rendah.

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



## 2.6 Pembentukan portofolio yang efisien.

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

Karena investor menghadapi kesempatan investasi yang beresiko, pilihan investasi tidak dapat hanya mengandalkan pada tingkat keuntungan yang diharapkan. Apabila investor mengharapkan untuk memperoleh tingkat keuntungan yang tinggi, maka ia harus bersedia menanggung resiko yang tinggi pula. Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas adalah kemudahan untuk membentuk portofolio investasi ( melakukan diversifikasi ) investasinya pada berbagai kesempatan investasi.

Alasan para investor untuk melakukan diversifikasi karena mereka ingin mengurangi resiko yang mereka tanggung. Penurunan resiko tersebut akan menjadi efektif kalau saham-saham yang membentuk portofolio tersebut mempunyai koefisien

korelasi yang rendah. Juga ditunjukkan bahwa dengan membentuk portofolio bisa diperoleh suatu kombinasi yang mendominir saham tertentu. Artinya, bisa diperoleh suatu investasi yang memberikan tingkat keuntungan yang sama dengan resiko yang lebih rendah, atau dengan resiko yang sama memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi. Portofolio yang mempunyai karakteristik seperti ini disebut sebagai portofolio yang efisien.

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

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

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

Apabila *short sales* tidak diperkenankan, berarti hanya bisa menginvestasikan dana maksimum sebesar 100% pada suatu sekuritas dan minimum sebesar 0%. Kalau *short sales* diperkirakan, proporsi dana yang diinvestasikan pada suatu sekuritas bisa

lebih besar dari 100% dan bisa lebih kecil dari 0% (artinya negatif). Misalkan dua sekuritas A dan B, maka dapat diketahui bahwa tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio yang terdiri dari dua sekuritas tersebut adalah :

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

Dalam hal ini,

$X_A$  = adalah proporsi dana yang diinvestasikan pada A

$X_B$  = adalah proporsi dana yang diinvestasikan pada B

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

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

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

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

$$X_A + X_B = 1$$

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

Yang juga bisa dituliskan menjadi

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

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



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

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

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

Dalam hal ini:

$\sigma_p$  adalah deviasi standar tingkat keuntungan portofolio tersebut.

$X_A^2$  adalah variance tingkat keuntungan saham A.

$X_B^2$  adalah variance tingkat keuntungan saham B.

$\sigma_{AB}$  adalah covariance antara tingkat keuntungan saham A dan saham B.

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

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

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

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

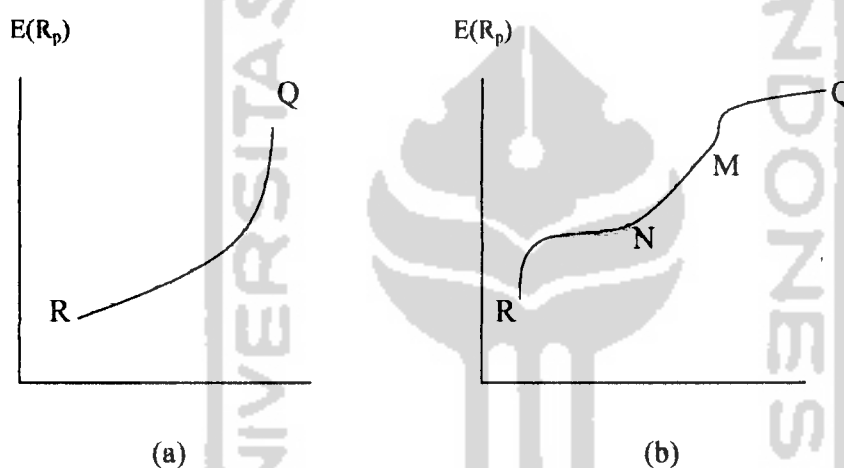
Secara umum deviasi standar portofolio bukanlah merupakan rata-rata tertimbang dari deviasi standar yang membentuk portofolio tersebut.

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

satunya juga naik 10%). Sedangkan koefisien sebesar  $-1$  menunjukkan bahwa pergerakan tingkat keuntungan menunjukkan arah yang berlawanan yang sempurna (artinya kalau yang satu naik 10 % maka yang satunya turun 10%).

### 2.6.1.1 bentuk kurva berbagai portofolio

Karena kurva yang terdiri dari berbagai portofolio berbentuk concave, maka tidak mungkin mendapatkan kurva yang berbentuk seperti pada gambar 2.1a dan 2.1b dibawah ini :



**Gambar 2.1** Bentuk kurva berbagai portofolio yang terdiri dari dua sekuritas yang tidak mungkin terjadi

Bentuk kurva seperti gambar 2.1a diatas tidak mungkin terjadi karena koefisien korelasi maksimum adalah  $+1$ , yang akan menghasilkan kurva yang berbentuk garis lurus. Sedangkan kurva disampingnya pada gambar 2.1b diatas tidak mungkin terjadi pada MN. Alasan yang sama berlaku untuk kurva yang menghubungkan M dengan N

karena M dan N bisa diperlakukan sebagai suatu kesempatan investasi (meskipun mungkin terdiri dari sekuritas Q dan R dengan proporsi yang berbeda), maka kombinasi dari kedua kesempatan investasi tersebut maksimal akan membentuk suatu garis lurus, yaitu pada saat koefisien korelasi antara tingkat keuntungan M dan N = +1. Hal ini disebabkan karena M dan N merupakan kombinasi dari Q dan R (yang melihat bentuk kurva diluar bagian yang menghubungkan M dengan N tentunya mempunyai  $-1 < k < +1$ ), maka tentunya korelasi tingkat keuntungan M dan N tidak akan positif atau negatif sempurna.

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

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

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

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

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

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

Dengan batasan :

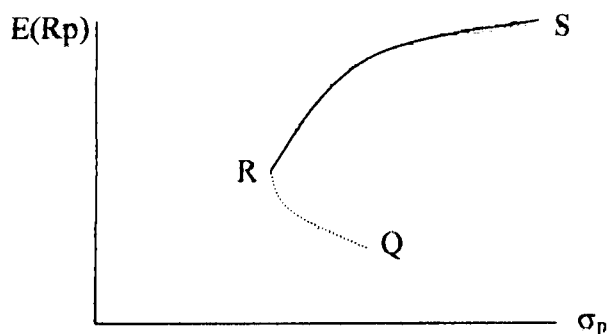
$$(1) \sum X_i = 1$$

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

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

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

Dengan memasukkan nilai yang berbeda-beda untuk batasan (2), dan misalkan digunakan sepuluh nilai, sehingga diperoleh sepuluh portofolio dengan tingkat keuntungan tertentu tetapi deviasi standarnya minimum, maka akan diperoleh serangkaian portofolio yang efisien, yang disebut *efficient frontier*. Karena serangkaian portofolio tersebut berada “dipermukaan” portofolio-portofolio lainnya yang tidak efisien. Sehingga portofolio-portofolio yang berada pada *efficient frontier* merupakan portofolio yang efisien. *Efficient frontier* disajikan dalam gambar 2.2. yang termasuk dalam *efficient frontier* tersebut adalah garis yang menghubungkan titik R dan S, sedangkan garis yang menghubungkan Q dan R tidak merupakan *efficient frontier*.



Gambar 2.2 Permukaan yang efisien.

### 2.6.2 Permukaan yang efisien apabila *short sales* diperkenankan.

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

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

Kecuali kalau saham tersebut mempunyai koefisien korelasi yang sangat tidak wajar dengan saham-saham lainnya, kemungkinan juga tidak ada satupun investor yang menginginkan memiliki saham tersebut. Bahkan para investor akan cenderung untuk memiliki saham tersebut dalam jumlah yang sedikit.

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

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

Perhatikan bahwa dalam contoh tersebut Evita tidaklah dirugikan dari peminjaman saham tersebut (ia tetap menerima pembayaran deviden dan tetap memiliki saham) sedangkan investor yang meminjam saham tersebut berhasil menciptakan sekuritas yang mempunyai karakteristik yang berlawanan dengan seandainya membeli saham ABC. Dalam prakteknya, kemungkinan sekali pemilik saham tersebut (yaitu

Evita) akan memperoleh tambahan kompensasi karena bersedia meminjamkan sahamnya. Untuk keperluan analisis *short selling* didefinisikan seperti diatas.

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

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

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

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

Resiko dari kombinasi tersebut adalah

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

Karena  $\sigma_f = 0$ , maka

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

Selesaikan persamaan tersebut untuk nilai  $X$ , maka akan didapatkan :

$$X = \sigma_c / \sigma_A$$

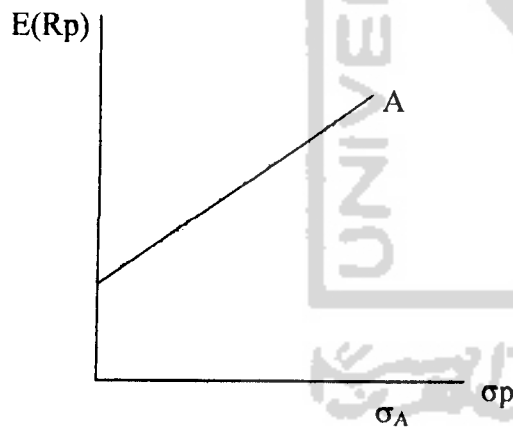
Masukkan persamaan tersebut kedalam persamaan untuk tingkat keuntungan yang diharapkan untuk kombinasi tersebut, maka akan diperoleh

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

dan bisa disederhanakan menjadi :

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

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



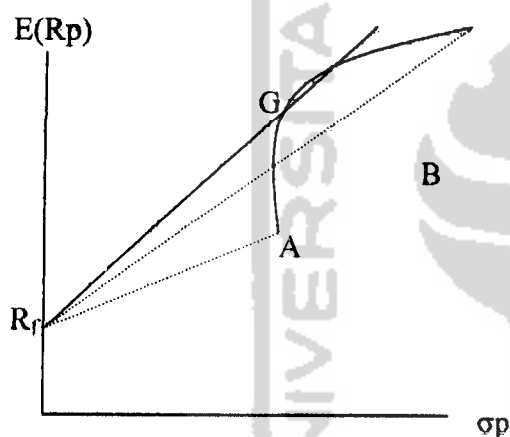
**Gambar 2.3** Risiko dan tingkat keuntungan yang diharapkan ketika dibentuk portofolio.

Titik potong dengan sumbu tegak adalah  $R_f$  sedangkan kemiringan garis tersebut (slope) adalah  $[ E(R_A) - R_f ] / \sigma_A$ . Garis tersebut digambarkan dalam gambar 2.4



perhatikan bahwa disebelah kiri titik A berarti investor menginvestasikan sebagian dananya pada investasi yang bebas resiko, sedangkan disebelah kanan berarti meminjam pada tingkat bunga bebas resiko dan menginvestasikan seluruh dananya (termasuk hasil pinjaman tersebut) pada investasi yang beresiko.

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



**Gambar 2.4** *Efficient frontier* dengan kesempatan investasi bebas resiko.

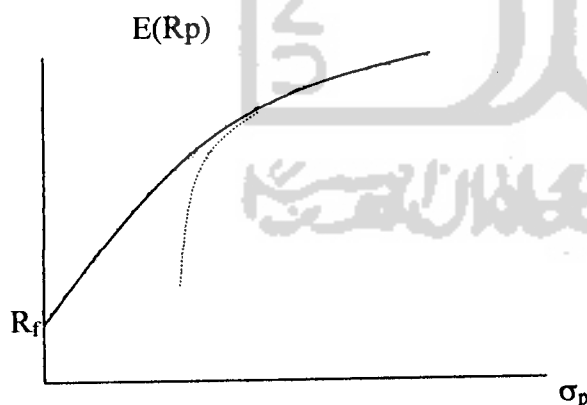
Sebelum ada kesempatan investasi yang bebas resiko, baik titik A, B, maupun G semuanya merupakan portofolio yang efisien. Setelah ada kesempatan investasi yang bebas resiko maka akan tinggal hanya satu portofolio yang efisien. Karena kombinasi dari investasi yang bebas resiko dengan investasi yang beresiko selalu akan membentuk garis lurus. Dengan demikian kombinasi antara  $R_f$  dengan A akan membentuk garis  $R_fB$ , dan seterusnya. Perhatikan sekarang bahwa garis  $R_fA$  maupun  $R_fB$  sekarang tidak efisien.

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

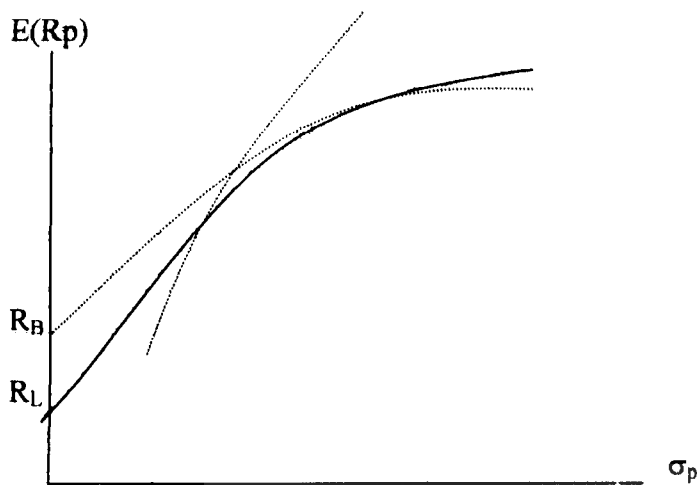
Dengan demikian semua investor akan memilih portofolio G (yang terdiri dari aktiva yang beresiko) dengan (mungkin) berkombinasi pada investasi yang bebas resiko. Apabila mereka memilih berada diantara  $R_fG$ , berarti mereka menginvestasikan sebagian dana mereka pada *risk free asset*. Sebaliknya kalau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

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

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



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



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

## 2.7 Pemilihan portofolio yang optimal

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

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

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

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

### **1.8 Hasil penelitian Sebelumnya dan Formulasi Hipotesa**

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

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

menggunakan indeks tunggal memberikan *return* yang maksimal dibandingkan dengan pemilihan portofolio dengan secara random atau acak.

Adapun formulasi hipotesa dalam penelitian ini sebagai berikut :

$H_0$  = *Return* portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal tidak > daripada *return* portofolio secara *random*.

$H_a$  = *Return* portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal > daripada *return* portofolio secara *random*.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Sumber Data

Penelitian dan pengamatan dilakukan terhadap saham-saham yang masuk dalam daftar LQ-45 yang merupakan gabungan dari 45 saham terlikuid di Bursa Efek Jakarta (BEJ). Didalam pasar modal yang likuid, dengan menggunakan Indeks LQ-45 sebagai dasar maka dianggap penjualan suatu sekuritas dapat dilaksanakan dengan cepat. Harga dari sekuritas tersebut juga tidak terlalu berbeda dari harga sebelumnya, dengan asumsi bahwa tidak ada informasi baru yang timbul (*price continuity*). Sedangkan untuk metode secara *random*, Indeks LQ-45 tidak perlu lagi tetapi dengan menggunakan proses *random* yang dilakukan pada seluruh saham yang *listed* (terdaftar) dipasar modal pada periode pengamatan dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004.

Berdasarkan pada pengamatan bahwa harga suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar, maka pembahasan skripsi ini dibatasi tahun pengamatannya. Tahun yang diambil adalah dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004. Dengan periode lebih panjang diharapkan *return-return* dari sekuritas berkorelasi karena adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan nilai pasar (jogiyanto, 1998).

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah:

- Harga saham penutupan (*closing price*) harian selama delapan periode pengamatan dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004.
- Data indeks LQ-45 dan IHSG selama delapan periode pengamatan dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004.
- Laporan Bank Indonesia atas perkembangan bunga deposito bulanan selama delapan periode pengamatan dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004 yang dijadikan sebagai ukuran *risk free*, merupakan jenis data sekunder yang diperoleh dari pengamatan saham-saham yang *listed* dan yang masuk sebagai faktor-faktor penghitung Indeks LQ-45.

Sedangkan sumber data yang akan dipergunakan sebagai data penelitian dalam skripsi ini adalah data yang dipublikasikan Divisi Riset dan pengembangan BEJ yang berupa : *Monthly Statistic, Fact Book, Indonesia Capital Market Directory (ICMD)*.

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang akan diambil dalam penelitian ini adalah semua emiten yang masuk dalam perhitungan Indeks LQ-45 dan *listed* dipasar modal untuk *random* selama delapan periode pengamatan yaitu dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004.

Pada kandidat portofolio saham menggunakan model indeks tunggal, pengambilan sampel dilakukan dengan memilih saham-saham yang masuk sebagai perhitungan indeks LQ-45 selama delapan periode pengamatan dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004. Pada kandidat portofolio saham secara *random*, akan dipilih

sampel dalam jumlah yang sama untuk masing-masing kelompok tahun pengamatan dengan menggunakan proses *random* dari seluruh emiten yang terdaftar dipasar modal pada periode pengamatan antara Juli 2000 sampai Juni 2004.

### 3.3 Pembentukan portofolio

Penentuan saham yang akan diikutkan sebagai kandidat portofolio baik dengan menggunakan model indeks tunggal pada saham LQ-45 maupun secara *random* akan dilakukan pada bagian ini sebelum dilakukan proses analisis data dan pengujian hipotesis.

#### 3.3.1 Pemilihan portofolio saham dengan menggunakan Model Indeks Tunggal

Penggunaan pendekatan pasar atau model indeks tunggal dengan persamaan berikut (Elton dan Gruber, 1995):

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

Dimana :

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

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



$\beta_i$  = kepekaan *rate of return* efek I terhadap *rate of return* indeks pasar. (=parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_{it}$  jika terjadi perubahan pada  $R_{mt}$ ).

$R_{mt}$  = *return* pasar pada periode t.

$e_{it}$  = *residual error* saham i pada periode t yang merupakan selisih antara  $R_{it}$  yang diharapkan dengan  $R_{it}$  riil.

Formula diatas merupakan persamaan regresi linier sederhana, dimana  $E(R_{it})$ = variabel dependen,  $\alpha_i$ = konstanta,  $\beta_i$ = koefisien regresi,  $R_{mt}$ = variabel dependen, dan  $e_{it}$ = faktor pengganggu yang tidak dimasukkan dalam model (*residual error*).

a.  $\sigma_i^2 = \beta_i^2 (\sigma_m^2) + \sigma_{e_i}^2$

$$\text{variance } R_m (\sigma_m^2) = \sum_{i=1}^n \frac{(R_{mi} - \bar{R}_m)^2}{N}$$

$$\text{resiko pasar } (\beta_i) = \frac{\rho(i, m)(\sigma_i)(\sigma_m)}{\sigma_m^2}$$

b.  $\text{covariance } (i, j) = (\beta_i)(\beta_j)(\sigma_m^2)$

c.  $\rho(i, j) = \frac{(\beta_i)(\beta_j)(\sigma_m^2)}{(\sigma_i)(\sigma_j)}$

Untuk portofolio:

a.  $E(R_p) = \alpha_p + \beta_p (r_m)$

Keterangan simbol:

$$\alpha p = \sum_{i=1}^n X_i(\alpha_i)$$

$$\beta p = \sum_{i=1}^n X_i(\beta_i)$$

b.  $\sigma p^2 = \beta_i^2 (\sigma m^2) + X_i^2 (\sigma e_i^2)$

keterangan simbol:

$$\sigma e_i^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(e_i)^2}{N}$$

Jika terdapat N efek dan investor menginvestasikan sejumlah dana yang besarnya sama pada masing-masing efek, maka varians portofolio dapat dihitung sebagai berikut:

$$\sigma p = \beta_i^2 (\sigma m^2) + 1/N^2 (\sigma e_i^2)$$

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

*Excess Return to Beta* (ERB) dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut (Elton & Gruber, 1995):

$$ERB = \frac{R_i - R_f}{\beta_i}$$

Dimana :

$\bar{R}_i$  = Rata rata saham i (= jumlah varians dari saham i).

$R_f$  = *risk free* pada asset lain (rata-rata suku bunga deposito).

$\beta_i$  = beta saham i.

Adapun perhitungan *Cutt off rate*-nya ( $C_i$ ) dihitung dengan formula sebagai berikut (Elton & Gruber, 1995):

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=i}^i \frac{(\bar{R}_i - R_f) \beta_i}{\sigma_{ei}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=i}^i \left[ \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ei}^2} \right]}$$

dimana :

$\bar{R}_i$  = Rata-rata *return* saham i.

$R_f$  = *Risk free* (rata-rata suku bunga deposito).

$\sigma_{ei}^2$  = jumlah *varian* dalam saham i.

$\sigma_m^2$  = varian pasar.

$\beta_i$  = beta saham.

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

$\beta_i^2$  = jumlah kuadrat beta saham.

Analisis penelitian dilakukan dengan menggunakan bantuan *The Investment Portfolio Program* sehingga dapat dipilih saham mana yang masuk dalam kandidat portofolio. Yaitu, dengan cara membandingkan antara *Excess Return to Beta* (ERB) dengan *Cut-off rate* ( $C_i$ ). Saham-saham yang memiliki *Excess Return to Beta* (ERB) yang lebih besar dari pada *Cut-off rate* ( $C_i$ )-nya, akan dijadikan kandidat portofolio. Dan sebaliknya, jika ERB lebih kecil dari  $C_i$  maka saham tersebut tidak diikuti dalam kandidat portofolio.

### 3.3.2 Pemilihan portofolio saham dengan menggunakan Model *Random*

Teknik pemilihan saham yang akan dijadikan kandidat portofolio secara *random* dalam penelitian ini akan dipilih separoh dari jumlah saham yang sering muncul secara terus-menerus selama delapan periode pengamatan. Langkah pertama adalah dengan memberikan nomor urut melalui proses *random* atas saham-saham yang diperoleh. Langkah selanjutnya adalah menentukan proses *random* yang dilakukan, yaitu dengan membagi jumlah emiten yang diambil sebagai sampel dan menentukan halaman dan kolom tabel menggunakan proses *random* perusahaan LQ-45 periode Juli 2000 sampai Juni 2004. Kemudian hasilnya menjadi dasar dalam menentukan proses pemilihan portofolio saham *random*.

Setelah diperoleh jumlah saham yang sama untuk masing-masing periode tahun pengamatan, selanjutnya saham-saham tersebut diperlakukan sama dengan

saham LQ-45 yang nantinya juga dianalisis dengan menggunakan Model Indeks Tunggal untuk pemilihan portofolio saham optimal secara *random*.

### 3.3.3 Metode Analisis dan Pengujian Hipotesis

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

Hipotesis operasional dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

$H_0$  = *Return* portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal tidak > daripada *return* portofolio secara *random*.

$H_a$  = *Return* portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal pada LQ-45 > daripada *return* portofolio secara *random*.

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

Dengan demikian maka metode statistik yang sesuai dengan pengujian rata-rata antara dua set data adalah menggunakan statistik inferensi. Selain itu mengingat

jenis data pada variabel penelitian ini adalah berkala rasio, maka pengujian statistik tersebut berada dalam konteks statistik parametrik. Akan tetapi, tergantung juga terhadap karakteristik normalitas data. Apabila data berdistribusi normal, maka statistik inferensia yang digunakan adalah statistik parametrik, sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal maka statistik inferensia yang digunakan adalah statistik non parametrik.

Dari pemaparan diatas, maka secara spesifik alat uji yang akan dipakai untuk menguji rata-rata antara dua set data dalam statistik inferensi parametrik maupun statistik inferensi non parametrik adalah uji beda rata-rata (*compare means test*). Mengingat jumlah saham yang masuk dalam portofolio belum dapat diketahui, maka pemilihan metode analisis yang akan dipakai tergantung dari jumlah (N) saham yang akan masuk portofolio. Jika ternyata diketahui  $N > 30$  maka akan dilakukan uji beda dua rata-rata statistik parametrik *t-Independent Sample Test*. Namun jika ternyata diketahui  $N < 30$  dan data berkarakter tidak normal maka akan dilakukan uji beda dua rata-rata menggunakan uji beda statistik non parametrik *Mann-Whitney t-test*.

Untuk menentukan diterima atau ditolak hipotesis null, pada uji beda statistik parametrik *independent sample t test* atau uji beda statistik non parametrik *Mann-Whitney* didasarkan pada tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5 %. Apabila nilai probabilitas atau *asymptotic significance*  $> 5$  %, maka hipotesis null diterima (didukung / tidak bisa ditolak) sedangkan jika nilai probabilitas atau *asymptotic*

*significance* < 5 %, maka menolak hipotesis null atau mendukung hipotesis alternative.



## BAB IV

### ANALISIS DATA

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang merupakan pengamatan terhadap obyek penelitian, yaitu 20 perusahaan yang selalu masuk dalam LQ-45 pada periode Juli 2000 sampai dengan Juni 2004 di Bursa Efek Jakarta. Hasil penelitian ini akan dianalisis lebih lanjut dalam hubungannya dengan tujuan penelitian yang telah dikemukakan. Analisa terakhir dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penentuan potofolio dengan model Indeks Tuggal menghasilkan *return* yang lebih tinggi daripada penentuan portofolio dengan menggunakan model *Random*. Untuk menguji perbedaan tersebut digunakan Uji *Mann Whitney*. Dari berbagai analisa kuantitatif yang telah dilakukan akan dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ada pada bab pendahuluan.

#### 4.1. Deskriptive Perhitungan Data Penelitian

Setelah semua data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terkumpul dari berbagai sumber, maka berdasarkan teori yang ada penulis akan menganalisa data tersebut sesuai dengan pokok permasalahan dan hipotesa yang telah dikemukakan pada bab pertama, yaitu bab pendahuluan. Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tingkat keuntungan saham (*Actual Return*), *Return Saham Pasar Harian* ( $R_{mt}$ ), Koefisien  $\alpha$  dan  $\beta$ , Tingkat keuntungan saham yang diharapkan ( $E(R_{it})$ ), *Risk Free Rate*, *Excess Return to Beta*, *Cut off Rate*, *Cut of*



*Rate Candidate*, dan menghitung portofolio keuntungan dan risiko portofolio, dengan menggunakan analisa kuantitatif maupun analisa kualitatif.

Pengumpulan data dan sampel dalam penelitian ini adalah dengan melihat daftar perusahaan yang masuk terus dalam LQ-45 selama delapan periode dari Juli 2000 hingga Juni 2004 di Bursa Efek Jakarta. Kemudian dipilih 20 sampel perusahaan sebagai sampel penelitian yang diolah dari BEJ untuk nama-nama perusahaan yang sahamnya secara aktif masuk terus dalam daftar LQ-45 periode Juli 2000 hingga Juni 2004. Dari 20 sampel tersebut dilakukan pengamatan terhadap data harga saham dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang diperdagangkan. Berikut ini adalah tabel yang memuat kode, dan nama-nama perusahaan / nama saham.

Tabel 4.1  
Daftar Nama Perusahaan yang masuk LQ-45 Periode Juli 2000-Juni 2004

No	Code	Company
1	AALI	ASTRA AGRO LESTARI TBK
2	ANTM	ANEKA TAMBANG (PERSERO) TBK
3	ASGR	ASTRA GRAPHIA TBK
4	ASII	ASTRA INTERNATIONAL TBK
5	AUTO	ASTRA OTOPARTS TBK
6	GGRM	GUDANG GARAM TBK
7	GJTL	GAJAH TUNGGAL TBK
8	HMSP	H M SAMPOERNA TBK
9	INDF	INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK
10	ISAT	INDOSAT TBK
11	KLBF	KALBE FARMA TBK
12	MEDC	MEDCO ENERGI CORPORATION TBK
13	MPPA	MATAHARI PUTRA PRIMA TBK
14	PNBN	PANIN BANK TBK
15	RALS	RAMAYANA LESTARI SENTOSA TBK
16	SMGR	SEMEN GRESIK TBK
17	TINS	TAMBANG TIMAH (PERSERO) TBK
18	TLKM	TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK
19	TSPC	TEMPO SCAN PACIFIC TBK
20	UNTR	UNITED TRACTORS TBK

Sumber : Harian Bisnis Indonesia

Setelah diketahui perusahaan yang dijadikan sampel penelitian maka dilakukan perhitungan analisis data untuk menentukan kandidat portofolio sebagai berikut :

1. Menghitung tingkat keuntungan saham

Dengan rumus: 
$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$$

Keterangan:

$R_{it}$  = tingkat keuntungan saham pada bulan t.

$P_{it}$  = harga saham i pada bulan t setelah penutupan.

$P_{it-1}$  = harga saham i pada bulan t-1.

Sebagai contoh, PT. Astra Agro Lestari (AALI), dengan harga saham pada bulan Juli 2000 sebesar Rp.1605,- dan bulan Agustus 2000 sebesar Rp.1385,- sehingga dapat dihitung besarnya tingkat keuntungan saham pada bulan Agustus 2000 yaitu:

$$R_{it} = \frac{\text{Rp. 1385} - \text{Rp.1605}}{\text{Rp. 1605}} = -0,1371$$

Hasil ini berarti PT. Astra Agro Lestari Tbk pada bulan Agustus tahun 2000 memiliki *return* -0,1371, artinya harga saham menurun sebesar 13,71% dari harga saham bulan sebelumnya. Begitu juga perhitungan yang sama untuk bulan September 2000 sampai dengan Juni 2004 dan hasil selengkapnya tercantum dalam lampiran 2 sampai dengan lampiran 21.

## 2. Menghitung Tingkat keuntungan pasar

$$\text{Dengan Rumus } R_{mt} = \frac{IHS_{Gt} - IHS_{Gt-1}}{IHS_{Gt-1}}$$

Dimana:

$R_{mt}$  = *Return* Saham pasar individual pada saat t.

$IHS_{Gt}$  = Indeks Harga Saham Gabungan pada periode t.

$IHS_{Gt-1}$  = Indeks Harga Saham Gabungan pada periode t-1.

Sebagai contoh untuk, PT. Astra Agro Lestari (AALI) dengan IHS<sub>G</sub> pada bulan Juli 2000 sebesar Rp.515,110,- dan bulan Agustus 2000 sebesar Rp.492,193 sehingga dapat dihitung besarnya *Return* market bulan Agustus 2000 sebesar :

$$R_{mt} = \frac{\text{Rp. 492,193} - \text{Rp.515,110}}{\text{Rp. 515,110}} = -0,04449$$

Hasil ini menunjukkan bahwa pada bulan Agustus tahun 2000 tingkat keuntungan pasar diperoleh sebesar -0,04449, dimana Indeks Harga Saham Gabungan mengalami penurunan sebesar 4,449% dari bulan sebelumnya. Untuk perhitungan pada bulan September 2000 sampai dengan bulan Juni 2004 dapat dilakukan dengan perhitungan yang sama, seperti pada lampiran 22.

## 3. Menghitung Tingkat keuntungan yang diharapkan (E (R<sub>i</sub>))

$$\text{Rumus } E(R_i) = \frac{\sum_{i=1}^N R_{ij}}{N}$$

Sebagai contoh PT. Astra Agro Lestari (AALI) dengan jumlah tingkat keuntungan selama periode penelitian sebesar 0,9914 maka besarnya tingkat keuntungan yang diharapkan sebesar :

$$\text{Tingkat keuntungan yang diharapkan (E (Ri))} = \frac{0,9914}{47} = 0,0211$$

Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata *return* yang diperoleh pada Emiten ini sebesar 0,0211, dimana harga saham cenderung mengalami peningkatan sebesar 2,1% dari harga saham sebelumnya. Dengan demikian harapan investor akan tingkat keuntungan yang diperoleh pada emiten ini adalah 0,0211. Begitu juga perhitungan yang sama dapat dilakukan untuk perusahaan yang lain, dan hasil perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 2-21.

#### 4. Menghitung koefisien $\alpha$ dan $\beta$

Beta merupakan suatu pengukuran volatilitas (*volatility*) *return* suatu sekuritas atau *return* portofolio terhadap *return* pasar (*return market*). Beta bisa juga diartikan sebagai pengukuran resiko sistematis (*systematic*) dari suatu sekuritas atau portofolio relatif terhadap resiko pasar. Perusahaan yang mempunyai nilai beta yang besar maka resiko yang dihadapi juga besar, tetapi resiko yang besar diharapkan memperoleh *return* yang besar pula.

Volatilitas dapat diartikan sebagai fluktuasi dari *return-return* suatu sekuritas atau portofolio dalam suatu periode tertentu. Jika fluktuasi *return-return* sekuritas atau portofolio secara statistik mengikuti fluktuasi dari *return-return* pasar, maka beta dari sekuritas-sekuritas atau portofolio tersebut dikatakan bernilai 1, karena fluktuasi juga sebagai pengukur dari resiko. Maka

beta bernilai 1 menunjukkan bahwa resiko sistematik suatu sekuritas atau portofolio sama dengan resiko pasar.

Beta sama dengan 1 juga menunjukkan jika *return* pasar bergerak naik (turun), *return* sekuritas juga searah sama besarnya mengikuti *return* pasar. Beta bernilai 1 ini menunjukkan bahwa perubahan *return* pasar sebesar x% secara rata-rata *return* sekuritas atau portofolio akan berubah juga sebesar x%.

$$\text{Rumus yang digunakan } \beta = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$\text{Sedangkan } \alpha = \frac{\sum Y - \beta \sum X}{n}$$

Keterangan :

X = Tingkat Keuntungan Pasar (Rmt)

Y = Tingkat Keuntungan Saham (Rit)

Sebagai contoh, PT Astra Agro Lestari, Tbk setelah dihitung besarnya *return market* dan *return* saham harian selama periode pengamatan maka dapat diketahui :

$$\sum X = 0,4775$$

$$\sum Y = 0,9914$$

$$\sum X^2 = 0,2502$$

$$\sum XY = 0,1557$$

$$n = 47$$

Sehingga dapat dihitung besarnya koefisien :

$$\beta = \frac{47 (0,1557) - \{(0,4775) * (0,9914)\}}{47 (0,2502) - (0,4775)^2} = 0,5937$$

$$\alpha = \frac{(0,9914) - \{(0,5937) * (0,4775)\}}{47} = 0,0151$$

$\alpha$  merupakan nilai ekspektasi dari *return* sekuritas yang independen terhadap *return* pasar.  $\alpha$  hanya berhubungan dengan peristiwa mikro (*micro event*) yang mempengaruhi perusahaan tertentu saja tetapi tidak mempengaruhi semua perusahaan-perusahaan secara umum. Nilai Alpha sebesar 0,0151 menunjukkan bahwa tingkat *return* saham pada perusahaan AALI sebesar 1,51% jika pasar tidak mengalami perubahan *IHSG*. Sedangkan nilai beta sebesar 0,5937 menunjukkan bahwa tingkat keuntungan saham AALI bergerak searah dengan tingkat keuntungan pasar, dengan peningkatan sebesar 0,5937. Untuk perusahaan yang lain, perhitungan dilakukan dengan cara yang sama sehingga hasil dari perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2-21.

#### 5. Menghitung *Excess Return to Beta* dan *Cut off Rate*

##### a. Perhitungan *Excess Return to Beta*

$$\text{Dengan rumus : } ER_{Bi} = \frac{E(R_i) - R_f}{B_i}$$

Keterangan :

$ER_{Bi}$  = *Excess Return to Beta*.

$E(R_i)$  = Tingkat keuntungan Rata-rata yang diharapkan dari saham.

$R_f$  = *Risk Free* pada aset lain.

$B_i$  = Risiko sistematis saham.  $i$

Dengan rumus diatas maka dapat dihitung ERB dari masing-masing saham, sebagai contoh saham PT. Astra Agro Lestari (AALI) dengan tingkat keuntungan rata-rata yang diharapkan dari saham ( $E(R_i)$ ) = 0,0211, Risk free rate = 0,01086 dan risiko sistematis sebesar = 0,5937 sehingga dapat dihitung ERB yaitu :

$$ERB = \frac{0,0211 - 0,01086}{0,5937} = 0,01723$$

Nilai *Excess Return to Beta* sebesar 0,01723, menunjukkan bahwa tingkat keuntungan investor terhadap PT. AALI masih jauh diatas tingkat suku bunga deposito. Sehingga dapat diartikan bahwa emiten ini memiliki tingkat keuntungan yang tinggi karena masih lebih besar dibandingkan dengan suku bunga deposito. Artinya jika investor sama-sama melakukan investasi di Bank dan investasi di PT. AALI maka tingkat keuntungan pada investasi di perusahaan lebih besar dibandingkan jika disimpan di Bank lewat Deposito. Sedangkan perhitungan ERB $_i$  dari saham-saham lainnya adalah dalam lampiran 24.

b. Perhitungan *Cut off Rate Candidate*

$$\text{Dengan Rumus : } C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \{E(R_j) - R_f\} / B_{ij}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left( \frac{B_{2j}}{\sigma_{ei}^2} \right)}$$

$C_i$  = *Cut off Rate Candidate*.

$\sigma^2_m$  = variance dari tingkat keuntungan pasar.

$\sigma^2_{ei}$  = variance dari tingkat keuntungan saham.

$$\text{dimana } \sigma^2_i = \sum_{j=1}^j \frac{\{R_{ij} - E(R_i)\}^2}{N}$$

Sebagai contoh saham PT. Astra Agro Lestari (AALI)  $\sigma^2_i$  sebesar 0,04946 perhitungannya ada pada lampiran 2-21. dan  $\sigma_i$  merupakan risiko saham sebesar 0,22239 atau 22,239% , perhitungannya ada pada lampiran 25.

$$\sigma^2_m = \sum_{j=1}^j \frac{\{R_m - E(R_m)\}^2}{N}$$

setelah dihitung didapat  $\sigma^2_m$  sebesar 0,008461 (Lampiran 22).

Dimana:

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

Diketahui jumlah  $R_m$  adalah 0,4755, maka dengan rumus diatas dapat dihitung besarnya  $E(R_m)$  yaitu :

$$E(R_m) = \frac{0,4755}{47} = 0,01012$$

Menghitung  $\sigma^2_{ei} = \sigma^2_{ei} - (\beta_i^2 \sigma^2_m)$

Diketahui  $\sigma^2_i = 0,04946$  ,  $\beta_i^2 = 0,35254$  dan  $\sigma^2_m = 0,00846$ , maka dengan rumus diatas dapat dihitung  $\sigma^2_{ei}$  saham PT. Astra Agro Lestari (AALI) yaitu:



$$\begin{aligned}
 \sigma^2_{ei} &= 0,04946 - (0,35254 \times 0,00846) \\
 &= 0,04946 - 0,00298 \\
 &= 0,04648
 \end{aligned}$$

sedangkan perhitungan selengkapnya saham-saham yang lain adalah dalam lampiran 25

Kemudian diketahui  $\sigma^2_m = 0,00846$ ,  $E(R_i) = 0,02109$ ,  $R_f = 0,01086$ ,  $\beta_{ij} = 0,59375$ ,  $\sigma^2_{ei} = 0,04648$ ,  $\beta_{2j} = 0,35254$ . Maka dengan rumus  $C_i$  diatas dapat dihitung besarnya *Cut off Rate*, yaitu :

$$\begin{aligned}
 C_i &= \frac{0,00846 \times \{(0,02109 - 0,01086) \times 0,59375\}}{0,04648} \\
 &= \frac{0,00111}{1,06417} \\
 C_i &= 0,00104
 \end{aligned}$$

Jadi saham PT. Astra Agro Lestari (AALI) mempunyai *Cut off Rate* sebesar 0,00104. perhitungan selengkapnya mengenai saham-saham lainnya adalah dalam lampiran 26.

#### 6. Membandingkan ERB dengan *Cut Off Rate*.

Membandingkan antara ERB dengan *Cut of Rate* dari masing-masing saham untuk mendapatkan kandidat porofolio yang kuat. Saham-saham yang memiliki ERB lebih besar daripada *Cut of Rate* dijadikan kandidat portofolio,

dan sebaliknya, jika ERB lebih kecil daripada *Cut of Rate* maka tidak diikuti dalam portofolio. Namun demikian kandidat portofolio harus memiliki ERB positif, karena jika ERB-nya negatif maka perusahaan tersebut tidak menguntungkan. Setelah diperoleh kandidat portofolio maka dihitung *mean* dari selisih ERB dengan Ci tersebut.

Kandidat portofolio syaratnya adalah  $ERB > Cut\ Off\ Rate$ . Pemilihan kandidat portofolio ada dalam lampiran 27 halaman 94 sebagai berikut:

**PEMILIHAN KANDIDAT PORTOFOLIO**  
**ERB - Ci**

NO	SAHAM	ERB	Ci	ERB-Ci	Keterangan
1	AALI	0.01723	0.00104	0.01619	Kandidat Portofolio
2	ANTM	0.00705	0.00045	0.00659	Kandidat Portofolio
3	ASII	0.02639	0.00267	0.02373	Kandidat Portofolio
4	AUTO	-0.02572	-0.00112	-0.02459	Bukan Kandidat Portofolio
5	ASGR	-0.04971	-0.00390	-0.04581	Bukan Kandidat Portofolio
6	GJTL	0.00428	0.00034	0.00394	Kandidat Portofolio
7	GGRM	-0.00743	-0.00099	-0.00643	Bukan Kandidat Portofolio
8	HMSP	-0.02038	-0.00057	-0.01981	Bukan Kandidat Portofolio
9	INDF	-0.03826	-0.00468	-0.03358	Bukan Kandidat Portofolio
10	ISAT	-0.00684	-0.00036	-0.00647	Bukan Kandidat Portofolio
11	KLBF	-0.00963	-0.00093	-0.00870	Bukan Kandidat Portofolio
12	MEDC	0.00125	0.00003	0.00122	Kandidat Portofolio
13	MPPA	-0.01764	-0.00176	-0.01588	Bukan Kandidat Portofolio
14	PNBN	0.01037	0.00081	0.00956	Kandidat Portofolio
15	RALS	-0.00381	-0.00077	-0.00304	Bukan Kandidat Portofolio
16	SMGR	-0.00015	-0.00001	-0.00014	Bukan Kandidat Portofolio
17	TINS	0.00793	0.00040	0.00753	Kandidat Portofolio
18	TLKM	0.03008	0.00282	0.02726	Kandidat Portofolio
19	TSPC	0.03836	0.00110	0.03726	Kandidat Portofolio
20	UNTR	0.00487	0.00098	0.00389	Kandidat Portofolio

Setelah terpilih saham-saham yang mempunyai  $ERB > Cut\ of\ Rate$  maka selanjutnya memilih kandidat portofolio yang kuat.

Saham yang masuk dalam kandidat portofolio kuat syaratnya :

Selisih ERB dengan  $Cut\ of\ Rate > Mean$

$$\text{Dimana : Mean} = \frac{\sum ERBi - Ci}{N}$$

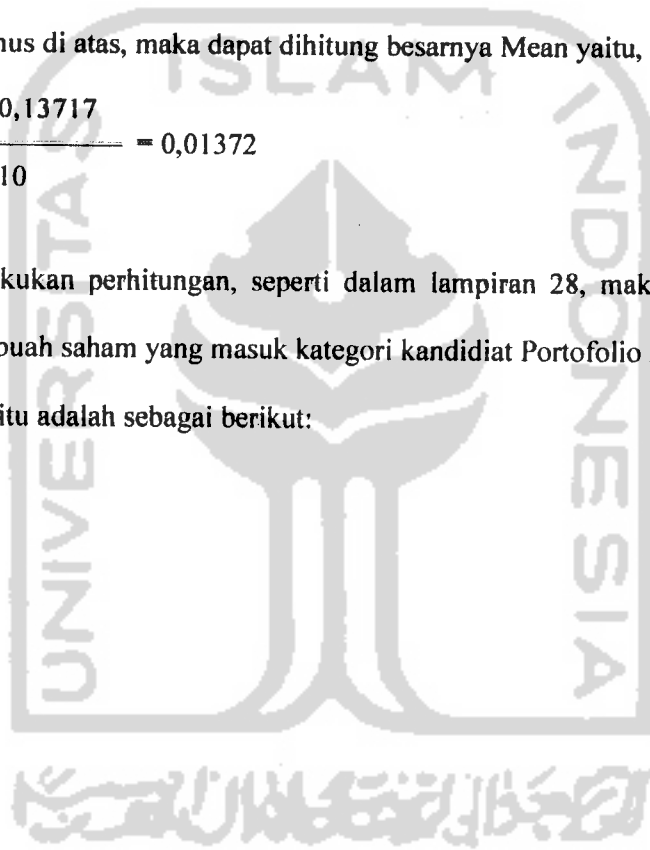
$N$  = Jumlah saham-saham yang mempunyai  $ERB > Ci$

Dengan rumus di atas, maka dapat dihitung besarnya Mean yaitu,

$$\text{Mean} = \frac{0,13717}{10} = 0,01372$$

Setelah dilakukan perhitungan, seperti dalam lampiran 28, maka diperoleh sebanyak 3 buah saham yang masuk kategori kandidat Portofolio kuat.

Tiga saham itu adalah sebagai berikut:



Tabel 4.2

Daftar 3 saham terpilih sebagai portofolio

NO	SAHAM	ERB	Ci	ERB-Ci	Keterangan
1	ASII	0.00528	0.00046	0.00482	Kandidat Portofolio
2	BMTR	0.04110	0.00171	0.03939	Kandidat Portofolio
3	PNBN	0.00575	0.00028	0.00546	Kandidat Portofolio

## 6. Penentuan Proporsi Dana

Setelah kandidat portofolio, maka dapat dihitung proporsi dananya dengan rumus :

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

Keterangan :

$X_i$  = persentase dana yang diinvestasikan pada tiap-tiap saham.

$Z_i$  = skala dari timbangan atas tiap-tiap saham.

Dimana :

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

$C^*$  = *Cut off Rate* terbesar dari kandidat portofolio yang dipilih

Sebagai contoh pada saham PT. Atra Internasional, Tbk diketahui  $\beta_i =$

0,64530,  $\sigma^2 e_i = 0,04359$  dan  $ERB - C_i^* = 0,00357$  sehingga dapat dihitung

besarnya  $Z_i$  yaitu ,

$$Z_i = \frac{0,64530}{0,04359}(-0,00357) = 0,05280$$

Setelah diketahui  $Z_i$  sebesar 0,05280 maka dapat dihitung  $X_i$  yaitu :

$$X_i = \frac{0,05280}{0,48228} = 0,109 \text{ atau } 10,9\%$$

Setelah dilakukan perhitungan seperti dalam lampiran 29 maka besarnya proporsi dana yang dapat diinvestasikan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3  
Proporsi Dana

Kode	Nama Saham	Proporsi Investasi
AALI	ASTRA AGRO LESTARI TBK	6.3%
ASII	ASTRA INTERNATIONAL TBK	15.2%
TLKM	TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK	25.4%
TSPC	TEMPO SCAN PACIFIC TBK	53.0%
Jumlah		100%

Sumber: Lampiran 29 halaman 96.

#### 7. Menentukan Tingkat Keuntungan Portofolio dan Risiko Portofolio

Untuk menghitung tingkat keuntungan portofolio dan risiko portofolio harus dicari alpha dan beta terlebih dahulu, dengan rumus :

Beta portofolio :

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

Alpha portofolio :

$$\alpha_p = \sum X_i \alpha_i$$

Setelah dilakukan perhitungan seperti dalam lampiran 29, Beta portofolio sebesar 0,72698 dan Alpha Portofolio sebesar 0,01917

Perhitungan tingkat keuntungan yang diharapkan dan *variance* portofolio saham adalah sebagai berikut:

a. Tingkat keuntungan yang diharapkan

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

Diketahui  $\alpha_p = 0,01917$ ,  $\beta_p = 0,72698$ , dan  $E(R_m) = 0,01012$ , sehingga dengan rumus diatas dapat dihitung  $E(R_p)$  yaitu :

$$\begin{aligned} E(R_p) &= 0,01917 + 0,72698 (0,01012) \\ &= 0,0265 \end{aligned}$$

Jadi keuntungan yang diharapkan dari portofolio saham yang dibentuk adalah sebesar 0,0265 atau 2,65% dari nilai harga sahamnya. Perhitungan selengkapnya adalah pada lampiran 29.

b. Variance Portofolio Saham

$$\sigma^2_p = \beta_p^2 \sigma^2_m + \sum X_i^2 \sigma^2_{e_i}$$

Diketahui  $\beta_p = 0,72698$ ,  $\sigma^2_m = 0,00846$  dan  $\sum X_i^2 \sigma^2_{e_i} = 0,00785$  sehingga

dengan rumus diatas dapat dihitung  $\sigma^2_p$  yaitu :

$$\sigma^2_p = (0,72698)^2 (0,00846) + (0,00785)$$

$$\sigma^2_p = 0,0123$$

Jadi deviasi standar yang merupakan risiko portofolio saham adalah sebesar 0,0123 atau 1,23%. Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 29.

Dari hasil analisis diatas maka dapat diketahui bahwa tingkat keuntungan portofolio lebih besar dibandingkan dengan risiko yang terjadi. Hal ini tentu memberikan rekomendasi bagi investor bahwa investasi lewat portofolio memiliki tingkat keuntungan yang lebih baik.

#### 4.3. Perhitungan Portofolio Dengan Model *Random*

Teknik pemilihan saham yang akan dijadikan sebagai kandidat portofolio secara *random* dalam penelitian ini akan dipilih sebanyak 4 saham dengan menggunakan proses *random* yang dilakukan dengan cara pemilihan secara acak. Langkah ini dilakukan dengan cara memberikan nomor urut 1 sampai dengan 20 saham yang dimasukkan dalam kotak peluang. Selanjutnya dipilih sebanyak 4 kali percobaan sehingga diperoleh nomor yang keluar sesuai dengan identitas perusahaan. Keempat saham yang menjadi kandidat portofolio secara *random* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4

Kandidat Portofolio Secara *Random*

No	Kode	Nama Perusahaan	Rit	Proporsi Dana
1	TSPC	TEMPO SCAN PACIFIC TBK	0.01086	30.6%
2	GJTL	GAJAH TUNGGAL TBK	0.01391	39.2%
3	HMSP	H M SAMPOERNA TBK	0.00328	9.2%
4	RALS	RAMAYANA LESTARI SENTOSA TBK	0.00745	21.0%
Total			0.03549	100%

Sumber : Lampiran 30 halaman 97.

#### 4.4. Pengujian Hipotesis

Setelah menganalisa saham dan memperoleh kandidat portofolio maka akan dilakukan pengujian hipotesis yaitu dengan cara membandingkan *return* portofolio antara saham-saham yang menjadi kandidat portofolio menggunakan model indeks tunggal, dengan *return* saham-saham yang menjadi kandidat portofolio secara *random*. Dalam pengujian ini dilakukan dengan *Mann Whitney U – Test*. Uji *Mann Whitney* karena kedua kelompok sampel merupakan sampel yang independen. Langkah-langkah pengujian hipotesis ini adalah sebagai berikut :

a. Merumuskan hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  : *Return* portofolio dengan menggunakan model Indeks Tunggal tidak menghasilkan *return* yang lebih besar daripada penentuan portofolio dengan model *random*.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  : *Return* portofolio dengan menggunakan Model Indeks Tunggal lebih besar daripada *return* portofolio dengan model *random*.

b. Menentukan kriteria hipotesis

Jika probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau  $H_a$  ditolak.

Jika probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Hasil perhitungan Uji *Mann Whitney* dengan bantuan SPSS 11.0 diperoleh hasil sebagai berikut :



Tabel 4.6  
Hasil Uji Mann Whitney

Portofolio	Rata-rata (Rit)	Z test	Prob	Keterangan
Indeks Tunggal	0,02149	-1,888	0,057	signifikan
<i>Random</i>	0,01420			

Sumber : Lampiran 31 halaman 98.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pemilihan portofolio dengan model Indeks Tunggal memberikan tingkat keuntungan (*return*) yang lebih besar yaitu sebesar 0,02149 dibandingkan dengan tingkat keuntungan dengan model *random* yang hanya sebesar 0,01420. Hasil perbedaan tersebut didukung secara statistik dimana Z hitung sebesar  $-1,888$  dan probabilitas sebesar 0,057 yang nilainya dibawah 0,1. Dengan demikian  $H_0$  ditolak yang berarti penentuan portofolio dengan model Indeks Tunggal menghasilkan *return* yang lebih besar daripada penentuan portofolio dengan model *random* secara signifikan pada level 10%. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan *return* portofolio model Indeks tunggal dengan model *random*.

Hasil penelitian ini telah sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Henry Dwi Wahyuni (2002) yang menyatakan bahwa secara signifikan terbukti bahwa pemilihan portofolio dengan model Indeks Tunggal akan dapat memberikan *return* yang maksimal dibandingkan dengan pemilihan portofolio dengan secara *random* atau acak. Hasil ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata hasil

penelitian ini telah sesuai dimana tingkat keuntungan pada portofolio model indeks tunggal lebih besar dibandingkan dengan model *random*.

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

Implikasi dari penelitian ini adalah portofolio optimal yang dibentuk dapat digunakan sebagai *benchmark* atas saham-saham yang diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta yang ditawarkan oleh *fund manager* kepada investor. Dapat juga digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi di Bursa Efek Jakarta karena dibandingkan dengan menggunakan model indeks tunggal ternyata menghasilkan *return* yang lebih tinggi (maksimal).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari analisa yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya, maka peneliti berusaha menarik kesimpulan dan mencoba memberikan saran-saran yang nantinya mungkin bermanfaat bagi para pelaku pasar modal dan para peneliti dalam memecahkan masalah yang sama.

#### 5.1.a. Model Indeks Tunggal

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan seleksi terhadap 20 emiten yang secara berturut-turut selama delapan periode dari Juli 2000 sampai dengan Juni 2004 terdapat dalam LQ 45, maka diperoleh 4 saham yang layak untuk dijadikan portofolio. Keempat perusahaan tersebut adalah :
  - 1 ASTRA AGRO LESTARI TBK
  - 2 ASTRA INTERNATIONAL TBK
  - 3 TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK
  - 4 TEMPO SCAN PACIFIC TBK
2. Besarnya tingkat keuntungan yang bisa diharapkan dari investasi portofolio saham dengan menggunakan model Indeks Tunggal yang terdiri dari empat saham diatas adalah sebesar 0,0265 atau 2,65%.
3. Besarnya nilai standar deviasi atau risiko yang mungkin timbul dari portofolio empat saham yang dibentuk adalah sebesar 0,0123 atau 1,23%.

4. Proporsi dana untuk masing-masing saham pembentuk portofolio adalah sebagai berikut:

Kode	Nama Saham	Proporsi Investasi Dana
AALI	ASTRA AGRO LESTARI TBK	6.3%
ASII	ASTRA INTERNATIONAL TBK	15.2%
TLKM	TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK	25.4%
TSPC	TEMPO SCAN PACIFIC TBK	53.0%
Jumlah		100%

#### 5.1.b. Model *Random*

Berdasarkan pembentukan portofolio dengan model *Random* maka diperoleh 4 emiten saham yaitu: Tempo Scan Pasifik (TSPC), Gajah Tunggul Tbk (GJTL), HM. Sampoerna (HMSP), dan Ramayana Lestari Santosa (RALS). Sedangkan proporsi dana untuk masing-masing saham pembentuk portofolio adalah sebagai berikut:

Kode	Nama Saham	Proporsi Investasi Dana
TSPC	TEMPO SCAN PACIFIC TBK	30.6%
GJTL	GAJAH TUNGGAL TBK	39.2%
HMSP	HM SAMPOERNA TBK	09.2%
RALS	RAMAYANA LESTARI SENTOSA TBK	21.0%
Jumlah		100%

Tempo Scan Pacific dengan proporsi dana sebesar 30,6%, Gajah Tunggai Tbk dengan proporsi dana sebesar 39,2%, HM Sampoerna dengan proporsi sebesar 9,2%, serta Ramayana Lestari Sentosa dengan proporsi dana sebesar 21%.

### 5.1.c. Kesimpulan

Setelah dilakukan uji hipotesis dengan uji *Mann Whitney* diputuskan bahwa  $H_0$  ditolak yang berarti ada perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio dengan menggunakan model *Random*. Berdasarkan nilai rata-rata menunjukkan bahwa *return* yang diharapkan pada portofolio dengan model indeks tunggal lebih tinggi dibandingkan dengan portofolio dengan model *random*.

### 5.2. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyadari bahwa dalam melakukan penelitian dan penulisan ini masih banyak kelemahan-kelemahan, diantaranya sebagai berikut:

1. Periode pengamatan yang dilakukan mulai dari bulan Juli 2000 sampai dengan Juni 2004 yang relatif singkat dan data-datanya diambil secara bulanan.
2. Metode yang dilakukan dalam pengambilan sampel penelitian yaitu secara *purposive sampling* (saham-saham yang terus-menerus selalu masuk dalam periode pengamatan) pada perusahaan yang masuk dalam Indeks LQ-45 sehingga hanya mendapatkan sampel yang relatif sedikit.

3. Dalam penelitian ini hanya mencakup saham-saham yang masuk dalam Indeks LQ-45 saja yang akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan portofolio optimal, padahal ada kemungkinan bahwa saham-saham diluar LQ-45 mampu memberikan tingkat portofolio yang lebih besar.

### 5.3. Saran

1. Portofolio optimal yang dibentuk dapat digunakan sebagai benchmark atas saham-saham yang diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta.
2. Dengan melihat hasil penelitian ini, investor dapat membuat pertimbangan investasi dengan memandang *return* saham dari portofolio model indeks tunggal daripada dengan *random*.
3. Perlu dilakukan penelitian kembali mengenai permasalahan ini dengan memperlebar periode pengamatan yaitu dengan kriteria pengambilan sampel tanpa *purposive sampling* (saham-saham yang selalu berturut-turut masuk dalam periode pengamatan), atau dengan memasukkan semua saham yang masuk dalam Indeks LQ-45 sebagai sampel penelitian, sehingga akan didapatkan jumlah sampel yang lebih besar. Selain itu pengambilan sampel dengan *random* dengan ukuran yang lebih besar (misalnya dengan 10 saham perusahaan atau lebih).
4. Bagi peneliti yang lain sebaiknya melakukan penelitian yang sama dengan obyek yang berbeda, misalnya perusahaan yang tergabung dalam kelompok Jakarta Islamic Index (JII) atau perusahaan manufaktur yang memiliki laba meningkat dari tahun ketahun, atau menambah periode penelitian.

Pengembangan penelitian dapat juga dilakukan dengan portofolio pada valuta asing seperti Yen Jepang, Dollar Amerika, dan UERO.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Baswir, Said, & Jati Pingkir Sitanggang. 1994. Memilih Saham Untuk Portofolio Optimal. *Usahawan XI, h. 34-40.*
- Djawanto. 1999. *Statistik Nonparametrik*. Edisi 3, Yogyakarta: BPFE
- Djayani, Nurdin. Maret 1999. Resiko Investasi pada Saham Properti di BEJ, *Usahawan No. TH XXVIII.*
- Halim, Abdul. 1997. Bagaimana Cara Sehat Investasi Pada Saham. *Usahawan No. 14 TH XXVI November 1997.*
- Hariyanto, Farid & Siswanto Sudomo. 1998. *Perangkat Dan Teknik Analisis Investasi di Pasar Modal Indonesia*. Jakarta: PT. Bursa Efek Jakarta.
- Husnan, Said & Suwardi Hermanto. 1998. CPAM & Strategi Portofolio Kajian Kondisi Pasar di BEJ (1997). *Usahawan No. 05 TH. XXII Mei 1998.*
- Husnan, Suad & Eny Pudjiastuti. Juli 1993. *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Unit Penerbitan dan Percetakan AMP YKPN.
- Jogiyanto. Desember 1998. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Sartono, Agus & Sri Zulihati, 1998. Rasionalitas Investor Terhadap Pemilihan Saham dan Penentuan Portofolio Optimal Dengan MIT di BEJ, *Kelola No. 17/vii/1998.*
- Sharpe, William F. Gordon. J. Alexander, & V. Bailey. 1995. *Investment*, New York: Prentice Hall.



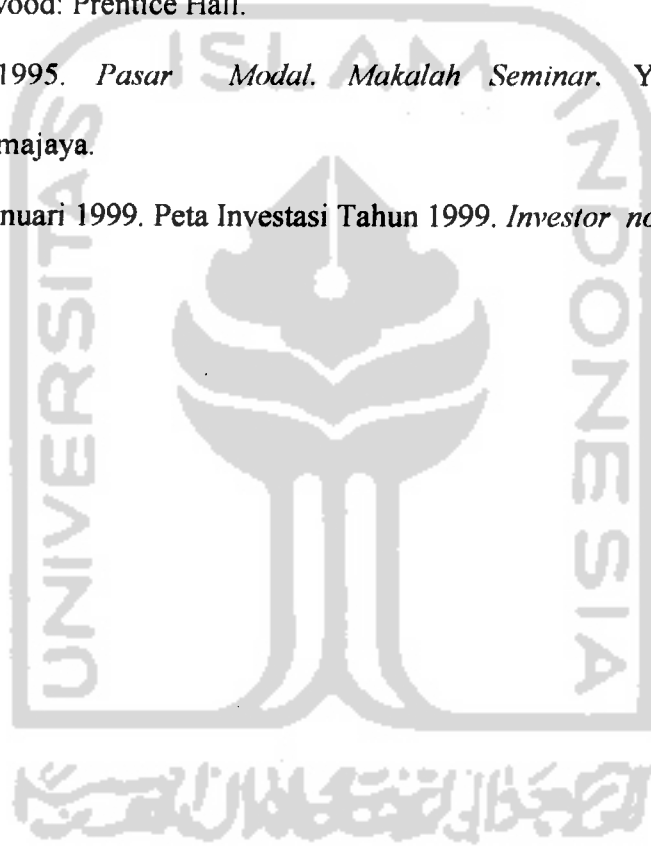
Trone, Donald B, & W. R. Albright. 1996. The Procedural Prudent Investment Process. *Journal of Asset Protection*.

Widoatmodjo, Sawidji. 1996. *Cara Sehat Investasi di Pasar Modal*. Jakarta: PT Jurnalindo Aksara Grafika.

Van Horn, Jones C, & J.M. Wachowitz Jr. 1992. *Financial Management and Policy*. Englewood: Prentice Hall.

\_\_\_\_\_. 1995. *Pasar Modal. Makalah Seminar*. Yogyakarta: Universitas Atmajaya.

\_\_\_\_\_. Januari 1999. Peta Investasi Tahun 1999. *Investor no. 4*.



## Lampiran 1. Daftar Perusahaan Sampel

No	Code	Company
1	AALI	ASTRA AGRO LESTARI TBK
2	ANTM	ANEKA TAMBANG (PERSERO) TBK
3	ASGR	ASTRA GRAPHIA TBK
4	ASII	ASTRA INTERNATIONAL TBK
5	AUTO	ASTRA OTOPARTS TBK
6	GGRM	GUDANG GARAM TBK
7	GJTL	GAJAH TUNGGAL TBK
8	HMSP	H M SAMPOERNA TBK
9	INDF	INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK
10	ISAT	INDOSAT TBK
11	KLBF	KALBE FARMA TBK
12	MEDC	MEDCO ENERGI CORPORATION TBK
13	MPPA	MATAHARI PUTRA PRIMA TBK
14	PNBN	PANIN BANK TBK
15	RALS	RAMAYANA LESTARI SENTOSA TBK
16	SMGR	SEMEN GRESIK TBK
17	TINS	TAMBANG TIMAH (PERSERO) TBK
18	TLKM	TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK
19	TSPC	TEMPO SCAN PACIFIC TBK
20	UNTR	UNITED TRACTORS TBK

**LAMPIRAN 2**  
**PT. ASTRA AGRO LESTARI**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	1605							
Agust-00	1385	-220	-0,1371	0,0211	-0,1582	0,0250	0,0009	-0,0445
Sep-00	1170	-215	-0,1552	0,0211	-0,1763	0,0311	0,0011	-0,0524
Okt-00	1025	-145	-0,1239	0,0211	-0,1450	0,0210	0,0007	-0,0966
Nop-00	1000	-25	-0,0244	0,0211	-0,0455	0,0021	0,0001	-0,0379
Des-00	975	-25	-0,0250	0,0211	-0,0461	0,0021	0,0001	0,0589
Jan-01	875	-100	-0,1026	0,0211	-0,1237	0,0153	0,0005	-0,0039
Feb-01	825	-50	-0,0571	0,0211	-0,0782	0,0061	0,0002	-0,0263
Mar-01	625	-200	-0,2424	0,0211	-0,2635	0,0694	0,0024	0,0223
Apr-01	490	-135	-0,2160	0,0211	-0,2371	0,0562	0,0019	0,0063
Mei-01	625	135	0,2755	0,0211	0,2544	0,0647	0,0022	-0,1103
Jun-01	950	325	0,5200	0,0211	0,4989	0,2489	0,0086	-0,0599
Jul-01	1500	550	0,5789	0,0211	0,5579	0,3112	0,0107	0,1330
Agust-01	1300	-200	-0,1333	0,0211	-0,1544	0,0238	0,0008	0,0782
Sep-01	1175	-125	-0,0962	0,0211	-0,1172	0,0137	0,0005	0,0148
Okt-01	1025	-150	-0,1277	0,0211	-0,1488	0,0221	0,0008	-0,0192
Nop-01	950	-75	-0,0732	0,0211	-0,0943	0,0089	0,0003	-0,0989
Des-01	925	-25	-0,0263	0,0211	-0,0474	0,0022	0,0001	-0,0223
Jan-02	1125	200	0,2162	0,0211	0,1951	0,0381	0,0013	-0,0089
Feb-02	1375	250	0,2222	0,0211	0,2011	0,0405	0,0014	0,0308
Mar-02	1600	225	0,1636	0,0211	0,1425	0,0203	0,0007	0,1520
Apr-02	1825	225	0,1406	0,0211	0,1195	0,0143	0,0005	0,0036
Mei-02	1975	150	0,0822	0,0211	0,0611	0,0037	0,0001	0,0629
Jun-02	1975	0	0,0000	0,0211	-0,0211	0,0004	0,0000	0,1085
Jul-02	1825	-150	-0,0759	0,0211	-0,0970	0,0094	0,0003	-0,0544
Agust-02	1650	-175	-0,0959	0,0211	-0,1170	0,0137	0,0005	-0,0819
Sep-02	1175	-475	-0,2879	0,0211	-0,3090	0,0955	0,0033	-0,0431
Okt-02	1225	50	0,0426	0,0211	0,0215	0,0005	0,0000	-0,1682
Nop-02	1250	25	0,0204	0,0211	-0,0007	0,0000	0,0000	0,0568
Des-02	1550	300	0,2400	0,0211	0,2189	0,0479	0,0017	0,0896
Jan-03	1725	175	0,1129	0,0211	0,0918	0,0084	0,0003	-0,0859
Feb-03	1375	-350	-0,2029	0,0211	-0,2240	0,0502	0,0017	0,0277
Mar-03	1300	-75	-0,0545	0,0211	-0,0756	0,0057	0,0002	-0,0030
Apr-03	1525	225	0,1731	0,0211	0,1520	0,0231	0,0008	0,1328
Mei-03	1600	75	0,0492	0,0211	0,0281	0,0008	0,0000	0,0974
Jun-03	1400	-200	-0,1250	0,0211	-0,1461	0,0213	0,0007	0,0217
Jul-03	1375	-25	-0,0179	0,0211	-0,0390	0,0015	0,0001	0,0049
Agust-03	1450	75	0,0545	0,0211	0,0335	0,0011	0,0000	0,0427
Sep-03	1575	125	0,0862	0,0211	0,0651	0,0042	0,0001	0,1283
Okt-03	1725	150	0,0952	0,0211	0,0741	0,0055	0,0002	0,0467
Nop-03	1575	-150	-0,0870	0,0211	-0,1081	0,0117	0,0004	-0,0135
Des-03	1725	150	0,0952	0,0211	0,0741	0,0055	0,0002	0,1212
Jan-04	1650	-75	-0,0435	0,0211	-0,0646	0,0042	0,0001	0,0882
Feb-04	2000	350	0,2121	0,0211	0,1910	0,0365	0,0013	0,0108
Mar-04	1950	-50	-0,0250	0,0211	-0,0461	0,0021	0,0001	-0,0334
Apr-04	2300	350	0,1795	0,0211	0,1584	0,0251	0,0009	0,0649
Mei-04	2500	200	0,0870	0,0211	0,0659	0,0043	0,0001	-0,0650
Jun-04	2250	-250	-0,1000	0,0211	-0,1211	0,0147	0,0005	-0,0002

**Jumlah 0,9914**

**Rata-rata 0,0211**

**S<sup>2</sup>i = 0,04946**

Alpha (α) = **0,0151**

Beta (β) = **0,5937**

**LAMPIRAN 3**  
**ANEKA TAMBANG (PERSERO) TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	1195							
Agust-00	1075	-120	-0,1004	0,0150	-0,1154	0,0133	0,0005	-0,0445
Sep-00	990	-85	-0,0791	0,0150	-0,0940	0,0088	0,0003	-0,0524
Okt-00	1050	60	0,0606	0,0150	0,0456	0,0021	0,0001	-0,0966
Nop-00	1000	-50	-0,0476	0,0150	-0,0626	0,0039	0,0001	-0,0379
Des-00	900	-100	-0,1000	0,0150	-0,1150	0,0132	0,0005	0,0589
Jan-01	900	0	0,0000	0,0150	-0,0150	0,0002	0,0000	-0,0039
Feb-01	900	0	0,0000	0,0150	-0,0150	0,0002	0,0000	-0,0263
Mar-01	825	-75	-0,0833	0,0150	-0,0983	0,0097	0,0003	0,0223
Apr-01	750	-75	-0,0909	0,0150	-0,1059	0,0112	0,0004	0,0063
Mei-01	900	150	0,2000	0,0150	0,1850	0,0342	0,0012	-0,1103
Jun-01	1000	100	0,1111	0,0150	0,0961	0,0092	0,0003	-0,0599
Jul-01	1075	75	0,0750	0,0150	0,0600	0,0036	0,0001	0,1330
Agust-01	1000	-75	-0,0698	0,0150	-0,0847	0,0072	0,0002	0,0782
Sep-01	950	-50	-0,0500	0,0150	-0,0650	0,0042	0,0001	0,0148
Okt-01	900	-50	-0,0526	0,0150	-0,0676	0,0046	0,0002	-0,0192
Nop-01	725	-175	-0,1944	0,0150	-0,2094	0,0439	0,0015	-0,0989
Des-01	800	75	0,1034	0,0150	0,0885	0,0078	0,0003	-0,0223
Jan-02	1000	200	0,2500	0,0150	0,2350	0,0552	0,0019	-0,0089
Feb-02	1000	0	0,0000	0,0150	-0,0150	0,0002	0,0000	0,0308
Mar-02	1075	75	0,0750	0,0150	0,0600	0,0036	0,0001	0,1520
Apr-02	1300	225	0,2093	0,0150	0,1943	0,0378	0,0013	0,0036
Mei-02	1225	-75	-0,0577	0,0150	-0,0727	0,0053	0,0002	0,0629
Jun-02	1125	-100	-0,0816	0,0150	-0,0966	0,0093	0,0003	0,1085
Jul-02	575	-550	-0,4889	0,0150	-0,5039	0,2539	0,0088	-0,0544
Agust-02	525	-50	-0,0870	0,0150	-0,1019	0,0104	0,0004	-0,0819
Sep-02	415	-110	-0,2095	0,0150	-0,2245	0,0504	0,0017	-0,0431
Okt-02	420	5	0,0120	0,0150	-0,0029	0,0000	0,0000	-0,1682
Nop-02	435	15	0,0357	0,0150	0,0207	0,0004	0,0000	0,0568
Des-02	600	165	0,3793	0,0150	0,3643	0,1327	0,0046	0,0896
Jan-03	700	100	0,1667	0,0150	0,1517	0,0230	0,0008	-0,0859
Feb-03	800	100	0,1429	0,0150	0,1279	0,0164	0,0006	0,0277
Mar-03	800	0	0,0000	0,0150	-0,0150	0,0002	0,0000	-0,0030
Apr-03	725	-75	-0,0938	0,0150	-0,1087	0,0118	0,0004	0,1328
Mei-03	825	100	0,1379	0,0150	0,1230	0,0151	0,0005	0,0974
Jun-03	825	0	0,0000	0,0150	-0,0150	0,0002	0,0000	0,0217
Jul-03	825	0	0,0000	0,0150	-0,0150	0,0002	0,0000	0,0049
Agust-03	850	25	0,0303	0,0150	0,0153	0,0002	0,0000	0,0427
Sep-03	1050	200	0,2353	0,0150	0,2203	0,0485	0,0017	0,1283
Okt-03	1150	100	0,0952	0,0150	0,0803	0,0064	0,0002	0,0467
Nop-03	1225	75	0,0652	0,0150	0,0502	0,0025	0,0001	-0,0135
Des-03	1925	700	0,5714	0,0150	0,5565	0,3096	0,0107	0,1212
Jan-04	1500	-425	-0,2208	0,0150	-0,2358	0,0556	0,0019	0,0882
Feb-04	1500	0	0,0000	0,0150	-0,0150	0,0002	0,0000	0,0108
Mar-04	1225	-275	-0,1833	0,0150	-0,1983	0,0393	0,0014	-0,0334
Apr-04	1200	-25	-0,0204	0,0150	-0,0354	0,0013	0,0000	0,0649
Mei-04	1075	-125	-0,1042	0,0150	-0,1191	0,0142	0,0005	-0,0650
Jun-04	1250	175	0,1628	0,0150	0,1478	0,0218	0,0008	-0,0002

Jumlah **0,7039**  
Rata-rata **0,0150**

$S^2i =$  **0,04495**

Alpha ( $\alpha$ ) = **0,0091**

Beta ( $\beta$ ) = **0,5840**

**LAMPIRAN 4**  
**ASTRA INTERNATIONAL TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	2500							
Agust-00	2630	130	0,0520	0,0295	0,0225	0,0005	0,0000	-0,0445
Sep-00	2320	-310	-0,1179	0,0295	-0,1474	0,0217	0,0007	-0,0524
Okt-00	2150	-170	-0,0733	0,0295	-0,1028	0,0106	0,0004	-0,0966
Nop-00	2275	125	0,0581	0,0295	0,0286	0,0008	0,0000	-0,0379
Des-00	2000	-275	-0,1209	0,0295	-0,1504	0,0226	0,0008	0,0589
Jan-01	2125	125	0,0625	0,0295	0,0330	0,0011	0,0000	-0,0039
Feb-01	2050	-75	-0,0353	0,0295	-0,0648	0,0042	0,0001	-0,0263
Mar-01	1400	-650	-0,3171	0,0295	-0,3466	0,1201	0,0041	0,0223
Apr-01	1400	0	0,0000	0,0295	-0,0295	0,0009	0,0000	0,0063
Mei-01	1725	325	0,2321	0,0295	0,2026	0,0411	0,0014	-0,1103
Jun-01	1975	250	0,1449	0,0295	0,1154	0,0133	0,0005	-0,0599
Jul-01	2375	400	0,2025	0,0295	0,1730	0,0299	0,0010	0,1330
Agust-01	2375	0	0,0000	0,0295	-0,0295	0,0009	0,0000	0,0782
Sep-01	1925	-450	-0,1895	0,0295	-0,2190	0,0480	0,0017	0,0148
Okt-01	1775	-150	-0,0779	0,0295	-0,1075	0,0115	0,0004	-0,0192
Nop-01	2025	250	0,1408	0,0295	0,1113	0,0124	0,0004	-0,0989
Des-01	1950	-75	-0,0370	0,0295	-0,0666	0,0044	0,0002	-0,0223
Jan-02	2650	700	0,3590	0,0295	0,3294	0,1085	0,0037	-0,0089
Feb-02	2725	75	0,0283	0,0295	-0,0012	0,0000	0,0000	0,0308
Mar-02	2550	-175	-0,0642	0,0295	-0,0938	0,0088	0,0003	0,1520
Apr-02	3900	1350	0,5294	0,0295	0,4999	0,2499	0,0086	0,0036
Mei-02	4425	525	0,1346	0,0295	0,1051	0,0110	0,0004	0,0629
Jun-02	4250	-175	-0,0395	0,0295	-0,0691	0,0048	0,0002	0,1085
Jul-02	3725	-525	-0,1235	0,0295	-0,1531	0,0234	0,0008	-0,0544
Agust-02	3200	-525	-0,1409	0,0295	-0,1705	0,0291	0,0010	-0,0819
Sep-02	2675	-525	-0,1641	0,0295	-0,1936	0,0375	0,0013	-0,0431
Okt-02	2075	-600	-0,2243	0,0295	-0,2538	0,0644	0,0022	-0,1682
Nop-02	2500	425	0,2048	0,0295	0,1753	0,0307	0,0011	0,0568
Des-02	3150	650	0,2600	0,0295	0,2305	0,0531	0,0018	0,0896
Jan-03	2100	-1050	-0,3333	0,0295	-0,3629	0,1317	0,0045	-0,0859
Feb-03	2350	250	0,1190	0,0295	0,0895	0,0080	0,0003	0,0277
Mar-03	2500	150	0,0638	0,0295	0,0343	0,0012	0,0000	-0,0030
Apr-03	3025	525	0,2100	0,0295	0,1805	0,0326	0,0011	0,1328
Mei-03	3600	575	0,1901	0,0295	0,1606	0,0258	0,0009	0,0974
Jun-03	3575	-25	-0,0069	0,0295	-0,0365	0,0013	0,0000	0,0217
Jul-03	3800	225	0,0629	0,0295	0,0334	0,0011	0,0000	0,0049
Agust-03	3800	0	0,0000	0,0295	-0,0295	0,0009	0,0000	0,0427
Sep-03	4525	725	0,1908	0,0295	0,1613	0,0260	0,0009	0,1283
Okt-03	4350	-175	-0,0387	0,0295	-0,0682	0,0047	0,0002	0,0467
Nop-03	4475	125	0,0287	0,0295	-0,0008	0,0000	0,0000	-0,0135
Des-03	5000	525	0,1173	0,0295	0,0878	0,0077	0,0003	0,1212
Jan-04	5200	200	0,0400	0,0295	0,0105	0,0001	0,0000	0,0882
Feb-04	5400	200	0,0385	0,0295	0,0089	0,0001	0,0000	0,0108
Mar-04	5350	-50	-0,0093	0,0295	-0,0388	0,0015	0,0001	-0,0334
Apr-04	5700	350	0,0654	0,0295	0,0359	0,0013	0,0000	0,0649
Mei-04	5800	100	0,0175	0,0295	-0,0120	0,0001	0,0000	-0,0650
Jun-04	5500	-300	-0,0517	0,0295	-0,0813	0,0066	0,0002	-0,0002

Jumlah 1,3880  
Rata-rata 0,0295

$S^2i = 0,04193$

Alpha ( $\alpha$ ) = 0,0224

Beta ( $\beta$ ) = 0,7074

**LAMPIRAN 5**  
**ASTRA OTOPARTS TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	1700							
Agust-00	1580	-120	-0,0706	0,0012	-0,0717	0,0051	0,0002	-0,0445
Sep-00	1375	-205	-0,1297	0,0012	-0,1309	0,0171	0,0006	-0,0524
Okt-00	1500	125	0,0909	0,0012	0,0897	0,0081	0,0003	-0,0966
Nop-00	2150	650	0,4333	0,0012	0,4322	0,1868	0,0064	-0,0379
Des-00	1825	-325	-0,1512	0,0012	-0,1523	0,0232	0,0008	0,0589
Jan-01	1825	0	0,0000	0,0012	-0,0012	0,0000	0,0000	-0,0039
Feb-01	1750	-75	-0,0411	0,0012	-0,0423	0,0018	0,0001	-0,0263
Mar-01	1375	-375	-0,2143	0,0012	-0,2154	0,0464	0,0016	0,0223
Apr-01	1200	-175	-0,1273	0,0012	-0,1284	0,0165	0,0006	0,0063
Mei-01	1350	150	0,1250	0,0012	0,1238	0,0153	0,0005	-0,1103
Jun-01	1450	100	0,0741	0,0012	0,0729	0,0053	0,0002	-0,0599
Jul-01	1725	275	0,1897	0,0012	0,1885	0,0355	0,0012	0,1330
Agust-01	1675	-50	-0,0290	0,0012	-0,0301	0,0009	0,0000	0,0782
Sep-01	1275	-400	-0,2388	0,0012	-0,2400	0,0576	0,0020	0,0148
Okt-01	1250	-25	-0,0196	0,0012	-0,0208	0,0004	0,0000	-0,0192
Nop-01	1250	0	0,0000	0,0012	-0,0012	0,0000	0,0000	-0,0989
Des-01	1225	-25	-0,0200	0,0012	-0,0212	0,0004	0,0000	-0,0223
Jan-02	1450	225	0,1837	0,0012	0,1825	0,0333	0,0011	-0,0089
Feb-02	1600	150	0,1034	0,0012	0,1023	0,0105	0,0004	0,0308
Mar-02	1600	0	0,0000	0,0012	-0,0012	0,0000	0,0000	0,1520
Apr-02	2125	525	0,3281	0,0012	0,3270	0,1069	0,0037	0,0036
Mei-02	2050	-75	-0,0353	0,0012	-0,0365	0,0013	0,0000	0,0629
Jun-02	2000	-50	-0,0244	0,0012	-0,0255	0,0007	0,0000	0,1085
Jul-02	1650	-350	-0,1750	0,0012	-0,1762	0,0310	0,0011	-0,0544
Agust-02	1550	-100	-0,0606	0,0012	-0,0618	0,0038	0,0001	-0,0819
Sep-02	1350	-200	-0,1290	0,0012	-0,1302	0,0169	0,0006	-0,0431
Okt-02	1250	-100	-0,0741	0,0012	-0,0752	0,0057	0,0002	-0,1682
Nop-02	1275	25	0,0200	0,0012	0,0188	0,0004	0,0000	0,0568
Des-02	1400	125	0,0980	0,0012	0,0969	0,0094	0,0003	0,0896
Jan-03	1175	-225	-0,1607	0,0012	-0,1619	0,0262	0,0009	-0,0859
Feb-03	1225	50	0,0426	0,0012	0,0414	0,0017	0,0001	0,0277
Mar-03	1250	25	0,0204	0,0012	0,0192	0,0004	0,0000	-0,0030
Apr-03	1500	250	0,2000	0,0012	0,1988	0,0395	0,0014	0,1328
Mei-03	1575	75	0,0500	0,0012	0,0488	0,0024	0,0001	0,0974
Jun-03	1300	-275	-0,1746	0,0012	-0,1758	0,0309	0,0011	0,0217
Jul-03	1350	50	0,0385	0,0012	0,0373	0,0014	0,0000	0,0049
Agust-03	1450	100	0,0741	0,0012	0,0729	0,0053	0,0002	0,0427
Sep-03	1575	125	0,0862	0,0012	0,0850	0,0072	0,0002	0,1283
Okt-03	1575	0	0,0000	0,0012	-0,0012	0,0000	0,0000	0,0467
Nop-03	1500	-75	-0,0476	0,0012	-0,0488	0,0024	0,0001	-0,0135
Des-03	1550	50	0,0333	0,0012	0,0322	0,0010	0,0000	0,1212
Jan-04	1575	25	0,0161	0,0012	0,0150	0,0002	0,0000	0,0882
Feb-04	1550	-25	-0,0159	0,0012	-0,0170	0,0003	0,0000	0,0108
Mar-04	1325	-225	-0,1452	0,0012	-0,1463	0,0214	0,0007	-0,0334
Apr-04	1425	100	0,0755	0,0012	0,0743	0,0055	0,0002	0,0649
Mei-04	1275	-150	-0,1053	0,0012	-0,1064	0,0113	0,0004	-0,0650
Jun-04	1225	-50	-0,0392	0,0012	-0,0404	0,0016	0,0001	-0,0002

**Jumlah 0,0545**  
**Rata-rata 0,0012**

**S<sup>2</sup>i = 0,02756**

Alpha (α) = **-0,0027**

Beta (β) = **0,3773**

**LAMPIRAN 6**  
**ASTRA GRAPHIA TK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	2000							
Agust-00	620	-1380	-0,6900	-0,0242	-0,6658	0,4433	0,0153	-0,0445
Sep-00	490	-130	-0,2097	-0,0242	-0,1855	0,0344	0,0012	-0,0524
Okt-00	440	-50	-0,1020	-0,0242	-0,0779	0,0061	0,0002	-0,0966
Nop-00	455	15	0,0341	-0,0242	0,0583	0,0034	0,0001	-0,0379
Des-00	420	-35	-0,0769	-0,0242	-0,0527	0,0028	0,0001	0,0589
Jan-01	415	-5	-0,0119	-0,0242	0,0123	0,0002	0,0000	-0,0039
Feb-01	345	-70	-0,1687	-0,0242	-0,1445	0,0209	0,0007	-0,0263
Mar-01	210	-135	-0,3913	-0,0242	-0,3671	0,1348	0,0046	0,0223
Apr-01	190	-20	-0,0952	-0,0242	-0,0711	0,0050	0,0002	0,0063
Mei-01	245	55	0,2895	-0,0242	0,3137	0,0984	0,0034	-0,1103
Jun-01	300	55	0,2245	-0,0242	0,2487	0,0618	0,0021	-0,0599
Jul-01	455	155	0,5167	-0,0242	0,5408	0,2925	0,0101	-0,1330
Agust-01	450	-5	-0,0110	-0,0242	0,0132	0,0002	0,0000	0,0782
Sep-01	335	-115	-0,2556	-0,0242	-0,2314	0,0535	0,0018	0,0148
Okt-01	370	35	0,1045	-0,0242	0,1287	0,0166	0,0006	-0,0192
Nop-01	360	-10	-0,0270	-0,0242	-0,0028	0,0000	0,0000	-0,0989
Des-01	360	0	0,0000	-0,0242	0,0242	0,0006	0,0000	-0,0223
Jan-02	425	65	0,1806	-0,0242	0,2047	0,0419	0,0014	-0,0089
Feb-02	400	-25	-0,0588	-0,0242	-0,0346	0,0012	0,0000	0,0308
Mar-02	395	-5	-0,0125	-0,0242	0,0117	0,0001	0,0000	0,1520
Apr-02	480	85	0,2152	-0,0242	0,2394	0,0573	0,0020	0,0036
Mei-02	480	0	0,0000	-0,0242	0,0242	0,0006	0,0000	0,0629
Jun-02	430	-50	-0,1042	-0,0242	-0,0800	0,0064	0,0002	0,1085
Jul-02	345	-85	-0,1977	-0,0242	-0,1735	0,0301	0,0010	-0,0544
Agust-02	330	-15	-0,0435	-0,0242	-0,0193	0,0004	0,0000	-0,0819
Sep-02	285	-45	-0,1364	-0,0242	-0,1122	0,0126	0,0004	-0,0431
Okt-02	260	-25	-0,0877	-0,0242	-0,0635	0,0040	0,0001	-0,1682
Nop-02	250	-10	-0,0385	-0,0242	-0,0143	0,0002	0,0000	0,0568
Des-02	275	25	0,1000	-0,0242	0,1242	0,0154	0,0005	0,0896
Jan-03	255	-20	-0,0727	-0,0242	-0,0485	0,0024	0,0001	-0,0859
Feb-03	255	0	0,0000	-0,0242	0,0242	0,0006	0,0000	0,0277
Mar-03	270	15	0,0588	-0,0242	0,0830	0,0069	0,0002	-0,0030
Apr-03	355	85	0,3148	-0,0242	0,3390	0,1149	0,0040	0,1328
Mei-03	360	5	0,0141	-0,0242	0,0383	0,0015	0,0001	0,0974
Jun-03	325	-35	-0,0972	-0,0242	-0,0730	0,0053	0,0002	0,0217
Jul-03	315	-10	-0,0308	-0,0242	-0,0066	0,0000	0,0000	0,0049
Agust-03	350	35	0,1111	-0,0242	0,1353	0,0183	0,0006	0,0427
Sep-03	370	20	0,0571	-0,0242	0,0813	0,0066	0,0002	0,1283
Okt-03	330	-40	-0,1081	-0,0242	-0,0839	0,0070	0,0002	0,0467
Nop-03	325	-5	-0,0152	-0,0242	0,0090	0,0001	0,0000	-0,0135
Des-03	330	5	0,0154	-0,0242	0,0396	0,0016	0,0001	0,1212
Jan-04	330	0	0,0000	-0,0242	0,0242	0,0006	0,0000	0,0882
Feb-04	325	-5	-0,0152	-0,0242	0,0090	0,0001	0,0000	0,0108
Mar-04	285	-40	-0,1231	-0,0242	-0,0989	0,0098	0,0003	-0,0334
Apr-04	300	15	0,0526	-0,0242	0,0768	0,0059	0,0002	0,0649
Mei-04	245	-55	-0,1833	-0,0242	-0,1592	0,0253	0,0009	-0,0650
Jun-04	230	-15	-0,0612	-0,0242	-0,0370	0,0014	0,0000	-0,0002

**Jumlah** -1,1363

**Rata-rata** -0,0242

**S<sup>2</sup>i =** 0,05355

**Alpha (α) =** -0,0313

**Beta (β) =** 0,7049

**LAMPIRAN 7**  
**GAJAH TUNGGAL, TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	500							
Agust-00	460	-40	-0,0800	0,0139	-0,0939	0,0088	0,0003	-0,0445
Sep-00	360	-100	-0,2174	0,0139	-0,2313	0,0535	0,0018	-0,0524
Okt-00	335	-25	-0,0694	0,0139	-0,0833	0,0069	0,0002	-0,0966
Nop-00	385	50	0,1493	0,0139	0,1353	0,0183	0,0006	-0,0379
Des-00	360	-25	-0,0649	0,0139	-0,0788	0,0062	0,0002	0,0589
Jan-01	360	0	0,0000	0,0139	-0,0139	0,0002	0,0000	-0,0039
Feb-01	345	-15	-0,0417	0,0139	-0,0556	0,0031	0,0001	-0,0263
Mar-01	265	-80	-0,2319	0,0139	-0,2458	0,0604	0,0021	0,0223
Apr-01	220	-45	-0,1698	0,0139	-0,1837	0,0338	0,0012	0,0063
Mei-01	250	30	0,1364	0,0139	0,1225	0,0150	0,0005	-0,1103
Jun-01	260	10	0,0400	0,0139	0,0261	0,0007	0,0000	-0,0599
Jul-01	275	15	0,0577	0,0139	0,0438	0,0019	0,0001	0,1330
Agust-01	275	0	0,0000	0,0139	-0,0139	0,0002	0,0000	0,0782
Sep-01	205	-70	-0,2545	0,0139	-0,2685	0,0721	0,0025	0,0148
Okt-01	185	-20	-0,0976	0,0139	-0,1115	0,0124	0,0004	-0,0192
Nop-01	125	-60	-0,3243	0,0139	-0,3382	0,1144	0,0039	-0,0989
Des-01	135	10	0,0800	0,0139	0,0661	0,0044	0,0002	-0,0223
Jan-02	160	25	0,1852	0,0139	0,1713	0,0293	0,0010	-0,0089
Feb-02	165	5	0,0313	0,0139	0,0173	0,0003	0,0000	0,0308
Mar-02	175	10	0,0606	0,0139	0,0467	0,0022	0,0001	0,1520
Apr-02	320	145	0,8286	0,0139	0,8147	0,6637	0,0229	0,0036
Mei-02	280	-40	-0,1250	0,0139	-0,1389	0,0193	0,0007	0,0629
Jun-02	280	0	0,0000	0,0139	-0,0139	0,0002	0,0000	0,1085
Jul-02	255	-25	-0,0893	0,0139	-0,1032	0,0106	0,0004	-0,0544
Agust-02	225	-30	-0,1176	0,0139	-0,1316	0,0173	0,0006	-0,0819
Sep-02	225	0	0,0000	0,0139	-0,0139	0,0002	0,0000	-0,0431
Okt-02	210	-15	-0,0667	0,0139	-0,0806	0,0065	0,0002	-0,1682
Nop-02	220	10	0,0476	0,0139	0,0337	0,0011	0,0000	0,0568
Des-02	230	10	0,0455	0,0139	0,0315	0,0010	0,0000	0,0896
Jan-03	215	-15	-0,0652	0,0139	-0,0791	0,0063	0,0002	-0,0859
Feb-03	210	-5	-0,0233	0,0139	-0,0372	0,0014	0,0000	0,0277
Mar-03	215	5	0,0238	0,0139	0,0099	0,0001	0,0000	-0,0030
Apr-03	300	85	0,3953	0,0139	0,3814	0,1455	0,0050	0,1328
Mei-03	310	10	0,0333	0,0139	0,0194	0,0004	0,0000	0,0974
Jun-03	380	70	0,2258	0,0139	0,2119	0,0449	0,0015	0,0217
Jul-03	465	85	0,2237	0,0139	0,2098	0,0440	0,0015	0,0049
Agust-03	525	60	0,1290	0,0139	0,1151	0,0133	0,0005	0,0427
Sep-03	650	125	0,2381	0,0139	0,2242	0,0503	0,0017	0,1283
Okt-03	525	-125	-0,1923	0,0139	-0,2062	0,0425	0,0015	0,0467
Nop-03	495	-30	-0,0571	0,0139	-0,0710	0,0050	0,0002	-0,0135
Des-03	550	55	0,1111	0,0139	0,0972	0,0094	0,0003	0,1212
Jan-04	600	50	0,0909	0,0139	0,0770	0,0059	0,0002	0,0882
Feb-04	550	-50	-0,0833	0,0139	-0,0972	0,0095	0,0003	0,0108
Mar-04	575	25	0,0455	0,0139	0,0315	0,0010	0,0000	-0,0334
Apr-04	575	0	0,0000	0,0139	-0,0139	0,0002	0,0000	0,0649
Mei-04	525	-50	-0,0870	0,0139	-0,1009	0,0102	0,0004	-0,0650
Jun-04	490	-35	-0,0667	0,0139	-0,0806	0,0065	0,0002	-0,0002

Jumlah **0,6535**  
Rata-rata **0,0139**

$S^2i =$  **0,05381**

Alpha ( $\alpha$ ) = **0,0067**

Beta ( $\beta$ ) = **0,7107**



**LAMPIRAN 8**  
**GUDANG GARAM TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	13325							
Agust-00	12480	-845	-0,0634	0,0066	-0,0700	0,0049	0,0002	-0,0445
Sep-00	10485	-1995	-0,1599	0,0066	-0,1665	0,0277	0,0010	-0,0524
Okt-00	10050	-435	-0,0415	0,0066	-0,0481	0,0023	0,0001	-0,0966
Nop-00	13200	3150	0,3134	0,0066	0,3068	0,0941	0,0032	-0,0379
Des-00	13000	-200	-0,0152	0,0066	-0,0218	0,0005	0,0000	0,0589
Jan-01	14000	1000	0,0769	0,0066	0,0703	0,0049	0,0002	-0,0039
Feb-01	13950	-50	-0,0036	0,0066	-0,0102	0,0001	0,0000	-0,0263
Mar-01	12950	-1000	-0,0717	0,0066	-0,0783	0,0061	0,0002	0,0223
Apr-01	11450	-1500	-0,1158	0,0066	-0,1225	0,0150	0,0005	0,0063
Mei-01	12200	750	0,0655	0,0066	0,0589	0,0035	0,0001	-0,1103
Jun-01	13200	1000	0,0820	0,0066	0,0753	0,0057	0,0002	-0,0599
Jul-01	12550	-650	-0,0492	0,0066	-0,0559	0,0031	0,0001	0,1330
Agust-01	12200	-350	-0,0279	0,0066	-0,0345	0,0012	0,0000	0,0782
Sep-01	10000	-2200	-0,1803	0,0066	-0,1870	0,0350	0,0012	0,0148
Okt-01	9000	-1000	-0,1000	0,0066	-0,1066	0,0114	0,0004	-0,0192
Nop-01	8300	-700	-0,0778	0,0066	-0,0844	0,0071	0,0002	-0,0989
Des-01	8650	350	0,0422	0,0066	0,0355	0,0013	0,0000	-0,0223
Jan-02	11400	2750	0,3179	0,0066	0,3113	0,0969	0,0033	-0,0089
Feb-02	10950	-450	-0,0395	0,0066	-0,0461	0,0021	0,0001	0,0308
Mar-02	10900	-50	-0,0046	0,0066	-0,0112	0,0001	0,0000	0,1520
Apr-02	11450	550	0,0505	0,0066	0,0438	0,0019	0,0001	0,0036
Mei-02	10850	-600	-0,0524	0,0066	-0,0590	0,0035	0,0001	0,0629
Jun-02	10550	-300	-0,0276	0,0066	-0,0343	0,0012	0,0000	0,1085
Jul-02	9250	-1300	-0,1232	0,0066	-0,1298	0,0169	0,0006	-0,0544
Agust-02	8450	-800	-0,0865	0,0066	-0,0931	0,0087	0,0003	-0,0819
Sep-02	8950	500	0,0592	0,0066	0,0525	0,0028	0,0001	-0,0431
Okt-02	7150	-1800	-0,2011	0,0066	-0,2077	0,0432	0,0015	-0,1682
Nop-02	7650	500	0,0699	0,0066	0,0633	0,0040	0,0001	0,0568
Des-02	8300	650	0,0850	0,0066	0,0783	0,0061	0,0002	0,0896
Jan-03	7400	-900	-0,1084	0,0066	-0,1151	0,0132	0,0005	-0,0859
Feb-03	7550	150	0,0203	0,0066	0,0136	0,0002	0,0000	0,0277
Mar-03	7400	-150	-0,0199	0,0066	-0,0265	0,0007	0,0000	-0,0030
Apr-03	8650	1250	0,1689	0,0066	0,1623	0,0263	0,0009	0,1328
Mei-03	10000	1350	0,1561	0,0066	0,1494	0,0223	0,0008	0,0974
Jun-03	10200	200	0,0200	0,0066	0,0134	0,0002	0,0000	0,0217
Jul-03	9500	-700	-0,0686	0,0066	-0,0753	0,0057	0,0002	0,0049
Agust-03	9200	-300	-0,0316	0,0066	-0,0382	0,0015	0,0001	0,0427
Sep-03	11250	2050	0,2228	0,0066	0,2162	0,0467	0,0016	0,1283
Okt-03	13150	1900	0,1689	0,0066	0,1623	0,0263	0,0009	0,0467
Nop-03	12700	-450	-0,0342	0,0066	-0,0408	0,0017	0,0001	-0,0135
Des-03	13600	900	0,0709	0,0066	0,0642	0,0041	0,0001	0,1212
Jan-04	14800	1200	0,0882	0,0066	0,0816	0,0067	0,0002	0,0882
Feb-04	14100	-700	-0,0473	0,0066	-0,0539	0,0029	0,0001	0,0108
Mar-04	12900	-1200	-0,0851	0,0066	-0,0917	0,0084	0,0003	-0,0334
Apr-04	14600	1700	0,1318	0,0066	0,1252	0,0157	0,0005	0,0649
Mei-04	14200	-400	-0,0274	0,0066	-0,0340	0,0012	0,0000	-0,0650
Jun-04	13700	-500	-0,0352	0,0066	-0,0418	0,0018	0,0001	-0,0002

Jumlah 0,3114  
Rata-rata 0,0066

$S^2i = 0,02058$

Alpha ( $\alpha$ ) = 0,0009

Beta ( $\beta$ ) = 0,5704

**LAMPIRAN 9**  
**H M SAMPOERNA TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	13350							
Agust-00	12350	-1000	-0,0749	0,0033	-0,0782	0,0061	0,0002	-0,0445
Sep-00	11255	-1095	-0,0887	0,0033	-0,0919	0,0085	0,0003	-0,0524
Okt-00	11000	-255	-0,0227	0,0033	-0,0259	0,0007	0,0000	-0,0966
Nop-00	14050	3050	0,2773	0,0033	0,2740	0,0751	0,0026	-0,0379
Des-00	14900	850	0,0605	0,0033	0,0572	0,0033	0,0001	0,0589
Jan-01	14650	-250	-0,0168	0,0033	-0,0201	0,0004	0,0000	-0,0039
Feb-01	14250	-400	-0,0273	0,0033	-0,0306	0,0009	0,0000	-0,0263
Mar-01	11850	-2400	-0,1684	0,0033	-0,1717	0,0295	0,0010	0,0223
Apr-01	12450	600	0,0506	0,0033	0,0474	0,0022	0,0001	0,0063
Mei-01	14500	2050	0,1647	0,0033	0,1614	0,0260	0,0009	-0,1103
Jun-01	16050	1550	0,1069	0,0033	0,1036	0,0107	0,0004	-0,0599
Jul-01	15950	-100	-0,0062	0,0033	-0,0095	0,0001	0,0000	0,1330
Agust-01	16850	900	0,0564	0,0033	0,0531	0,0028	0,0001	0,0782
Sep-01	3175	-13675	-0,8116	0,0033	-0,8149	0,6640	0,0229	0,0148
Okt-01	3000	-175	-0,0551	0,0033	-0,0584	0,0034	0,0001	-0,0192
Nop-01	3400	400	0,1333	0,0033	0,1301	0,0169	0,0006	-0,0989
Des-01	3200	-200	-0,0588	0,0033	-0,0621	0,0039	0,0001	-0,0223
Jan-02	4325	1125	0,3516	0,0033	0,3483	0,1213	0,0042	-0,0089
Feb-02	4500	175	0,0405	0,0033	0,0372	0,0014	0,0000	0,0308
Mar-02	4525	25	0,0056	0,0033	0,0023	0,0000	0,0000	0,1520
Apr-02	4375	-150	-0,0331	0,0033	-0,0364	0,0013	0,0000	0,0036
Mei-02	4575	200	0,0457	0,0033	0,0424	0,0018	0,0001	0,0629
Jun-02	4100	-475	-0,1038	0,0033	-0,1071	0,0115	0,0004	0,1085
Jul-02	3950	-150	-0,0366	0,0033	-0,0399	0,0016	0,0001	-0,0544
Agust-02	3875	-75	-0,0190	0,0033	-0,0223	0,0005	0,0000	-0,0819
Sep-02	3375	-500	-0,1290	0,0033	-0,1323	0,0175	0,0006	-0,0431
Okt-02	2975	-400	-0,1185	0,0033	-0,1218	0,0148	0,0005	-0,1682
Nop-02	3175	200	0,0672	0,0033	0,0639	0,0041	0,0001	0,0568
Des-02	3700	525	0,1654	0,0033	0,1621	0,0263	0,0009	0,0896
Jan-03	2975	-725	-0,1959	0,0033	-0,1992	0,0397	0,0014	-0,0859
Feb-03	2950	-25	-0,0084	0,0033	-0,0117	0,0001	0,0000	0,0277
Mar-03	2950	0	0,0000	0,0033	-0,0033	0,0000	0,0000	-0,0030
Apr-03	3575	625	0,2119	0,0033	0,2086	0,0435	0,0015	0,1328
Mei-03	3850	275	0,0769	0,0033	0,0736	0,0054	0,0002	0,0974
Jun-03	4150	300	0,0779	0,0033	0,0746	0,0056	0,0002	0,0217
Jul-03	4100	-50	-0,0120	0,0033	-0,0153	0,0002	0,0000	0,0049
Agust-03	4050	-50	-0,0122	0,0033	-0,0155	0,0002	0,0000	0,0427
Sep-03	4525	475	0,1173	0,0033	0,1140	0,0130	0,0004	0,1283
Okt-03	4350	-175	-0,0387	0,0033	-0,0420	0,0018	0,0001	0,0467
Nop-03	4250	-100	-0,0230	0,0033	-0,0263	0,0007	0,0000	-0,0135
Des-03	4475	225	0,0529	0,0033	0,0497	0,0025	0,0001	0,1212
Jan-04	5050	575	0,1285	0,0033	0,1252	0,0157	0,0005	0,0882
Feb-04	4875	-175	-0,0347	0,0033	-0,0379	0,0014	0,0000	0,0108
Mar-04	4475	-400	-0,0821	0,0033	-0,0853	0,0073	0,0003	-0,0334
Apr-04	5100	625	0,1397	0,0033	0,1364	0,0186	0,0006	0,0649
Mei-04	4950	-150	-0,0294	0,0033	-0,0327	0,0011	0,0000	-0,0650
Jun-04	5100	150	0,0303	0,0033	0,0270	0,0007	0,0000	-0,0002

**Jumlah**            **0,1540**  
**Rata-rata**        **0,0033**

**S<sup>2</sup>i =**                **0,04187**

Alpha (α) =        **-0,0005**

Beta (β) =         **0,3722**

**LAMPIRAN 10**  
**INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	4300							
Agust-00	3730	-570	-0,1326	-0,0179	-0,1146	0,0131	0,0005	-0,0445
Sep-00	850	-2880	-0,7721	-0,0179	-0,7542	0,5688	0,0196	-0,0524
Okt-00	775	-75	-0,0882	-0,0179	-0,0703	0,0049	0,0002	-0,0966
Nop-00	825	50	0,0645	-0,0179	0,0824	0,0068	0,0002	-0,0379
Des-00	775	-50	-0,0606	-0,0179	-0,0427	0,0018	0,0001	0,0589
Jan-01	900	125	0,1613	-0,0179	0,1792	0,0321	0,0011	-0,0039
Feb-01	925	25	0,0278	-0,0179	0,0457	0,0021	0,0001	-0,0263
Mar-01	850	-75	-0,0811	-0,0179	-0,0632	0,0040	0,0001	0,0223
Apr-01	750	-100	-0,1176	-0,0179	-0,0997	0,0099	0,0003	0,0063
Mei-01	800	50	0,0667	-0,0179	0,0846	0,0072	0,0002	-0,1103
Jun-01	850	50	0,0625	-0,0179	0,0804	0,0065	0,0002	-0,0599
Jul-01	850	0	0,0000	-0,0179	0,0179	0,0003	0,0000	0,1330
Agust-01	800	-50	-0,0588	-0,0179	-0,0409	0,0017	0,0001	0,0782
Sep-01	725	-75	-0,0938	-0,0179	-0,0758	0,0058	0,0002	0,0148
Okt-01	675	-50	-0,0690	-0,0179	-0,0510	0,0026	0,0001	-0,0192
Nop-01	625	-50	-0,0741	-0,0179	-0,0562	0,0032	0,0001	-0,0989
Des-01	625	0	0,0000	-0,0179	0,0179	0,0003	0,0000	-0,0223
Jan-02	775	150	0,2400	-0,0179	0,2579	0,0665	0,0023	-0,0089
Feb-02	750	-25	-0,0323	-0,0179	-0,0143	0,0002	0,0000	0,0308
Mar-02	800	50	0,0667	-0,0179	0,0846	0,0072	0,0002	0,1520
Apr-02	1050	250	0,3125	-0,0179	0,3304	0,1092	0,0038	0,0036
Mei-02	1100	50	0,0476	-0,0179	0,0655	0,0043	0,0001	0,0629
Jun-02	1075	-25	-0,0227	-0,0179	-0,0048	0,0000	0,0000	0,1085
Jul-02	1125	50	0,0465	-0,0179	0,0644	0,0042	0,0001	-0,0544
Agust-02	925	-200	-0,1778	-0,0179	-0,1599	0,0256	0,0009	-0,0819
Sep-02	750	-175	-0,1892	-0,0179	-0,1713	0,0293	0,0010	-0,0431
Okt-02	625	-125	-0,1667	-0,0179	-0,1487	0,0221	0,0008	-0,1682
Nop-02	575	-50	-0,0800	-0,0179	-0,0621	0,0039	0,0001	0,0568
Des-02	600	25	0,0435	-0,0179	0,0614	0,0038	0,0001	0,0896
Jan-03	575	-25	-0,0417	-0,0179	-0,0237	0,0006	0,0000	-0,0859
Feb-03	575	0	0,0000	-0,0179	0,0179	0,0003	0,0000	0,0277
Mar-03	600	25	0,0435	-0,0179	0,0614	0,0038	0,0001	-0,0030
Apr-03	725	125	0,2083	-0,0179	0,2263	0,0512	0,0018	0,1328
Mei-03	875	150	0,2069	-0,0179	0,2248	0,0505	0,0017	0,0974
Jun-03	850	-25	-0,0286	-0,0179	-0,0107	0,0001	0,0000	0,0217
Jul-03	775	-75	-0,0882	-0,0179	-0,0703	0,0049	0,0002	0,0049
Agust-03	675	-100	-0,1290	-0,0179	-0,1111	0,0123	0,0004	0,0427
Sep-03	725	50	0,0741	-0,0179	0,0920	0,0085	0,0003	0,1283
Okt-03	700	-25	-0,0345	-0,0179	-0,0166	0,0003	0,0000	0,0467
Nop-03	675	-25	-0,0357	-0,0179	-0,0178	0,0003	0,0000	-0,0135
Des-03	800	125	0,1852	-0,0179	0,2031	0,0413	0,0014	0,1212
Jan-04	850	50	0,0625	-0,0179	0,0804	0,0065	0,0002	0,0882
Feb-04	850	0	0,0000	-0,0179	0,0179	0,0003	0,0000	0,0108
Mar-04	800	-50	-0,0588	-0,0179	-0,0409	0,0017	0,0001	-0,0334
Apr-04	750	-50	-0,0625	-0,0179	-0,0446	0,0020	0,0001	0,0649
Mei-04	700	-50	-0,0667	-0,0179	-0,0487	0,0024	0,0001	-0,0650
Jun-04	700	0	0,0000	-0,0179	0,0179	0,0003	0,0000	-0,0002

Jumlah **-0,8422**  
Rata-rata **-0,0179**

$S^2i =$  **0,03912**

Alpha ( $\alpha$ ) = **-0,0255**

Beta ( $\beta$ ) = **0,7523**

**LAMPIRAN II**  
**INDOSAT TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-l	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	9060							
Agust-00	7450	-1610	-0,1777	0,0071	-0,1848	0,0341	0,0012	-0,0445
Sep-00	7125	-325	-0,0436	0,0071	-0,0507	0,0026	0,0001	-0,0524
Okt-00	6700	-425	-0,0596	0,0071	-0,0667	0,0045	0,0002	-0,0966
Nop-00	9000	2300	0,3433	0,0071	0,3362	0,1130	0,0039	-0,0379
Des-00	9000	0	0,0000	0,0071	-0,0071	0,0001	0,0000	0,0589
Jan-01	9100	100	0,0111	0,0071	0,0040	0,0000	0,0000	-0,0039
Feb-01	10500	1400	0,1538	0,0071	0,1468	0,0215	0,0007	-0,0263
Mar-01	8000	-2500	-0,2381	0,0071	-0,2452	0,0601	0,0021	0,0223
Apr-01	7950	-50	-0,0063	0,0071	-0,0133	0,0002	0,0000	0,0063
Mei-01	9400	1450	0,1824	0,0071	0,1753	0,0307	0,0011	-0,1103
Jun-01	10150	750	0,0798	0,0071	0,0727	0,0053	0,0002	-0,0599
Jul-01	10300	150	0,0148	0,0071	0,0077	0,0001	0,0000	0,1330
Agust-01	9250	-1050	-0,1019	0,0071	-0,1090	0,0119	0,0004	0,0782
Sep-01	7750	-1500	-0,1622	0,0071	-0,1692	0,0286	0,0010	0,0148
Okt-01	8450	700	0,0903	0,0071	0,0832	0,0069	0,0002	-0,0192
Nop-01	8300	-150	-0,0178	0,0071	-0,0248	0,0006	0,0000	-0,0989
Des-01	9450	1150	0,1386	0,0071	0,1315	0,0173	0,0006	-0,0223
Jan-02	10650	1200	0,1270	0,0071	0,1199	0,0144	0,0005	-0,0089
Feb-02	10000	-650	-0,0610	0,0071	-0,0681	0,0046	0,0002	0,0308
Mar-02	10150	150	0,0150	0,0071	0,0079	0,0001	0,0000	0,1520
Apr-02	12750	2600	0,2562	0,0071	0,2491	0,0620	0,0021	0,0036
Mei-02	11750	-1000	-0,0784	0,0071	-0,0855	0,0073	0,0003	0,0629
Jun-02	10950	-800	-0,0681	0,0071	-0,0752	0,0056	0,0002	0,1085
Jul-02	9100	-1850	-0,1689	0,0071	-0,1760	0,0310	0,0011	-0,0544
Agust-02	9150	50	0,0055	0,0071	-0,0016	0,0000	0,0000	-0,0819
Sep-02	8900	-250	-0,0273	0,0071	-0,0344	0,0012	0,0000	-0,0431
Okt-02	7800	-1100	-0,1236	0,0071	-0,1307	0,0171	0,0006	-0,1682
Nop-02	8350	550	0,0705	0,0071	0,0634	0,0040	0,0001	0,0568
Des-02	9250	900	0,1078	0,0071	0,1007	0,0101	0,0003	0,0896
Jan-03	7350	-1900	-0,2054	0,0071	-0,2125	0,0451	0,0016	-0,0859
Feb-03	7850	500	0,0680	0,0071	0,0609	0,0037	0,0001	0,0277
Mar-03	7600	-250	-0,0318	0,0071	-0,0389	0,0015	0,0001	-0,0030
Apr-03	8700	1100	0,1447	0,0071	0,1377	0,0189	0,0007	0,1328
Mei-03	9350	650	0,0747	0,0071	0,0676	0,0046	0,0002	0,0974
Jun-03	8800	-550	-0,0588	0,0071	-0,0659	0,0043	0,0001	0,0217
Jul-03	8450	-350	-0,0398	0,0071	-0,0469	0,0022	0,0001	0,0049
Agust-03	8100	-350	-0,0414	0,0071	-0,0485	0,0024	0,0001	0,0427
Sep-03	9400	1300	0,1605	0,0071	0,1534	0,0235	0,0008	0,1283
Okt-03	11950	2550	0,2713	0,0071	0,2642	0,0698	0,0024	0,0467
Nop-03	11500	-450	-0,0377	0,0071	-0,0447	0,0020	0,0001	-0,0135
Des-03	15000	3500	0,3043	0,0071	0,2973	0,0884	0,0030	0,1212
Jan-04	16150	1150	0,0767	0,0071	0,0696	0,0048	0,0002	0,0882
Feb-04	18250	2100	0,1300	0,0071	0,1230	0,0151	0,0005	0,0108
Mar-04	3850	-14400	-0,7890	0,0071	-0,7961	0,6338	0,0219	-0,0334
Apr-04	3975	125	0,0325	0,0071	0,0254	0,0006	0,0000	0,0649
Mei-04	4000	25	0,0063	0,0071	-0,0008	0,0000	0,0000	-0,0650
Jun-04	4025	25	0,0063	0,0071	-0,0008	0,0000	0,0000	-0,0002

Jumlah 0,3327

Rata-rata 0,0071

$S^2i = 0,04883$

Alpha ( $\alpha$ ) = 0,0015

Beta ( $\beta$ ) = 0,5532

**LAMPIRAN 12**  
**KALBE FARMA TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	640							
Agust-00	675	35	0,0547	0,0038	0,0509	0,0026	0,0001	-0,0445
Sep-00	590	-85	-0,1259	0,0038	-0,1297	0,0168	0,0006	-0,0524
Okt-00	575	-15	-0,0254	0,0038	-0,0292	0,0009	0,0000	-0,0966
Nop-00	360	-215	-0,3739	0,0038	-0,3777	0,1426	0,0049	-0,0379
Des-00	310	-50	-0,1389	0,0038	-0,1426	0,0203	0,0007	0,0589
Jan-01	315	5	0,0161	0,0038	0,0124	0,0002	0,0000	-0,0039
Feb-01	320	5	0,0159	0,0038	0,0121	0,0001	0,0000	-0,0263
Mar-01	255	-65	-0,2031	0,0038	-0,2069	0,0428	0,0015	0,0223
Apr-01	220	-35	-0,1373	0,0038	-0,1410	0,0199	0,0007	0,0063
Mei-01	245	25	0,1136	0,0038	0,1099	0,0121	0,0004	-0,1103
Jun-01	250	5	0,0204	0,0038	0,0166	0,0003	0,0000	-0,0599
Jul-01	310	60	0,2400	0,0038	0,2362	0,0558	0,0019	0,1330
Agust-01	310	0	0,0000	0,0038	-0,0038	0,0000	0,0000	0,0782
Sep-01	250	-60	-0,1935	0,0038	-0,1973	0,0389	0,0013	0,0148
Okt-01	245	-5	-0,0200	0,0038	-0,0238	0,0006	0,0000	-0,0192
Nop-01	235	-10	-0,0408	0,0038	-0,0446	0,0020	0,0001	-0,0989
Des-01	225	-10	-0,0426	0,0038	-0,0463	0,0021	0,0001	-0,0223
Jan-02	280	55	0,2444	0,0038	0,2407	0,0579	0,0020	-0,0089
Feb-02	315	35	0,1250	0,0038	0,1212	0,0147	0,0005	0,0308
Mar-02	330	15	0,0476	0,0038	0,0439	0,0019	0,0001	0,1520
Apr-02	400	70	0,2121	0,0038	0,2084	0,0434	0,0015	0,0036
Mei-02	390	-10	-0,0250	0,0038	-0,0288	0,0008	0,0000	0,0629
Jun-02	410	20	0,0513	0,0038	0,0475	0,0023	0,0001	0,1085
Jul-02	355	-55	-0,1341	0,0038	-0,1379	0,0190	0,0007	-0,0544
Agust-02	360	5	0,0141	0,0038	0,0103	0,0001	0,0000	-0,0819
Sep-02	240	-120	-0,3333	0,0038	-0,3371	0,1136	0,0039	-0,0431
Okt-02	235	-5	-0,0208	0,0038	-0,0246	0,0006	0,0000	-0,1682
Nop-02	260	25	0,1064	0,0038	0,1026	0,0105	0,0004	0,0568
Des-02	275	15	0,0577	0,0038	0,0539	0,0029	0,0001	0,0896
Jan-03	255	-20	-0,0727	0,0038	-0,0765	0,0059	0,0002	-0,0859
Feb-03	285	30	0,1176	0,0038	0,1139	0,0130	0,0004	0,0277
Mar-03	310	25	0,0877	0,0038	0,0840	0,0070	0,0002	-0,0030
Apr-03	400	90	0,2903	0,0038	0,2866	0,0821	0,0028	0,1328
Mei-03	550	150	0,3750	0,0038	0,3712	0,1378	0,0048	0,0974
Jun-03	600	50	0,0909	0,0038	0,0871	0,0076	0,0003	0,0217
Jul-03	525	-75	-0,1250	0,0038	-0,1288	0,0166	0,0006	0,0049
Agust-03	600	75	0,1429	0,0038	0,1391	0,0193	0,0007	0,0427
Sep-03	625	25	0,0417	0,0038	0,0379	0,0014	0,0000	0,1283
Okt-03	800	175	0,2800	0,0038	0,2762	0,0763	0,0026	0,0467
Nop-03	800	0	0,0000	0,0038	-0,0038	0,0000	0,0000	-0,0135
Des-03	1000	200	0,2500	0,0038	0,2462	0,0606	0,0021	0,1212
Jan-04	475	-525	-0,5250	0,0038	-0,5288	0,2796	0,0096	0,0882
Feb-04	480	5	0,0105	0,0038	0,0068	0,0000	0,0000	0,0108
Mar-04	470	-10	-0,0208	0,0038	-0,0246	0,0006	0,0000	-0,0334
Apr-04	460	-10	-0,0213	0,0038	-0,0250	0,0006	0,0000	0,0649
Mei-04	370	-90	-0,1957	0,0038	-0,1994	0,0398	0,0014	-0,0650
Jun-04	350	-20	-0,0541	0,0038	-0,0578	0,0033	0,0001	-0,0002

Jumlah 0,1767

Rata-rata 0,0038

S<sup>2</sup>i = 0,04750

Alpha (α) = -0,0037

Beta (β) = 0,7372

**LAMPIRAN 13**  
**MEDCO ENERGI CORPORATION TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	1000							
Agust-00	1085	85	0,0850	0,0111	0,0739	0,0055	0,0002	-0,0445
Sep-00	985	-100	-0,0922	0,0111	-0,1033	0,0107	0,0004	-0,0524
Okt-00	1025	40	0,0406	0,0111	0,0295	0,0009	0,0000	-0,0966
Nop-00	1000	-25	-0,0244	0,0111	-0,0355	0,0013	0,0000	-0,0379
Des-00	1000	0	0,0000	0,0111	-0,0111	0,0001	0,0000	0,0589
Jan-01	1000	0	0,0000	0,0111	-0,0111	0,0001	0,0000	-0,0039
Feb-01	850	-150	-0,1500	0,0111	-0,1611	0,0260	0,0009	-0,0263
Mar-01	850	0	0,0000	0,0111	-0,0111	0,0001	0,0000	0,0223
Apr-01	775	-75	-0,0882	0,0111	-0,0994	0,0099	0,0003	0,0063
Mei-01	925	150	0,1935	0,0111	0,1824	0,0333	0,0011	-0,1103
Jun-01	1100	175	0,1892	0,0111	0,1781	0,0317	0,0011	-0,0599
Agust-01	1225	-275	-0,1833	0,0111	-0,1945	0,0378	0,0013	0,1330
Sep-01	1300	75	0,0612	0,0111	0,0501	0,0025	0,0001	0,0148
Okt-01	1475	175	0,1346	0,0111	0,1235	0,0152	0,0005	-0,0192
Nop-01	1425	-50	-0,0339	0,0111	-0,0450	0,0020	0,0001	-0,0989
Des-01	1500	75	0,0526	0,0111	0,0415	0,0017	0,0001	-0,0223
Jan-02	1425	-75	-0,0500	0,0111	-0,0611	0,0037	0,0001	-0,0089
Feb-02	1450	25	0,0175	0,0111	0,0064	0,0000	0,0000	0,0308
Mar-02	1475	25	0,0172	0,0111	0,0061	0,0000	0,0000	0,1520
Apr-02	1700	225	0,1525	0,0111	0,1414	0,0200	0,0007	0,0036
Mei-02	1550	-150	-0,0882	0,0111	-0,0994	0,0099	0,0003	0,0629
Jun-02	1425	-125	-0,0806	0,0111	-0,0918	0,0084	0,0003	0,1085
Jul-02	1350	-75	-0,0526	0,0111	-0,0638	0,0041	0,0001	-0,0544
Agust-02	1400	50	0,0370	0,0111	0,0259	0,0007	0,0000	-0,0819
Sep-02	1200	-200	-0,1429	0,0111	-0,1540	0,0237	0,0008	-0,0431
Okt-02	1050	-150	-0,1250	0,0111	-0,1361	0,0185	0,0006	-0,1682
Nop-02	1100	50	0,0476	0,0111	0,0365	0,0013	0,0000	0,0568
Des-02	1350	250	0,2273	0,0111	0,2161	0,0467	0,0016	0,0896
Jan-03	1300	-50	-0,0370	0,0111	-0,0482	0,0023	0,0001	-0,0859
Feb-03	1350	50	0,0385	0,0111	0,0273	0,0007	0,0000	0,0277
Mar-03	1325	-25	-0,0185	0,0111	-0,0297	0,0009	0,0000	-0,0030
Apr-03	1350	25	0,0189	0,0111	0,0077	0,0001	0,0000	0,1328
Mei-03	1250	-100	-0,0741	0,0111	-0,0852	0,0073	0,0003	0,0974
Jun-03	1200	-50	-0,0400	0,0111	-0,0511	0,0026	0,0001	0,0217
Jul-03	1150	-50	-0,0417	0,0111	-0,0528	0,0028	0,0001	0,0049
Agust-03	1225	75	0,0652	0,0111	0,0541	0,0029	0,0001	0,0427
Sep-03	1275	50	0,0408	0,0111	0,0297	0,0009	0,0000	0,1283
Okt-03	1300	25	0,0196	0,0111	0,0085	0,0001	0,0000	0,0467
Nop-03	1325	25	0,0192	0,0111	0,0081	0,0001	0,0000	-0,0135
Des-03	1350	25	0,0189	0,0111	0,0077	0,0001	0,0000	0,1212
Jan-04	1400	50	0,0370	0,0111	0,0259	0,0007	0,0000	0,0882
Feb-04	1500	100	0,0714	0,0111	0,0603	0,0036	0,0001	0,0108
Mar-04	1450	-50	-0,0333	0,0111	-0,0445	0,0020	0,0001	-0,0334
Apr-04	1450	0	0,0000	0,0111	-0,0111	0,0001	0,0000	0,0649
Mei-04	1425	-25	-0,0172	0,0111	-0,0284	0,0008	0,0000	-0,0650
Jun-04	1350	-75	-0,0526	0,0111	-0,0638	0,0041	0,0001	-0,0002

Jumlah 0,5234  
Rata-rata 0,0111

$S^2 = 0,01628$

Alpha ( $\alpha$ ) = 0,0089

Beta ( $\beta$ ) = 0,2187

**LAMPIRAN 14**  
**MATAHARI PUTRA PRIMA TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	685							
Agust-00	640	-45	-0,0657	0,0014	-0,0671	0,0045	0,0002	-0,0445
Sep-00	550	-90	-0,1406	0,0014	-0,1421	0,0202	0,0007	-0,0524
Okt-00	575	25	0,0455	0,0014	0,0440	0,0019	0,0001	-0,0966
Nop-00	600	25	0,0435	0,0014	0,0420	0,0018	0,0001	-0,0379
Des-00	500	-100	-0,1667	0,0014	-0,1681	0,0283	0,0010	0,0589
Jan-01	455	-45	-0,0900	0,0014	-0,0914	0,0084	0,0003	-0,0039
Feb-01	500	45	0,0989	0,0014	0,0975	0,0095	0,0003	-0,0263
Mar-01	455	-45	-0,0900	0,0014	-0,0914	0,0084	0,0003	0,0223
Apr-01	405	-50	-0,1099	0,0014	-0,1113	0,0124	0,0004	0,0063
Mei-01	485	80	0,1975	0,0014	0,1961	0,0384	0,0013	-0,1103
Jun-01	525	40	0,0825	0,0014	0,0810	0,0066	0,0002	-0,0599
Jul-01	575	50	0,0952	0,0014	0,0938	0,0088	0,0003	0,1330
Agust-01	550	-25	-0,0435	0,0014	-0,0449	0,0020	0,0001	0,0782
Sep-01	495	-55	-0,1000	0,0014	-0,1014	0,0103	0,0004	0,0148
Okt-01	500	5	0,0101	0,0014	0,0087	0,0001	0,0000	-0,0192
Nop-01	480	-20	-0,0400	0,0014	-0,0414	0,0017	0,0001	-0,0989
Des-01	435	-45	-0,0938	0,0014	-0,0952	0,0091	0,0003	-0,0223
Jan-02	485	30	0,1149	0,0014	0,1135	0,0129	0,0004	-0,0089
Feb-02	600	115	0,2371	0,0014	0,2357	0,0555	0,0019	0,0308
Mar-02	625	25	0,0417	0,0014	0,0402	0,0016	0,0001	0,1520
Apr-02	750	125	0,2000	0,0014	0,1986	0,0394	0,0014	0,0036
Mei-02	650	-100	-0,1333	0,0014	-0,1348	0,0182	0,0006	0,0629
Jun-02	675	25	0,0385	0,0014	0,0370	0,0014	0,0000	0,1085
Jul-02	600	-75	-0,1111	0,0014	-0,1126	0,0127	0,0004	-0,0544
Agust-02	550	-50	-0,0833	0,0014	-0,0848	0,0072	0,0002	-0,0819
Sep-02	525	-25	-0,0455	0,0014	-0,0469	0,0022	0,0001	-0,0431
Okt-02	490	-35	-0,0667	0,0014	-0,0681	0,0046	0,0002	-0,1682
Nop-02	490	0	0,0000	0,0014	-0,0014	0,0000	0,0000	0,0568
Des-02	500	10	0,0204	0,0014	0,0190	0,0004	0,0000	0,0896
Jan-03	430	-70	-0,1400	0,0014	-0,1414	0,0200	0,0007	-0,0859
Feb-03	390	-40	-0,0930	0,0014	-0,0945	0,0089	0,0003	0,0277
Mar-03	375	-15	-0,0385	0,0014	-0,0399	0,0016	0,0001	-0,0030
Apr-03	525	150	0,4000	0,0014	0,3986	0,1588	0,0055	0,1328
Mei-03	495	-30	-0,0571	0,0014	-0,0586	0,0034	0,0001	0,0974
Jun-03	525	30	0,0606	0,0014	0,0592	0,0035	0,0001	0,0217
Jul-03	455	-70	-0,1333	0,0014	-0,1348	0,0182	0,0006	0,0049
Agust-03	475	20	0,0440	0,0014	0,0425	0,0018	0,0001	0,0427
Sep-03	485	10	0,0211	0,0014	0,0196	0,0004	0,0000	0,1283
Okt-03	500	15	0,0309	0,0014	0,0295	0,0009	0,0000	0,0467
Nop-03	505	5	0,0100	0,0014	0,0086	0,0001	0,0000	-0,0135
Des-03	525	20	0,0396	0,0014	0,0382	0,0015	0,0001	0,1212
Jan-04	650	125	0,2381	0,0014	0,2366	0,0560	0,0019	0,0882
Feb-04	675	25	0,0385	0,0014	0,0370	0,0014	0,0000	0,0108
Mar-04	575	-100	-0,1481	0,0014	-0,1496	0,0224	0,0008	-0,0334
Apr-04	650	75	0,1304	0,0014	0,1290	0,0166	0,0006	0,0649
Mei-04	500	-150	-0,2308	0,0014	-0,2322	0,0539	0,0019	-0,0650
Jun-04	525	25	0,0500	0,0014	0,0486	0,0024	0,0001	-0,0002

Jumlah 0,0680

Rata-rata 0,0014

S<sup>2</sup>i = 0,02414

Alpha (α) = -0,0040

Beta (β) = 0,5338

**LAMPIRAN 15**  
**PANIN BANK TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	350							
Agust-00	290	-60	-0,1714	0,0200	-0,1914	0,0366	0,0013	-0,0445
Sep-00	215	-75	-0,2586	0,0200	-0,2786	0,0776	0,0027	-0,0524
Okt-00	245	30	0,1395	0,0200	0,1195	0,0143	0,0005	-0,0966
Nop-00	250	5	0,0204	0,0200	0,0004	0,0000	0,0000	-0,0379
Des-00	170	-80	-0,3200	0,0200	-0,3400	0,1156	0,0040	0,0589
Jan-01	150	-20	-0,1176	0,0200	-0,1376	0,0189	0,0007	-0,0039
Feb-01	145	-5	-0,0333	0,0200	-0,0533	0,0028	0,0001	-0,0263
Mar-01	100	-45	-0,3103	0,0200	-0,3303	0,1091	0,0038	0,0223
Apr-01	185	65	0,6500	0,0200	0,6300	0,3969	0,0137	0,0063
Mei-01	225	60	0,3636	0,0200	0,3436	0,1181	0,0041	-0,1103
Jun-01	240	15	0,0667	0,0200	0,0467	0,0022	0,0001	-0,0599
Jul-01	240	0	0,0000	0,0200	-0,0200	0,0004	0,0000	0,1330
Agust-01	235	-5	-0,0208	0,0200	-0,0408	0,0017	0,0001	0,0782
Sep-01	215	-20	-0,0851	0,0200	-0,1051	0,0110	0,0004	0,0148
Okt-01	185	-30	-0,1395	0,0200	-0,1595	0,0254	0,0009	-0,0192
Nop-01	190	5	0,0270	0,0200	0,0070	0,0000	0,0000	-0,0989
Des-01	185	-5	-0,0263	0,0200	-0,0463	0,0021	0,0001	-0,0223
Jan-02	255	70	0,3784	0,0200	0,3584	0,1284	0,0044	-0,0089
Feb-02	265	10	0,0392	0,0200	0,0192	0,0004	0,0000	0,0308
Mar-02	460	195	0,7358	0,0200	0,7159	0,5125	0,0177	0,1520
Apr-02	525	65	0,1413	0,0200	0,1213	0,0147	0,0005	0,0036
Mei-02	575	50	0,0952	0,0200	0,0752	0,0057	0,0002	0,0629
Jun-02	575	0	0,0000	0,0200	-0,0200	0,0004	0,0000	0,1085
Jul-02	475	-100	-0,1739	0,0200	-0,1939	0,0376	0,0013	-0,0544
Agust-02	480	5	0,0105	0,0200	-0,0095	0,0001	0,0000	-0,0819
Sep-02	175	-305	-0,6354	0,0200	-0,6554	0,4296	0,0148	-0,0431
Okt-02	170	-5	-0,0286	0,0200	-0,0486	0,0024	0,0001	-0,1682
Nop-02	170	0	0,0000	0,0200	-0,0200	0,0004	0,0000	0,0568
Des-02	180	10	0,0588	0,0200	0,0388	0,0015	0,0001	0,0896
Jan-03	170	-10	-0,0556	0,0200	-0,0755	0,0057	0,0002	-0,0859
Feb-03	170	0	0,0000	0,0200	-0,0200	0,0004	0,0000	0,0277
Mar-03	165	-5	-0,0294	0,0200	-0,0494	0,0024	0,0001	-0,0030
Apr-03	235	70	0,4242	0,0200	0,4043	0,1634	0,0056	0,1328
Mei-03	250	15	0,0638	0,0200	0,0438	0,0019	0,0001	0,0974
Jun-03	310	60	0,2400	0,0200	0,2200	0,0484	0,0017	0,0217
Jul-03	295	-15	-0,0484	0,0200	-0,0684	0,0047	0,0002	0,0049
Agust-03	280	-15	-0,0508	0,0200	-0,0708	0,0050	0,0002	0,0427
Sep-03	315	35	0,1250	0,0200	0,1050	0,0110	0,0004	0,1283
Okt-03	280	-35	-0,1111	0,0200	-0,1311	0,0172	0,0006	0,0467
Nop-03	270	-10	-0,0357	0,0200	-0,0557	0,0031	0,0001	-0,0135
Des-03	285	15	0,0556	0,0200	0,0356	0,0013	0,0000	0,1212
Jan-04	345	60	0,2105	0,0200	0,1905	0,0363	0,0013	0,0882
Feb-04	350	5	0,0145	0,0200	-0,0055	0,0000	0,0000	0,0108
Mar-04	345	-5	-0,0143	0,0200	-0,0343	0,0012	0,0000	-0,0334
Apr-04	360	15	0,0435	0,0200	0,0235	0,0006	0,0000	0,0649
Mei-04	290	-70	-0,1944	0,0200	-0,2144	0,0460	0,0016	-0,0650
Jun-04	260	-30	-0,1034	0,0200	-0,1234	0,0152	0,0005	-0,0002

Jumlah **0,9395**

Rata-rata **0,0200**

S<sup>2</sup>i = **0,08381**

Alpha (α) = **0,0111**

Beta (β) = **0,8801**



**LAMPIRAN 16**  
**RAMAYANA LESTARI SENTOSA TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmit
Jul-00	5250							
Agust-00	5150	-100	-0,0190	0,0074	-0,0265	0,0007	0,0000	-0,0445
Sep-00	4375	-775	-0,1505	0,0074	-0,1579	0,0249	0,0009	-0,0524
Okt-00	4500	125	0,0286	0,0074	0,0211	0,0004	0,0000	-0,0966
Nop-00	4925	425	0,0944	0,0074	0,0870	0,0076	0,0003	-0,0379
Des-00	5250	325	0,0660	0,0074	0,0585	0,0034	0,0001	0,0589
Jan-01	4975	-275	-0,0524	0,0074	-0,0598	0,0036	0,0001	-0,0039
Feb-01	2775	-2200	-0,4422	0,0074	-0,4497	0,2022	0,0070	-0,0263
Mar-01	2700	-75	-0,0270	0,0074	-0,0345	0,0012	0,0000	0,0223
Apr-01	2625	-75	-0,0278	0,0074	-0,0352	0,0012	0,0000	0,0063
Mei-01	2800	175	0,0667	0,0074	0,0592	0,0035	0,0001	-0,1103
Jun-01	3150	350	0,1250	0,0074	0,1176	0,0138	0,0005	-0,0599
Jul-01	2925	-225	-0,0714	0,0074	-0,0789	0,0062	0,0002	0,1330
Agust-01	2800	-125	-0,0427	0,0074	-0,0502	0,0025	0,0001	0,0782
Sep-01	2425	-375	-0,1339	0,0074	-0,1414	0,0200	0,0007	0,0148
Okt-01	2625	200	0,0825	0,0074	0,0750	0,0056	0,0002	-0,0192
Nop-01	2775	150	0,0571	0,0074	0,0497	0,0025	0,0001	-0,0989
Des-01	2675	-100	-0,0360	0,0074	-0,0435	0,0019	0,0001	-0,0223
Jan-02	2850	175	0,0654	0,0074	0,0580	0,0034	0,0001	-0,0089
Feb-02	2750	-100	-0,0351	0,0074	-0,0425	0,0018	0,0001	0,0308
Mar-02	3075	325	0,1182	0,0074	0,1107	0,0123	0,0004	0,1520
Apr-02	3675	600	0,1951	0,0074	0,1877	0,0352	0,0012	0,0036
Mei-02	3775	100	0,0272	0,0074	0,0198	0,0004	0,0000	0,0629
Jun-02	4175	400	0,1060	0,0074	0,0985	0,0097	0,0003	0,1085
Jul-02	3825	-350	-0,0838	0,0074	-0,0913	0,0083	0,0003	-0,0544
Agust-02	3125	-700	-0,1830	0,0074	-0,1905	0,0363	0,0013	-0,0819
Sep-02	3200	75	0,0240	0,0074	0,0166	0,0003	0,0000	-0,0431
Okt-02	2425	-775	-0,2422	0,0074	-0,2496	0,0623	0,0021	-0,1682
Nop-02	2425	0	0,0000	0,0074	-0,0074	0,0001	0,0000	0,0568
Des-02	2525	100	0,0412	0,0074	0,0338	0,0011	0,0000	0,0896
Jan-03	2250	-275	-0,1089	0,0074	-0,1164	0,0135	0,0005	-0,0859
Feb-03	2200	-50	-0,0222	0,0074	-0,0297	0,0009	0,0000	0,0277
Mar-03	2175	-25	-0,0114	0,0074	-0,0188	0,0004	0,0000	-0,0030
Apr-03	2625	450	0,2069	0,0074	0,1995	0,0398	0,0014	0,1328
Mei-03	2850	225	0,0857	0,0074	0,0783	0,0061	0,0002	0,0974
Jun-03	3225	375	0,1316	0,0074	0,1241	0,0154	0,0005	0,0217
Jul-03	2850	-375	-0,1163	0,0074	-0,1237	0,0153	0,0005	0,0049
Agust-03	2950	100	0,0351	0,0074	0,0276	0,0008	0,0000	0,0427
Sep-03	4075	1125	0,3814	0,0074	0,3739	0,1398	0,0048	0,1283
Okt-03	4700	625	0,1534	0,0074	0,1459	0,0213	0,0007	0,0467
Nop-03	3925	-775	-0,1649	0,0074	-0,1723	0,0297	0,0010	-0,0135
Des-03	4350	425	0,1083	0,0074	0,1008	0,0102	0,0004	0,1212
Jan-04	4175	-175	-0,0402	0,0074	-0,0477	0,0023	0,0001	0,0882
Feb-04	3650	-525	-0,1257	0,0074	-0,1332	0,0177	0,0006	0,0108
Mar-04	4000	350	0,0959	0,0074	0,0884	0,0078	0,0003	-0,0334
Apr-04	5350	1350	0,3375	0,0074	0,3301	0,1089	0,0038	0,0649
Mei-04	4075	-1275	-0,2383	0,0074	-0,2458	0,0604	0,0021	-0,0650
Jun-04	4450	375	0,0920	0,0074	0,0846	0,0072	0,0002	-0,0002

Jumlah           **0,3500**  
Rata-rata       **0,0074**

$S^2i =$            **0,03345**

Alpha ( $\alpha$ ) =   **-0,0016**

Beta ( $\beta$ ) =       **0,8964**

**LAMPIRAN 17**  
**SEMEN GRESIK TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	7110							
Agust-00	6750	-360	-0,0506	0,0108	-0,0614	0,0038	0,0001	-0,0445
Sep-00	6090	-660	-0,0978	0,0108	-0,1086	0,0118	0,0004	-0,0524
Okt-00	6450	360	0,0591	0,0108	0,0483	0,0023	0,0001	-0,0966
Nop-00	5900	-550	-0,0853	0,0108	-0,0961	0,0092	0,0003	-0,0379
Des-00	5800	-100	-0,0169	0,0108	-0,0278	0,0008	0,0000	0,0589
Jan-01	5950	150	0,0259	0,0108	0,0151	0,0002	0,0000	-0,0039
Feb-01	6350	400	0,0672	0,0108	0,0564	0,0032	0,0001	-0,0263
Mar-01	4950	-1400	-0,2205	0,0108	-0,2313	0,0535	0,0018	0,0223
Apr-01	3950	-1000	-0,2020	0,0108	-0,2128	0,0453	0,0016	0,0063
Mei-01	5800	1650	0,4177	0,0108	0,4069	0,1656	0,0057	-0,1103
Jun-01	6150	550	0,0982	0,0108	0,0874	0,0076	0,0003	-0,0599
Jul-01	7450	1300	0,2114	0,0108	0,2006	0,0402	0,0014	0,1330
Agust-01	8900	1450	0,1946	0,0108	0,1838	0,0338	0,0012	0,0782
Sep-01	7350	-1550	-0,1742	0,0108	-0,1850	0,0342	0,0012	0,0148
Okt-01	7100	-250	-0,0340	0,0108	-0,0448	0,0020	0,0001	-0,0192
Nop-01	6400	-700	-0,0986	0,0108	-0,1094	0,0120	0,0004	-0,0989
Des-01	5500	-900	-0,1406	0,0108	-0,1514	0,0229	0,0008	-0,0223
Jan-02	6550	1050	0,1909	0,0108	0,1801	0,0324	0,0011	-0,0089
Feb-02	6950	400	0,0611	0,0108	0,0503	0,0025	0,0001	0,0308
Mar-02	8200	1250	0,1799	0,0108	0,1691	0,0286	0,0010	0,1520
Apr-02	10200	2000	0,2439	0,0108	0,2331	0,0543	0,0019	0,0036
Mei-02	9850	-350	-0,0343	0,0108	-0,0451	0,0020	0,0001	0,0629
Jun-02	8400	-1450	-0,1472	0,0108	-0,1580	0,0250	0,0009	0,1085
Jul-02	8000	-400	-0,0476	0,0108	-0,0584	0,0034	0,0001	-0,0544
Agust-02	7350	-650	-0,0813	0,0108	-0,0921	0,0085	0,0003	-0,0819
Sep-02	8450	1100	0,1497	0,0108	0,1389	0,0193	0,0007	-0,0431
Okt-02	7000	-1450	-0,1716	0,0108	-0,1824	0,0333	0,0011	-0,1682
Nop-02	7250	250	0,0357	0,0108	0,0249	0,0006	0,0000	0,0568
Des-02	8150	900	0,1241	0,0108	0,1133	0,0128	0,0004	0,0896
Jan-03	7400	-750	-0,0920	0,0108	-0,1028	0,0106	0,0004	-0,0859
Feb-03	7300	-100	-0,0135	0,0108	-0,0243	0,0006	0,0000	0,0277
Mar-03	7450	150	0,0205	0,0108	0,0097	0,0001	0,0000	-0,0030
Apr-03	7700	250	0,0336	0,0108	0,0228	0,0005	0,0000	0,1328
Mei-03	7900	200	0,0260	0,0108	0,0152	0,0002	0,0000	0,0974
Jun-03	7650	-250	-0,0316	0,0108	-0,0424	0,0018	0,0001	0,0217
Jul-03	7000	-650	-0,0850	0,0108	-0,0958	0,0092	0,0003	0,0049
Agust-03	7950	950	0,1357	0,0108	0,1249	0,0156	0,0005	0,0427
Sep-03	9450	1500	0,1887	0,0108	0,1779	0,0316	0,0011	0,1283
Okt-03	8400	-1050	-0,1111	0,0108	-0,1219	0,0149	0,0005	0,0467
Nop-03	8200	-200	-0,0238	0,0108	-0,0346	0,0012	0,0000	-0,0135
Des-03	7850	-350	-0,0427	0,0108	-0,0535	0,0029	0,0001	0,1212
Jan-04	9050	1200	0,1529	0,0108	0,1421	0,0202	0,0007	0,0882
Feb-04	8900	-150	-0,0166	0,0108	-0,0274	0,0007	0,0000	0,0108
Mar-04	9800	900	0,1011	0,0108	0,0903	0,0082	0,0003	-0,0334
Apr-04	9850	50	0,0051	0,0108	-0,0057	0,0000	0,0000	0,0649
Mei-04	9200	-650	-0,0660	0,0108	-0,0768	0,0059	0,0002	-0,0650
Jun-04	8000	-1200	-0,1304	0,0108	-0,1412	0,0199	0,0007	-0,0002

Jumlah 0,5077

Rata-rata 0,0108

S<sup>2</sup>i = 0,02812

Alpha (α) = 0,0068

Beta (β) = 0,3912

**LAMPIRAN 18**  
**TAMBANG TIMAH (PERSERO) TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	2525							
Agust-00	2175	-350	-0,1386	0,0167	-0,1553	0,0241	0,0008	-0,0445
Sep-00	1610	-565	-0,2598	0,0167	-0,2764	0,0764	0,0026	-0,0524
Okt-00	1550	-60	-0,0373	0,0167	-0,0539	0,0029	0,0001	-0,0966
Nop-00	1500	-50	-0,0323	0,0167	-0,0489	0,0024	0,0001	-0,0379
Des-00	1375	-125	-0,0833	0,0167	-0,1000	0,0100	0,0003	0,0589
Jan-01	1600	225	0,1636	0,0167	0,1470	0,0216	0,0007	-0,0039
Feb-01	1775	175	0,1094	0,0167	0,0927	0,0086	0,0003	-0,0263
Mar-01	1475	-300	-0,1690	0,0167	-0,1857	0,0345	0,0012	0,0223
Apr-01	1375	-100	-0,0678	0,0167	-0,0845	0,0071	0,0002	0,0063
Mei-01	1725	350	0,2545	0,0167	0,2379	0,0566	0,0020	-0,1103
Jun-01	1725	0	0,0000	0,0167	-0,0167	0,0003	0,0000	-0,0599
Jul-01	1725	0	0,0000	0,0167	-0,0167	0,0003	0,0000	0,1330
Agust-01	1450	-275	-0,1594	0,0167	-0,1761	0,0310	0,0011	0,0782
Sep-01	1100	-350	-0,2414	0,0167	-0,2580	0,0666	0,0023	0,0148
Okt-01	1000	-100	-0,0909	0,0167	-0,1076	0,0116	0,0004	-0,0192
Nop-01	460	-540	-0,5400	0,0167	-0,5567	0,3099	0,0107	-0,0989
Des-01	430	-30	-0,0652	0,0167	-0,0819	0,0067	0,0002	-0,0223
Jan-02	750	320	0,7442	0,0167	0,7275	0,5293	0,0183	-0,0089
Feb-02	750	0	0,0000	0,0167	-0,0167	0,0003	0,0000	0,0308
Mar-02	650	-100	-0,1333	0,0167	-0,1500	0,0225	0,0008	0,1520
Apr-02	675	25	0,0385	0,0167	0,0218	0,0005	0,0000	0,0036
Mei-02	575	-100	-0,1481	0,0167	-0,1648	0,0272	0,0009	0,0629
Jun-02	550	-25	-0,0435	0,0167	-0,0601	0,0036	0,0001	0,1085
Jul-02	470	-80	-0,1455	0,0167	-0,1621	0,0263	0,0009	-0,0544
Agust-02	425	-45	-0,0957	0,0167	-0,1124	0,0126	0,0004	-0,0819
Sep-02	335	-90	-0,2118	0,0167	-0,2284	0,0522	0,0018	-0,0431
Okt-02	325	-10	-0,0299	0,0167	-0,0465	0,0022	0,0001	-0,1682
Nop-02	295	-30	-0,0923	0,0167	-0,1090	0,0119	0,0004	0,0568
Des-02	345	50	0,1695	0,0167	0,1528	0,0234	0,0008	0,0896
Jan-03	435	90	0,2609	0,0167	0,2442	0,0596	0,0021	-0,0859
Feb-03	700	265	0,6092	0,0167	0,5925	0,3511	0,0121	0,0277
Mar-03	600	-100	-0,1429	0,0167	-0,1595	0,0254	0,0009	-0,0030
Apr-03	700	100	0,1667	0,0167	0,1500	0,0225	0,0008	0,1328
Mei-03	750	50	0,0714	0,0167	0,0548	0,0030	0,0001	0,0974
Jun-03	700	-50	-0,0667	0,0167	-0,0833	0,0069	0,0002	0,0217
Jul-03	800	100	0,1429	0,0167	0,1262	0,0159	0,0005	0,0049
Agust-03	900	100	0,1250	0,0167	0,1083	0,0117	0,0004	0,0427
Sep-03	1100	200	0,2222	0,0167	0,2056	0,0423	0,0015	0,1283
Okt-03	1550	450	0,4091	0,0167	0,3924	0,1540	0,0053	0,0467
Nop-03	1500	-50	-0,0323	0,0167	-0,0489	0,0024	0,0001	-0,0135
Des-03	2550	1050	0,7000	0,0167	0,6833	0,4670	0,0161	0,1212
Jan-04	2325	-225	-0,0882	0,0167	-0,1049	0,0110	0,0004	0,0882
Feb-04	2325	0	0,0000	0,0167	-0,0167	0,0003	0,0000	0,0108
Mar-04	2350	25	0,0108	0,0167	-0,0059	0,0000	0,0000	-0,0334
Apr-04	2325	-25	-0,0106	0,0167	-0,0273	0,0007	0,0000	0,0649
Mei-04	1925	-400	-0,1720	0,0167	-0,1887	0,0356	0,0012	-0,0650
Jun-04	1700	-225	-0,1169	0,0167	-0,1335	0,0178	0,0006	-0,0002

Jumlah **0,7831**  
Rata-rata **0,0167**

$S^2 =$  **0,08999**

Alpha ( $\alpha$ ) = **0,0093**

Beta ( $\beta$ ) = **0,7315**

**LAMPIRAN 19**  
**TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	3065							
Agust-00	2890	-175	-0,0571	0,0245	-0,0816	0,0067	0,0002	-0,0445
Sep-00	2780	-110	-0,0381	0,0245	-0,0625	0,0039	0,0001	-0,0524
Okt-00	2400	-380	-0,1367	0,0245	-0,1612	0,0260	0,0009	-0,0966
Nop-00	2450	50	0,0208	0,0245	-0,0036	0,0000	0,0000	-0,0379
Des-00	2050	-400	-0,1633	0,0245	-0,1877	0,0352	0,0012	0,0589
Jan-01	2525	475	0,2317	0,0245	0,2072	0,0429	0,0015	-0,0039
Feb-01	2925	400	0,1584	0,0245	0,1339	0,0179	0,0006	-0,0263
Mar-01	2425	-500	-0,1709	0,0245	-0,1954	0,0382	0,0013	0,0223
Apr-01	2400	-25	-0,0103	0,0245	-0,0348	0,0012	0,0000	0,0063
Mei-01	3000	600	0,2500	0,0245	0,2255	0,0509	0,0018	-0,1103
Jun-01	3200	200	0,0667	0,0245	0,0422	0,0018	0,0001	-0,0599
Jul-01	2975	-225	-0,0703	0,0245	-0,0948	0,0090	0,0003	0,1330
Agust-01	2950	-25	-0,0084	0,0245	-0,0329	0,0011	0,0000	0,0782
Sep-01	2650	-300	-0,1017	0,0245	-0,1262	0,0159	0,0005	0,0148
Okt-01	2825	175	0,0660	0,0245	0,0416	0,0017	0,0001	-0,0192
Nop-01	2750	-75	-0,0265	0,0245	-0,0510	0,0026	0,0001	-0,0989
Des-01	3200	450	0,1636	0,0245	0,1392	0,0194	0,0007	-0,0223
Jan-02	3700	500	0,1563	0,0245	0,1318	0,0174	0,0006	-0,0089
Feb-02	3825	-75	-0,0203	0,0245	-0,0447	0,0020	0,0001	0,0308
Mar-02	4075	450	0,1241	0,0245	0,0997	0,0099	0,0003	0,1520
Apr-02	4200	125	0,0307	0,0245	0,0062	0,0000	0,0000	0,0036
Mei-02	4075	-125	-0,0298	0,0245	-0,0542	0,0029	0,0001	0,0629
Jun-02	3750	-325	-0,0798	0,0245	-0,1042	0,0109	0,0004	0,1085
Jul-02	3675	-75	-0,0200	0,0245	-0,0445	0,0020	0,0001	-0,0544
Agust-02	3625	-50	-0,0136	0,0245	-0,0381	0,0014	0,0000	-0,0819
Sep-02	3725	100	0,0276	0,0245	0,0031	0,0000	0,0000	-0,0431
Okt-02	3075	-650	-0,1745	0,0245	-0,1990	0,0396	0,0014	-0,1682
Nop-02	3550	475	0,1545	0,0245	0,1300	0,0169	0,0006	0,0568
Des-02	3850	300	0,0845	0,0245	0,0600	0,0036	0,0001	0,0896
Jan-03	3375	-475	-0,1234	0,0245	-0,1478	0,0219	0,0008	-0,0859
Feb-03	3575	200	0,0593	0,0245	0,0348	0,0012	0,0000	0,0277
Mar-03	3625	50	0,0140	0,0245	-0,0105	0,0001	0,0000	-0,0030
Apr-03	4100	475	0,1310	0,0245	0,1066	0,0114	0,0004	0,1328
Mei-03	4675	575	0,1402	0,0245	0,1158	0,0134	0,0005	0,0974
Jun-03	4625	-50	-0,0107	0,0245	-0,0352	0,0012	0,0000	0,0217
Jul-03	4400	-225	-0,0486	0,0245	-0,0731	0,0053	0,0002	0,0049
Agust-03	4575	175	0,0398	0,0245	0,0153	0,0002	0,0000	0,0427
Sep-03	5700	1125	0,2459	0,0245	0,2214	0,0490	0,0017	0,1283
Okt-03	6000	300	0,0526	0,0245	0,0282	0,0008	0,0000	0,0467
Nop-03	6150	150	0,0250	0,0245	0,0005	0,0000	0,0000	-0,0135
Des-03	6750	600	0,0976	0,0245	0,0731	0,0053	0,0002	0,1212
Jan-04	7550	800	0,1185	0,0245	0,0941	0,0088	0,0003	0,0882
Feb-04	7300	-250	-0,0331	0,0245	-0,0576	0,0033	0,0001	0,0108
Mar-04	7000	-300	-0,0411	0,0245	-0,0656	0,0043	0,0001	-0,0334
Apr-04	8050	1050	0,1500	0,0245	0,1255	0,0158	0,0005	0,0649
Mei-04	7400	-650	-0,0807	0,0245	-0,1052	0,0111	0,0004	-0,0650
Jun-04	7400	0	0,0000	0,0245	-0,0245	0,0006	0,0000	-0,0002

**Jumlah** 1,1499

**Rata-rata** 0,0245

**S<sup>2</sup>i =** 0,01844

**Alpha (α) =** 0,0199

**Beta (β) =** 0,4523

**LAMPIRAN 20**  
**TEMPO SCAN PACIFIC TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	3460							
Agust-00	3360	-100	-0,0289	0,0211	-0,0500	0,0025	0,0001	-0,0445
Sep-00	3150	-210	-0,0625	0,0211	-0,0836	0,0070	0,0002	-0,0524
Okt-00	3000	-150	-0,0476	0,0211	-0,0687	0,0047	0,0002	-0,0966
Nop-00	3225	225	0,0750	0,0211	0,0539	0,0029	0,0001	-0,0379
Des-00	3075	-150	-0,0465	0,0211	-0,0676	0,0046	0,0002	0,0589
Jan-01	2975	-100	-0,0325	0,0211	-0,0536	0,0029	0,0001	-0,0039
Feb-01	3150	175	0,0588	0,0211	0,0377	0,0014	0,0000	-0,0263
Mar-01	2750	-400	-0,1270	0,0211	-0,1481	0,0219	0,0008	0,0223
Apr-01	2425	-325	-0,1182	0,0211	-0,1393	0,0194	0,0007	0,0063
Mei-01	2825	400	0,1649	0,0211	0,1439	0,0207	0,0007	-0,1103
Jun-01	3150	325	0,1150	0,0211	0,0940	0,0088	0,0003	-0,0599
Jul-01	3050	-100	-0,0317	0,0211	-0,0528	0,0028	0,0001	0,1330
Agust-01	2925	-125	-0,0410	0,0211	-0,0621	0,0039	0,0001	0,0782
Sep-01	2800	-325	-0,1111	0,0211	-0,1322	0,0175	0,0006	0,0148
Okt-01	3050	450	0,1731	0,0211	0,1520	0,0231	0,0008	-0,0192
Nop-01	3050	0	0,0000	0,0211	-0,0211	0,0004	0,0000	-0,0989
Des-01	3250	200	0,0656	0,0211	0,0445	0,0020	0,0001	-0,0223
Jan-02	4450	1200	0,3692	0,0211	0,3481	0,1212	0,0042	-0,0089
Feb-02	4550	100	0,0225	0,0211	0,0014	0,0000	0,0000	0,0308
Mar-02	5000	450	0,0989	0,0211	0,0778	0,0061	0,0002	0,1520
Apr-02	6150	1150	0,2300	0,0211	0,2089	0,0436	0,0015	0,0036
Mei-02	6400	250	0,0407	0,0211	0,0196	0,0004	0,0000	0,0629
Jun-02	5800	-600	-0,0938	0,0211	-0,1148	0,0132	0,0005	0,1085
Jul-02	5000	-800	-0,1379	0,0211	-0,1590	0,0253	0,0009	-0,0544
Agust-02	4350	-650	-0,1300	0,0211	-0,1511	0,0228	0,0008	-0,0819
Sep-02	3725	-625	-0,1437	0,0211	-0,1648	0,0271	0,0009	-0,0431
Okt-02	3850	125	0,0336	0,0211	0,0125	0,0002	0,0000	-0,1682
Nop-02	4050	200	0,0519	0,0211	0,0309	0,0010	0,0000	0,0568
Des-02	4125	75	0,0185	0,0211	-0,0026	0,0000	0,0000	0,0896
Jan-03	3925	-200	-0,0485	0,0211	-0,0696	0,0048	0,0002	-0,0859
Feb-03	4400	475	0,1210	0,0211	0,0999	0,0100	0,0003	0,0277
Mar-03	4575	175	0,0398	0,0211	0,0187	0,0003	0,0000	-0,0030
Apr-03	5350	775	0,1694	0,0211	0,1483	0,0220	0,0008	0,1328
Mei-03	5350	0	0,0000	0,0211	-0,0211	0,0004	0,0000	0,0974
Jun-03	4925	-425	-0,0794	0,0211	-0,1005	0,0101	0,0003	0,0217
Jul-03	4875	-50	-0,0102	0,0211	-0,0312	0,0010	0,0000	0,0049
Agust-03	5100	225	0,0462	0,0211	0,0251	0,0006	0,0000	0,0427
Sep-03	5500	400	0,0784	0,0211	0,0573	0,0033	0,0001	0,1283
Okt-03	5900	400	0,0727	0,0211	0,0516	0,0027	0,0001	0,0467
Nop-03	5250	-650	-0,1102	0,0211	-0,1313	0,0172	0,0006	-0,0135
Des-03	5900	650	0,1238	0,0211	0,1027	0,0106	0,0004	0,1212
Jan-04	5900	0	0,0000	0,0211	-0,0211	0,0004	0,0000	0,0882
Feb-04	5900	0	0,0000	0,0211	-0,0211	0,0004	0,0000	0,0108
Mar-04	5350	-550	-0,0932	0,0211	-0,1143	0,0131	0,0005	-0,0334
Apr-04	7150	1800	0,3364	0,0211	0,3154	0,0995	0,0034	0,0649
Mei-04	6950	-200	-0,0280	0,0211	-0,0491	0,0024	0,0001	-0,0650
Jun-04	7000	50	0,0072	0,0211	-0,0139	0,0002	0,0000	-0,0002

Jumlah 0,9908  
Rata-rata 0,0211

$S^2i = 0,02091$

Alpha ( $\alpha$ ) = 0,0184

Beta ( $\beta$ ) = 0,2664

**LAMPIRAN 21**  
**UNITED TRACTORS, TBK**  
**Perhitungan Tingkat Return Saham, E(Ri)**  
**dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham**

BULAN	HARGA	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit-E(Ri)	(Rit-E(Ri))^2	((Rit-E(Ri))^2)/N	Rmt
Jul-00	2015							
Agust-00	1880	-135	-0,0670	0,0170	-0,0840	0,0071	0,0002	-0,0445
Sep-00	400	-1480	-0,7872	0,0170	-0,8042	0,6468	0,0223	-0,0524
Okt-00	405	5	0,0125	0,0170	-0,0045	0,0000	0,0000	-0,0966
Nop-00	425	20	0,0494	0,0170	0,0324	0,0010	0,0000	-0,0379
Des-00	425	0	0,0000	0,0170	-0,0170	0,0003	0,0000	0,0589
Jan-01	435	10	0,0235	0,0170	0,0065	0,0000	0,0000	-0,0039
Feb-01	460	25	0,0575	0,0170	0,0405	0,0016	0,0001	-0,0263
Mar-01	350	-110	-0,2391	0,0170	-0,2561	0,0656	0,0023	0,0223
Apr-01	295	-55	-0,1571	0,0170	-0,1741	0,0303	0,0010	0,0063
Mei-01	380	85	0,2881	0,0170	0,2711	0,0735	0,0025	-0,1103
Jun-01	380	0	0,0000	0,0170	-0,0170	0,0003	0,0000	-0,0599
Jul-01	435	55	0,1447	0,0170	0,1278	0,0163	0,0006	0,1330
Agust-01	450	15	0,0345	0,0170	0,0175	0,0003	0,0000	0,0782
Sep-01	355	-95	-0,2111	0,0170	-0,2281	0,0520	0,0018	0,0148
Okt-01	385	10	0,0282	0,0170	0,0112	0,0001	0,0000	-0,0192
Nop-01	355	-10	-0,0274	0,0170	-0,0444	0,0020	0,0001	-0,0989
Des-01	360	5	0,0141	0,0170	-0,0029	0,0000	0,0000	-0,0223
Jan-02	435	75	0,2083	0,0170	0,1913	0,0366	0,0013	-0,0089
Feb-02	455	20	0,0460	0,0170	0,0290	0,0008	0,0000	0,0308
Mar-02	455	0	0,0000	0,0170	-0,0170	0,0003	0,0000	0,1520
Apr-02	550	95	0,2088	0,0170	0,1918	0,0368	0,0013	0,0036
Mei-02	575	25	0,0455	0,0170	0,0285	0,0008	0,0000	0,0629
Jun-02	550	-25	-0,0435	0,0170	-0,0605	0,0037	0,0001	0,1085
Jul-02	435	-115	-0,2091	0,0170	-0,2261	0,0511	0,0018	-0,0544
Agust-02	385	-50	-0,1149	0,0170	-0,1319	0,0174	0,0006	-0,0819
Sep-02	315	-70	-0,1818	0,0170	-0,1988	0,0395	0,0014	-0,0431
Okt-02	270	-45	-0,1429	0,0170	-0,1598	0,0255	0,0009	-0,1682
Nop-02	260	-10	-0,0370	0,0170	-0,0540	0,0029	0,0001	0,0568
Des-02	305	45	0,1731	0,0170	0,1561	0,0244	0,0008	0,0896
Jan-03	270	-35	-0,1148	0,0170	-0,1317	0,0174	0,0006	-0,0859
Feb-03	290	20	0,0741	0,0170	0,0571	0,0033	0,0001	0,0277
Mar-03	285	-5	-0,0172	0,0170	-0,0342	0,0012	0,0000	-0,0030
Apr-03	405	120	0,4211	0,0170	0,4041	0,1633	0,0056	0,1328
Mei-03	525	120	0,2963	0,0170	0,2793	0,0780	0,0027	0,0974
Jun-03	475	-50	-0,0952	0,0170	-0,1122	0,0126	0,0004	0,0217
Jul-03	550	75	0,1579	0,0170	0,1409	0,0199	0,0007	0,0049
Agust-03	495	-55	-0,1000	0,0170	-0,1170	0,0137	0,0005	0,0427
Sep-03	675	180	0,3636	0,0170	0,3467	0,1202	0,0041	0,1283
Okt-03	800	125	0,1852	0,0170	0,1682	0,0283	0,0010	0,0467
Nop-03	900	100	0,1250	0,0170	0,1080	0,0117	0,0004	-0,0135
Des-03	1250	350	0,3889	0,0170	0,3719	0,1383	0,0048	0,1212
Jan-04	1250	0	0,0000	0,0170	-0,0170	0,0003	0,0000	0,0882
Feb-04	1450	200	0,1600	0,0170	0,1430	0,0205	0,0007	0,0108
Mar-04	1375	-75	-0,0517	0,0170	-0,0687	0,0047	0,0002	-0,0334
Apr-04	1650	275	0,2000	0,0170	0,1830	0,0335	0,0012	0,0649
Mei-04	1100	-550	-0,3333	0,0170	-0,3503	0,1227	0,0042	-0,0650
Jun-04	1125	25	0,0227	0,0170	0,0057	0,0000	0,0000	-0,0002

Jumlah 0,7984  
Rata-rata 0,0170

$S^2 = 0,06643$

Alpha ( $\alpha$ ) = 0,0043

Beta ( $\beta$ ) = 1,2578

**LAMPIRAN 22**  
**Perhitungan Return Pasar, E(Rm),**  
**dan Variance Tingkat Keuntungan Pasar (S<sup>2</sup>m)**

BULAN	IHSG	IHSG-(IHSGt-1)	Rmt	E(Rm)	Rmt-E(Rm)	(Rmt-E(Rm))^2	((Rmt-E(Rm))^2/N)
Jul-00	515.110						
Agust-00	492.193	-22,917	-0,04449	0,01012	-0,03461	0,00298	0,000103
Sep-00	466.380	-25,813	-0,05244	0,01012	-0,06256	0,00391	0,000135
Okt-00	421.336	-45,044	-0,09658	0,01012	-0,10670	0,01138	0,000393
Nop-00	405.347	-15,989	-0,03795	0,01012	-0,04807	0,00231	0,000080
Des-00	429.214	23,867	0,05888	0,01012	0,04876	0,00238	0,000082
Jan-01	427.552	-1,662	-0,00387	0,01012	-0,01399	0,00020	0,000007
Feb-01	416.321	-11,231	-0,02627	0,01012	-0,03639	0,00132	0,000046
Mar-01	425.614	9,293	0,02232	0,01012	0,01220	0,00015	0,000005
Apr-01	428.303	2,689	0,00632	0,01012	-0,00380	0,00001	0,000000
Mei-01	381.050	-47,253	-0,11033	0,01012	-0,12044	0,01451	0,000500
Jun-01	358.232	-22,818	-0,05988	0,01012	-0,07000	0,00490	0,000169
Jul-01	405.863	47,631	0,13296	0,01012	0,12284	0,01509	0,000520
Agust-01	437.620	31,757	0,07825	0,01012	0,06813	0,00464	0,000160
Sep-01	444.081	6,461	0,01476	0,01012	0,00465	0,00002	0,000001
Okt-01	435.552	-8,529	-0,01921	0,01012	-0,02932	0,00086	0,000030
Nop-01	392.479	-43,073	-0,09889	0,01012	-0,10901	0,01188	0,000410
Des-01	383.735	-8,744	-0,02228	0,01012	-0,03240	0,00105	0,000036
Jan-02	380.308	-3,427	-0,00893	0,01012	-0,01905	0,00036	0,000013
Feb-02	392.036	11,728	0,03084	0,01012	0,02072	0,00043	0,000015
Mar-02	451.636	59,600	0,15203	0,01012	0,14191	0,02014	0,000694
Apr-02	453.246	1,610	0,00356	0,01012	-0,00655	0,00004	0,000001
Mei-02	481.775	28,529	0,06294	0,01012	0,05283	0,00279	0,000096
Jun-02	534.062	52,287	0,10853	0,01012	0,09841	0,00969	0,000334
Jul-02	505.009	-29,053	-0,05440	0,01012	-0,06452	0,00416	0,000144
Agust-02	463.669	-41,340	-0,08186	0,01012	-0,09198	0,00846	0,000292
Sep-02	443.674	-19,995	-0,04312	0,01012	-0,05324	0,00283	0,000098
Okt-02	369.044	-74,630	-0,16821	0,01012	-0,17833	0,03180	0,001097
Nop-02	390.000	20,956	0,05678	0,01012	0,04667	0,00218	0,000075
Des-02	424.945	34,945	0,08960	0,01012	0,07949	0,00632	0,000218
Jan-03	388.443	-36,502	-0,08590	0,01012	-0,09602	0,00922	0,000318
Feb-03	399.220	10,777	0,02774	0,01012	0,01763	0,00031	0,000011
Mar-03	398.004	-1,216	-0,00305	0,01012	-0,01316	0,00017	0,000006
Apr-03	450.861	52,857	0,13281	0,01012	0,12269	0,01505	0,000519
Mei-03	494.776	43,915	0,09740	0,01012	0,08729	0,00762	0,000263
Jun-03	505.499	10,723	0,02167	0,01012	0,01156	0,00013	0,000005
Jul-03	507.985	2,486	0,00492	0,01012	-0,00520	0,00003	0,000001
Agust-03	529.675	21,690	0,04270	0,01012	0,03258	0,00106	0,000037
Sep-03	597.652	67,977	0,12834	0,01012	0,11822	0,01398	0,000482
Okt-03	625.546	27,894	0,04667	0,01012	0,03656	0,00134	0,000046
Nop-03	617.084	-8,462	-0,01353	0,01012	-0,02364	0,00056	0,000019
Des-03	691.895	74,811	0,12123	0,01012	0,11112	0,01235	0,000426
Jan-04	752.932	61,037	0,08822	0,01012	0,07810	0,00610	0,000210
Feb-04	761.081	8,149	0,01082	0,01012	0,00071	0,00000	0,000000
Mar-04	735.677	-25,404	-0,03338	0,01012	-0,04350	0,00189	0,000065
Apr-04	783.413	47,736	0,06489	0,01012	0,05477	0,00300	0,000103
Mei-04	732.516	-50,897	-0,06497	0,01012	-0,07509	0,00564	0,000194
Jun-04	732.401	-0,115	-0,00016	0,01012	-0,01027	0,00011	0,000004
	Jumlah		0,47550			S <sup>2</sup> m=	0,008461
	Rata-rata		0,01012				

**LAMPIRAN 23**  
**Perhitungan Risk Free Rate**  
**SBI Bulan Februari 2000 - Juli 2002**

BULAN	Bunga / Tahun	Bunga / bulan
Jul-00	13,53	1,1275
Agust-00	13,53	1,1275
Sep-00	13,62	1,1350
Okt-00	13,74	1,1450
Nop-00	14,15	1,1792
Des-00	14,53	1,2108
Jan-01	14,74	1,2283
Feb-01	14,79	1,2325
Mar-01	15,58	1,2983
Apr-01	16,09	1,3408
Mei-01	16,33	1,3608
Jun-01	16,65	1,3875
Jul-01	16,65	1,3875
Agust-01	17,67	1,4725
Sep-01	17,57	1,4642
Okt-01	17,58	1,4650
Nop-01	17,60	1,4667
Des-01	17,62	1,4683
Jan-02	16,93	1,4108
Feb-02	16,86	1,4050
Mar-02	16,76	1,3967
Apr-02	16,61	1,3842
Mei-02	15,51	1,2925
Jun-02	15,11	1,2592
Jul-02	14,93	1,2442
Agust-02	14,35	1,1958
Sep-02	13,22	1,1017
Okt-02	13,10	1,0917
Nop-02	13,06	1,0883
Des-02	12,93	1,0775
Jan-03	12,69	1,0575
Feb-03	12,24	1,0200
Mar-03	11,40	0,9500
Apr-03	11,06	0,9217
Mei-03	10,68	0,8900
Jun-03	9,53	0,7942
Jul-03	9,10	0,7583
Agust-03	8,91	0,7425
Sep-03	8,66	0,7217
Okt-03	8,48	0,7067
Nop-03	8,49	0,7075
Des-03	8,31	0,6925
Jan-04	7,86	0,6550
Feb-04	7,48	0,6233
Mar-04	7,42	0,6183
Apr-04	7,33	0,6108
Mei-04	7,32	0,6100
Jun-04	7,34	0,6117

52,1367

Risk Free Rate = Jumlah Bunga Bulanan / N/100

Rf =

0,01086

1,09%



**LAMPIRAN 24**  
**PERHITUNGAN ERB**  
**ERB = (E(Ri)-Rf)/Bi**

NO	SAHAM	E(Ri)	Rf	Bi	(E(Ri)-Rf)	ERB
1	AALI	0,02109	0,01086	0,59375	0,01023	0,01723
2	ANTM	0,01498	0,01086	0,58405	0,00412	0,00705
3	ASII	0,02953	0,01086	0,70741	0,01867	0,02639
4	AUTO	0,00116	0,01086	0,37727	-0,00970	-0,02572
5	ASGR	-0,02418	0,01086	0,70488	-0,03504	-0,04971
6	GJTL	0,01391	0,01086	0,71065	0,00304	0,00428
7	GGRM	0,00663	0,01086	0,57045	-0,00424	-0,00743
8	HMSP	0,00328	0,01086	0,37218	-0,00758	-0,02038
9	INDF	-0,01792	0,01086	0,75227	-0,02878	-0,03826
10	ISAT	0,00708	0,01086	0,55320	-0,00378	-0,00684
11	KLBF	0,00376	0,01086	0,73716	-0,00710	-0,00963
12	MEDC	0,01114	0,01086	0,21873	0,00027	0,00125
13	MPPA	0,00145	0,01086	0,53379	-0,00941	-0,01764
14	PNBN	0,01999	0,01086	0,88010	0,00913	0,01037
15	RALS	0,00745	0,01086	0,89638	-0,00342	-0,00381
16	SMGR	0,01080	0,01086	0,39123	-0,00006	-0,00015
17	TINS	0,01666	0,01086	0,73148	0,00580	0,00793
18	TLKM	0,02447	0,01086	0,45229	0,01361	0,03008
19	TSPC	0,02108	0,01086	0,26643	0,01022	0,03836
20	UNTR	0,01699	0,01086	1,25781	0,00612	0,00487



**LAMPIRAN 25**  
**PERHITUNGAN  $S_i$  DAN  $S^{2ei}$  SAHAM**  
 $S^{2ei} = S^{2i} - (B_i^2 * S^{2m})$

NO	SAHAM	$B_i$	$B_i^2$	$S^{2m}$	$S^{2i}$	$S_i$	$B_i^2 * S^{2m}$	$S^{2ei}$
1	AALI	0,59375	0,35254	0,00846	0,04946	0,22239	0,00298	0,04648
2	ANTM	0,58405	0,34111	0,00846	0,04495	0,21201	0,00289	0,04206
3	ASII	0,70741	0,50043	0,00846	0,04193	0,20476	0,00423	0,03769
4	AUTO	0,37727	0,14233	0,00846	0,02756	0,16602	0,00120	0,02636
5	ASGR	0,70488	0,49686	0,00846	0,05355	0,23141	0,00420	0,04934
6	GJTL	0,71065	0,50503	0,00846	0,05381	0,23196	0,00427	0,04953
7	GGRM	0,57045	0,32541	0,00846	0,02058	0,14345	0,00275	0,01782
8	HMSP	0,37218	0,13852	0,00846	0,04187	0,20461	0,00117	0,04069
9	INDF	0,75227	0,56590	0,00846	0,03912	0,19779	0,00479	0,03433
10	ISAT	0,55320	0,30603	0,00846	0,04883	0,22097	0,00259	0,04624
11	KLBF	0,73716	0,54340	0,00846	0,04750	0,21795	0,00460	0,04291
12	MEDC	0,21873	0,04784	0,00846	0,01628	0,12759	0,00040	0,01588
13	MPPA	0,53379	0,28493	0,00846	0,02414	0,15537	0,00241	0,02173
14	PNBN	0,88010	0,77457	0,00846	0,08381	0,28949	0,00655	0,07725
15	RALS	0,89638	0,80349	0,00846	0,03345	0,18288	0,00680	0,02665
16	SMGR	0,39123	0,15306	0,00846	0,02812	0,16768	0,00129	0,02682
17	TINS	0,73148	0,53506	0,00846	0,08999	0,29998	0,00453	0,08546
18	TLKM	0,45229	0,20456	0,00846	0,01844	0,13581	0,00173	0,01671
19	TSPC	0,26643	0,07098	0,00846	0,02091	0,14460	0,00060	0,02031
20	UNTR	1,25781	1,58210	0,00846	0,06643	0,25775	0,01339	0,05305



LAMPIRAN 26  
PERHITUNGAN CUT OF RATE (C)

NO	SAHAM	ERD	Rf	ERD-Rf	BETA	S <sup>2</sup> m	S <sup>2</sup> e	BETA*2	S <sup>2</sup> m*(ERD-Rf)Bif/S <sup>2</sup> e	1+S <sup>2</sup> m(Bf <sup>2</sup> /S <sup>2</sup> e)	Ci
1	AALI	0.02109	0.01086	0.01023	0.59375	0.00846	0.04648	0.35254	0.00111	1.06417	0.00104
2	ANTM	0.01498	0.01086	0.00412	0.58405	0.00846	0.04206	0.34111	0.00048	1.06861	0.00045
3	ASII	0.02953	0.01086	0.01867	0.70741	0.00846	0.03769	0.50043	0.00296	1.11232	0.00267
4	AUTO	0.00116	0.01086	-0.00970	0.37727	0.00846	0.02636	0.14233	-0.00117	1.04569	-0.00112
5	ASGR	-0.02418	0.01086	-0.03504	0.70488	0.00846	0.04934	0.49686	-0.00423	1.08519	-0.00390
6	GJTL	0.01391	0.01086	0.00304	0.71065	0.00846	0.04953	0.50503	0.00037	1.08626	0.00034
7	GGRM	0.00663	0.01086	-0.00424	0.57045	0.00846	0.01782	0.32541	-0.00115	1.15447	-0.00099
8	HMSP	0.00328	0.01086	-0.00758	0.37218	0.00846	0.04069	0.13852	-0.00059	1.02880	-0.00057
9	INDF	-0.01792	0.01086	-0.02878	0.75227	0.00846	0.03433	0.56590	-0.00534	1.13945	-0.00468
10	ISAT	0.00708	0.01086	-0.00378	0.55320	0.00846	0.04624	0.30603	-0.00038	1.05600	-0.00036
11	KLBF	0.00376	0.01086	-0.00710	0.73716	0.00846	0.04291	0.54340	-0.00103	1.10715	-0.00093
12	MEDC	0.01114	0.01086	0.00027	0.21873	0.00846	0.01588	0.04784	0.00003	1.02550	0.00003
13	MPPA	0.00145	0.01086	-0.00941	0.53379	0.00846	0.02173	0.28493	-0.00196	1.11095	-0.00176
14	PBNB	0.01999	0.01086	0.00913	0.88010	0.00846	0.07725	0.77457	0.00088	1.08483	0.00081
15	RALS	0.00745	0.01086	-0.00342	0.89638	0.00846	0.02665	0.80349	-0.00097	1.25510	-0.00077
16	SMGR	0.01080	0.01086	-0.00006	0.39123	0.00846	0.02682	0.15306	-0.00001	1.04828	-0.00001
17	TDNS	0.01666	0.01086	0.00580	0.73148	0.00846	0.08545	0.53506	0.00042	1.05297	0.00040
18	TLNM	0.02447	0.01086	0.01361	0.45229	0.00846	0.01671	0.20456	0.00311	1.10355	0.00282
19	TSPC	0.02108	0.01086	0.01022	0.26643	0.00846	0.02031	0.07098	0.00113	1.02957	0.00110
20	UNTR	0.01699	0.01086	0.00612	1.25781	0.00846	0.03305	1.58210	0.00123	1.25233	0.00098



**LAMPIRAN 27**  
**PEMILIHAN KANDIDAT PORTOFOLIO**  
**ERB - Ci**

NO	SAHAM	ERB	Ci	ERB-Ci	Keterangan
1	AALI	0,01723	0,00104	0,01619	Kandidat Portofolio
2	ANTM	0,00705	0,00045	0,00659	Kandidat Portofolio
3	ASII	0,02639	0,00267	0,02373	Kandidat Portofolio
4	AUTO	-0,02572	-0,00112	-0,02459	Bukan Kandidat Portofolio
5	ASGR	-0,04971	-0,00390	-0,04581	Bukan Kandidat Portofolio
6	GJTL	0,00428	0,00034	0,00394	Kandidat Portofolio
7	GGRM	-0,00743	-0,00099	-0,00643	Bukan Kandidat Portofolio
8	HMSP	-0,02038	-0,00057	-0,01981	Bukan Kandidat Portofolio
9	INDF	-0,03826	-0,00468	-0,03358	Bukan Kandidat Portofolio
10	ISAT	-0,00684	-0,00036	-0,00647	Bukan Kandidat Portofolio
11	KLBF	-0,00963	-0,00093	-0,00870	Bukan Kandidat Portofolio
12	MEDC	0,00125	0,00003	0,00122	Kandidat Portofolio
13	MPPA	-0,01764	-0,00176	-0,01588	Bukan Kandidat Portofolio
14	PNBN	0,01037	0,00081	0,00956	Kandidat Portofolio
15	RALS	-0,00381	-0,00077	-0,00304	Bukan Kandidat Portofolio
16	SMGR	-0,00015	-0,00001	-0,00014	Bukan Kandidat Portofolio
17	TINS	0,00793	0,00040	0,00753	Kandidat Portofolio
18	TLKM	0,03008	0,00282	0,02726	Kandidat Portofolio
19	TSPC	0,03836	0,00110	0,03726	Kandidat Portofolio
20	UNTR	0,00487	0,00098	0,00389	Kandidat Portofolio



**LAMPIRAN 28**  
**PEMILIHAN KANDIDAT PORTOFOLIO**  
**ERB - Ci**

NO	SAHAM	ERB	Ci	ERB-Ci	Mean	(ERB-Ci) - Mean	Keterangan
1	<b>AALI</b>	<b>0,0172332</b>	<b>0,0010392</b>	<b>0,01619</b>	<b>0,01372</b>	<b>0,00248</b>	<b>Kandidat Kuat</b>
2	ANTM	0,0070469	0,0004525	0,00659	0,01372	-0,00712	Kandidat Lemah
3	<b>ASII</b>	<b>0,0263926</b>	<b>0,0026651</b>	<b>0,02373</b>	<b>0,01372</b>	<b>0,01001</b>	<b>Kandidat Kuat</b>
4	GJTL	0,0042823	0,0003401	0,00394	0,01372	-0,00977	Kandidat Lemah
5	MEDC	0,0012496	3,107E-05	0,00122	0,01372	-0,01250	Kandidat Lemah
6	PNBN	0,0103702	0,0008109	0,00956	0,01372	-0,00416	Kandidat Lemah
7	TINS	0,00793	0,0003989	0,00753	0,01372	-0,00619	Kandidat Lemah
8	<b>TLKM</b>	<b>0,0300808</b>	<b>0,0028226</b>	<b>0,02726</b>	<b>0,01372</b>	<b>0,01354</b>	<b>Kandidat Kuat</b>
9	<b>TSPC</b>	<b>0,0383591</b>	<b>0,0011017</b>	<b>0,03726</b>	<b>0,01372</b>	<b>0,02354</b>	<b>Kandidat Kuat</b>
10	UNTR	0,0048691	0,0009811	0,00389	0,01372	-0,00983	Kandidat Lemah
	Jumlah			0,13717			
	Rata-rata			0,01372			



**LAMPIRAN 29**  
**Perhitungan Proporsi Dana Masing-masing Saham, Beta Portofolio, dan Alpha Portofolio**  
**Model Indeks Tunggal**

NO	SAHAM	Alpha	Bi	S <sup>2</sup> ei	Bi/S <sup>2</sup> ei	ERBi	Ci*	ERBi-Ci*	Zi	Σzi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Xi*Bi	Xi*Alpha I	Xi <sup>2</sup> *S <sup>2</sup> ei
1	AALI	0,01509	0,594	0,04648	12,77513	0,0172	0,00282	0,01441	0,18410	2,90402	0,063	0,00402	0,03764	0,00096	0,00019
2	ASII	0,02238	0,707	0,03769	18,76716	0,0264	0,00282	0,02357	0,44234	2,90402	0,152	0,02320	0,10775	0,00341	0,00087
3	TLKM	0,01989	0,452	0,01671	27,06111	0,0301	0,00282	0,02726	0,73763	2,90402	0,254	0,06452	0,11488	0,00505	0,00108
4	TSPC	0,018386	0,880	0,02031	43,33424	0,0384	0,00282	0,03554	1,53994	2,90402	0,530	0,28120	0,46670	0,00975	0,00571
<b>Jumlah</b>										<b>2,90402</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,72698</b>	<b>0,01917</b>	<b>0,00785</b>

Beta Portofolio                    0,72698  
Alpha Portofolio                    0,01917

**E(Rp) (Keuntungan )            0,0265**  
**σp<sup>2</sup> (Varians)                        0,0123**

Keterangan : Ci\* adalah Ci terbesar diantara Kandidat Portofolio



**LAMPIRAN 30**  
**Perhitungan Proporsi Dana Masing-masing Saham, Beta Portofolio, dan Alpha Portofolio**  
**Model Random**

NO	SAHAM	Alpha	Bi	S <sup>2</sup> ei	Bi/S <sup>2</sup> ei	ERBi	Ci*	ERBi-Ci*	Zi	Σzi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Xi*Bi	Xi*Alpha I	Xi <sup>2</sup> *S <sup>2</sup> ei
1	TSPC	0,01840	0,266	0,02031	13,11670	0,0384	0,00110	0,02740	0,35940	0,04384	0,306	0,09364	0,08153	0,00563	0,00190
2	GJTL	0,00670	0,711	0,04953	14,34787	0,0043	0,00034	0,00320	0,04591	0,04384	0,392	0,15366	0,27857	0,00263	0,00761
3	HMSP	-0,00050	0,372	0,04069	9,14672	-0,0204	-0,00057	-0,02150	-0,19665	0,04384	0,092	0,00846	0,03424	-0,00005	0,00034
4	RALS	-0,00016	0,896	0,02665	33,63527	-0,0038	-0,00077	-0,00490	-0,16481	0,04384	0,210	0,04410	0,18824	-0,00034	0,00118
<b>Jumlah</b>										0,04384	1	1	0,58258	0,00787	0,01103

Beta Portofolio            0,58258  
Alpha Portofolio         0,00787

E(Rp) (Keuntungan)    0,0079  
σp<sup>2</sup> (Varians)            0,0110

Keterangan : Ci\* adalah Ci terbesar diantara Kandidat Portofolio

## Lampiran 31. Hasil Uji Mann Whitney

### Descriptives

Tingkat Keuntungan Yang Diharapkan (E(Rit))

	N	Mean	Minimum	Maximum
Indek Tunggal	4	.0214875	.01086	.02953
Random	4	.0088750	.00328	.01391
Total	8	.0151812	.00328	.02953

## Mann-Whitney Test

### Ranks

	Portofolio	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tingkat Keuntungan Yang Diharapkan (E(Rit))	Indek Tunggal	4	6.13	24.50
	Random	4	2.88	11.50
	Total	8		

### Test Statistics<sup>b</sup>

	Tingkat Keuntungan Yang Diharapkan (E(Rit))
Mann-Whitney U	1.500
Wilcoxon W	11.500
Z	-1.888
Asymp. Sig. (2-tailed)	.059
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.057 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Portofolio