

**ANALISIS INVESTASI DALAM MENENTUKAN  
PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL  
DI BURSA EFEK JAKARTA (BEJ)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Ekonomi Pada Fakultas Ekonomi Jurusan Ekonomi Akuntansi  
Universitas Islam Indonesia**



الجامعة الإسلامية  
الاندونيسية

oleh

Nama : Wahyudi Purwantono  
Nomor Mahasiswa : 98312205

**FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
Februari, 2006**

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

ANALISIS INVESTASI DALAM MENENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL  
DI BURSA EFEK JAKARTA

Disusun Oleh: WAHYUDI PURWANTONO  
Nomor mahasiswa: 98312205

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

Pembimbing Skripsi/Penguji : Dra. Neni Meidawati, M.Si, Ak

Penguji : Dra. Yuni Nustini, MAFIS, Ak

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ekonomi  
Universitas Islam Indonesia  
★ YOGYAKARTA ★  
FAKULTAS EKONOMI  
Dra. Suwarsono, MA



**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS INVESTASI DALAM MENENTUKAN  
PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL  
DI BURSA EFEK JAKARTA (BEJ)**

Yogyakarta, Februari 2006

Telah diterima dan disetujui dengan baik oleh

Dosen Pembimbing



(Dra. Neni Meidawati, M.Si, Ak)

## MOTTO

*Niscaya Allah akan meninggikan orang – orang yang beriman diantaramu dan orang – orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat*

*(QS Al Mujahadah : 11)*

*Koreksilah diri kalian sebelum kalian dikoreksi dan pertimbangkanlah baik – baik amal kalian sebelum amal baik dan buruk kalian ditimbang*

*(Al Hadis)*

*Kita dapat hidup dengan apa yang kita peroleh, tetapi kita membuat kehidupan dengan apa yang kita lakukan*

*(Winston Churchill)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan Skripsi ini :*

*“Untuk kedua orangtuaku sebagai wujud rasa bakti dan terimakasihku”*

## **KATA PENGANTAR**

### **Assalamu'alaikum Wr Wb**

Segala Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul :

ANALISIS INVESTASI DALAM MENENTUKAN PORTOFOLIO SAHAM  
OPTIMAL DI BURSA EFEK JAKARTA (BEJ).

Maksud penyusunan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk meraih gelar sarjana pada jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya oleh karena itu segala saran kritik dan koreksi terhadap skripsi ini penulis terima dengan senang hati.

Dalam kesempatan ini penulis juga ingin meyampaikan ucapan terimakasih kepada berbagai pihak

1. Bp. Drs. Suwarsono Muhammad, MA selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Dra. Neni Meidawati, M.Si, Ak selaku Dosen pembimbing skripsi atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan dalam penulisan skripsi ini.
3. Kedua Orangtuaku yang senantiasa berdo'a dan memberi semangat serta dorongan moral maupun material dan adikku terimakasih atas doanya.
4. Anak – anak Samirono Baru 58 : Mas didik, Mas Jojo, Irul, Hari, Andi, Gobel (imam) dan Yadi terimakasih atas keakraban dan suasana nyamannya, si Bos (Amin) makasih kos murah nya Kalo bisa jangan dinaikin bos.

5. Temanku : Sunu, Naufal dan Bemo Makasih bantuan skripsinya.
6. Semua pihak yang telah membantu selesainya skripsi ini semoga Allah membalas semua kebaikan, bantuan dan perhatian yang telah diberikan secara langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

**Wassalamu'alaikum Wr Wb.**

Yogyakarta, Februari 2006

Penulis

Wahyudi Purwantono

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
BERITA ACARA PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Metode Penelitian .....	6
1.5.1. Metode Pengumpulan Data .....	7
1.5.2. Data Yang Diperlukan .....	7
1.5.3. Batasan Penelitian .....	8
1.5.4. Analisis Data .....	9



1.5.5. Sistematika Penulisan. . . . .	17
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Pasar Modal. . . . .	18
2.1.1. Pengertian Pasar Modal. . . . .	18
2.1.2. Pasar Modal Efisien. . . . .	19
2.2.3. Pentingnya Efisiensi Pasar. . . . .	19
2.2. Investasi. . . . .	21
2.2.1. Pengertian Investasi. . . . .	21
2.2.2. Proses Investasi. . . . .	23
2.2.3. Resiko Investasi. . . . .	25
2.3. Portofolio. . . . .	26
2.4. Resiko Dalam Pasar Keuangan. . . . .	31
2.5. Analisis Portofolio. . . . .	32
2.6. Model Indeks Tunggal. . . . .	33
2.7. Model Indeks Tunggal Untuk Portofolio. . . . .	35
2.8. Penelitian Terdahulu. . . . .	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Populasi Dan Sampel. . . . .	37
3.2. Metode Pengumpulan Data dan Data Penelitian. . . . .	38
3.3. Metode Analisis Data. . . . .	39
3.3.1. Menghitung Tingkat Return Saham. . . . .	39
3.3.2. Menghitung Tingkat Keuntungan Yang diharapkan. . . . .	4

3.3.3. Menghitung Return Pasar Bulanan dengan Menggunakan Ukuran Indeks LQ-45 Bulanan. ....	40
3.3.4. Menghitung Risk Free Rate. ....	41
3.3.5. Menghitung Alpha dan Beta Saham. ....	41
3.3.6. Menghitung Excess Return to Beta dan Cut Of Rate. ....	42

#### **BAB IV ANALISA DATA**

4.1. Membandingkan ERB dengan Cut off Rate. ....	46
4.2. Pengujian Kandidat Portofolio dengan Bukan Kandidat Portofolio dengan Menggunakan t-test. ....	47
4.3. Pengujian Kandidat Portofolio Kuat dan Portofolio Lemah dengan t-test. ....	49
4.4. Penentuan Proporsi Dana. ....	51
4.5. Penentuan Tingkat Keuntungan Portofolio dan Resiko Portofolio..	52

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan dan Saran. ....	54
5.2. Saran. ....	55
DAFTAR PUSTAKA. ....	57
LAMPIRAN. ....	58

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Daftar Perusahaan yang Selalu Masuk Indeks LQ-45
	Periode Januari 2001 s/d Desember 2003 . . . . . 38
Tabel 4.1	Daftar 7 Saham Terpilih Sebagai Portofolio. . . . . 47
Tabel 4.2	Proporsi Dana Yang Diinvestasikan Dalam Portofolio... 52
Tabel 5.1	Daftar Proporsi Dana dalam Portofolio . . . . . 55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Astra Agro Lestari Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	58
Lampiran 2 Aneka Tambang (Persero) Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	59
Lampiran 3 Astra Graphia Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	60
Lampiran 4 Astra Internasional Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	61
Lampiran 5 Astra Otoparts Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	62
Lampiran 6 Bimantara Citra Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	63
Lampiran 7 Gudang Garam Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	64
Lampiran 8 Gajah Tunggal Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	65
Lampiran 9 H M Sampoerna Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	66
Lampiran 10 Indofood Sukses Makmur, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	67

Lampiran 11	Indocement Tunggal Perkasa Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	68
Lampiran 12	Indosat Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	69
Lampiran 13	Kalbe Farma Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	70
Lampiran 14	Medco Energi Corporation Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	71
Lampiran 15	Multipolar Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	72
Lampiran 16	Matahari Putra Prima Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	73
Lampiran 17	Panin Bank Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	73
Lampiran 18	Ramayana Lestari Sentosa Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	75
Lampiran 19	Rimba Niaga Indah Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	76
Lampiran 20	Semen Gresik Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	77
Lampiran 21	Tambang Timah (Persero) Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	78

Lampiran 22	Telekomunikasi Indonesia Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	79
Lampiran 23	Tempo Scan Pacific Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	80
Lampiran 24	United Tractor Tbk, Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ , Variance Tingkat Keuntungan Saham. . . . .	81
Lampiran 25	Perhitungan Return pasar, $E(R_m)$ dan variance Tingkat Keuntungan Pasar. . . . .	82
Lampiran 26	Hasil Regresi Saham . . . . .	83
Lampiran 27	Perhitungan Risk Free Rate. . . . .	88
Lampiran 28	Perhitungan ERB. . . . .	89
Lampiran 29	Perhitungan $\sigma_i$ dan $\sigma_{ei}^2$ Saham. . . . .	90
Lampiran 30	Perhitungan Cut Of Rate. . . . .	91
Lampiran 31	Pemilihan Kandidat Portofolio (ERB-Ci). . . . .	92
Lampiran 32	Pemilihan Portofolio Kuat Kriteria diatas Mean. . . . .	93
Lampiran 33	Perhitungan Proporsi Dana masing-masing Saham, Beta Portofolio dan Alpha Portofolio. . . . .	94
Lampiran 34	Uji t-test kandidat Portofolio dan Bukan Kandidat Portofolio. . . . .	95
Lampiran 35	Uji t-test kandidat Portofolio kuat dan Kandidat Portofolio Lemah. . . . .	96
Lampiran 36	Tabel Distribusi-t. . . . .	97

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sejak diaktifkannya kembali kegiatan pasar modal melalui paket Oktober 1988, bursa efek mengalami dinamika aktivitas yang ditandai dengan meningkatnya jumlah kapitalisasi dana sebagai modal jangka menengah dan jangka panjang. Hal ini menandakan bahwa masyarakat menaruh kepercayaan pada bursa efek dan reksa dana, karena dianggap lebih memberi kepastian akan *return on investment* yang diharapkan lebih tinggi, walaupun dihadapkan pada berbagai ketidakpastian dan risiko lebih besar dibandingkan dengan investasi bentuk lain, seperti pada real estat, emas, tanah, bangunan, obligasi, tabungan dan sebagainya.

Kegiatan perdagangan di pasar bursa efek semakin meningkat, ini disebabkan meningkatnya perhatian masyarakat terhadap bursa efek yang merupakan satu alternatif dalam menginvestasikan modalnya. Seiring dengan menurunnya suku bunga deposito bank, maka banyak pemegang uang menginvestasikan modalnya di bursa efek. Akan tetapi menentukan jenis investasi di bursa efek tidaklah mudah, ini karena adanya risiko yang mungkin timbul. Sebelum pemodal melakukan investasi pada sekuritas, pemodal perlu merumuskan terlebih dahulu. Setelah itu baru melakukan analisis saham, membentuk portofolio, melakukan revisi portofolio apabila dianggap perlu, dan mengevaluasi kinerja portofolio tersebut.

Alternatif investasi modal sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, khususnya investasi dalam bentuk saham akan dipengaruhi kondisi pasar modal yang mencakup berbagai informasi yang berhubungan dengan harga saham yang diperjualbelikan. Menurut Bawazier dan Sitanggang (1994), tingkat kemampuan investor memilih saham adalah secara rasional. Rasionalitas investor dapat diukur sejauh mana mereka dapat menentukan pilihannya untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada tingkat risiko tertentu, ini juga dipengaruhi preferensi mereka terhadap *return* dan risiko yang berbeda. Para investor secara rasional akan mencari portofolio yang memberikan *return* maksimal untuk risiko minimal.

Dalam menginvestasikan modalnya para pemodal bisa memperkecil risiko dengan cara melakukan diversifikasi yaitu dengan menginvestasikan modalnya dalam beberapa macam saham yang membentuk portofolio. Husnan (1993) menyatakan bahwa tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari tingkat keuntungan yang diharapkan dari masing-masing saham yang membentuk portofolio tersebut, deviasi standar portofolio lebih kecil dari rata-rata tertimbang sejauh koefisien korelasi antar saham yang membentuk portofolio tersebut lebih kecil dari satu.

Secara psikis informasi yang setiap saat diinformasikan di media massa turut mempengaruhi preferensi para investor dalam menentukan investasi. Sementara kalau dilihat kondisi pasar modal yang akan dijadikan sampel penelitian, menunjukkan harga-harga saham yang ketidakpastiannya



tinggi dan banyak ini dipengaruhi faktor lain misalnya kondisi politik dan keamanan yang tidak stabil, lemahnya kepastian hukum, depresiasi Rupiah terhadap *Dollar*, faktor suku bunga, yang semua ini tercermin dari harga-harga emiten yang cenderung melemah dan kondisi saham yang kurang aktif. Untuk mengakomodir faktor-faktor tersebut, sebaiknya dalam analisis portofolio harga pasar saham digunakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG).

Analisis portofolio saham yang akan digunakan dalam penelitian adalah portofolio berdasarkan indeks tunggal untuk menganalisis tingkat *return* yang dicerminkan dari fluktuasi harga-harga saham yang diamati dan dijadikan sampel dan Indeks LQ-45 yaitu nilai pasar dari saham-saham pilihan yang tercatat di bursa (setiap hari) dibagi nilai pasar dari saham-saham LQ-45 yang tercatat pada hari dasar dikalikan 100%. Analisis portofolio untuk menentukan *return* optimal pada risiko yang minimal dalam penelitian ini, dengan cara menghitung koefisien beta yang mencerminkan tingkat risiko masing-masing saham yang diamati, dan tingkat *return* saham dari *capital gain* saham dalam beberapa periode pengamatan.

Untuk portofolio saham, dengan diketahuinya tingkat return saham dan koefisien beta maka dapat ditentukan *excess return to beta* (ERB) yang mencerminkan tingkat keuntungan yang sangat mungkin dapat dicapai. Langkah selanjutnya untuk mendapatkan kandidat portofolio kuat, diperoleh dengan membandingkan antara ERB dengan *cut off rate* ( $C_i$ ) untuk menghasilkan saham-saham yang memiliki tingkat *return* tinggi dan risiko

yang minimal yang dapat mengeliminir risiko yang tidak sistematis. Elton dan Gruber (1995) dalam analisis portofolio menggunakan indeks tunggal. Analisis sekuritas dilakukan dengan membandingkan ERB dengan  $C_i$  dari masing-masing saham. Saham yang memiliki ERB lebih besar dari  $C_i$  dijadikan kandidat portofolio. Dari hasil analisis portofolio dapat dijadikan dasar penentuan proporsi dana yang akan diinvestasikan, dengan cara membagi persentase tingkat *return* dengan total proporsi investasi.

Penelitian ini merupakan replikasi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Harmono (1999). Penelitian Harmono mengambil sampel saham perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Surabaya selama 30 bulan mulai bulan Desember 1995 sampai dengan Mei 1998 sebanyak 26 perusahaan yang diambil dengan *purpose random sampling*. Hasil dari penelitian tersebut adalah bahwa analisis portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal dapat dijadikan dasar untuk menentukan saham yang menunjukkan tingkat *return* optimal dan risiko minimal.

Berdasarkan uraian dan permasalahan di atas, maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul:

**“ Analisis Investasi dalam Menentukan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta (BEJ).”**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dalam proses pemilihan investasi tidak boleh asal-asalan. Investor menghadapi kesempatan

investasi yang berisiko sehingga pilihan investasi tidak dapat hanya mengandalkan pada tingkat keuntungan yang diharapkan saja. Secara rasional para investor akan mencari portofolio yang memberikan *return* yang optimal dengan risiko minimal. Dengan adanya kondisi tersebut maka penulis merumuskan permasalahan pada:

1. Saham-saham apa saja yang terpilih dan layak untuk dijadikan portofolio investasi ?
2. Berapa besar nilai standar deviasi dan tingkat keuntungan yang diharapkan pada suatu portofolio saham yang dibentuk ?
3. Berapa besar proporsi masing-masing saham yang digunakan untuk membentuk portofolio yang digunakan ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Untuk menentukan saham-saham terbaik yang diharapkan dapat membentuk portofolio investasi yang menguntungkan.
2. Untuk mengetahui besarnya standar deviasi yang menunjukkan besarnya risiko yang disebabkan oleh fluktuasi tingkat keuntungan dari saham pada portofolio saham.
3. Untuk mengetahui proporsi masing-masing saham yang dapat membentuk portofolio untuk melakukan investasi.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak:

##### **1. Bagi Pihak Investor**

Memberikan gambaran empiris tentang kandidat portofolio dengan return optimal dan risiko minimal yang dapat dipilih untuk investasi, mengetahui besarnya tingkat keuntungan yang bisa diharapkan dan besarnya risiko yang mungkin timbul, mengetahui bagaimana proporsi dana yang dapat diinvestasikan. Dengan demikian hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi.

##### **2. Bagi Manajemen Perusahaan**

Sebagai evaluasi kepada manajemen dalam memperbaiki kinerja perusahaannya sehingga penilaian publik terhadap perusahaan tersebut membaik yang dapat tercermin dari kinerja harga saham di perusahaan karena sebenarnya harga saham merupakan nilai yang diberikan pemodal atau publik terhadap perusahaan tersebut. Sehingga semakin baiknya kinerja perusahaan sebagai evaluasi maka akan semakin baik pula penilaian publik.

##### **3. Bagi Kalangan Akademis dan Mahasiswa**

Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai portofolio dan melatih cara berpikir secara ilmiah dan kreatif.

## **1.5. Metode Penelitian**

### **1.5.1. Metode Pengumpulan Data**

Data yang digunakan untuk kepentingan penelitian ini adalah data sekunder yaitu data primer yang telah diolah oleh pihak lain. Dalam hal ini adalah data yang diperoleh dari :

- a) Majalah Bisnis Indonesia 2001 sampai dengan 2003
- b) Jurnal Pasar Modal Indonesia tahun 2001 sampai dengan Desember 2003
- c) Laporan Publikasi Bank Indonesia, Website Bank Indonesia Grafik Time Series SBI tahun 2001 sampai dengan 2003.

### **1.5.2. Data yang Diperlukan**

Sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah saham-saham yang termasuk dalam LQ-45 di Bursa Efek Jakarta selama Januari 2001 sampai dengan Desember 2003. Dalam penelitian ini variabel yang diteliti adalah fluktuasi ILQ-45 dan fluktuasi harga saham.

ILQ-45 digunakan sebagai indikator pergerakan harga saham,.. Indeks LQ-45 (ILQ-45) dipilih karena saham-saham ini merupakan kumpulan saham yang paling aktif diperdagangkan.

Untuk dapat masuk dalam pemilihan saham indeks LQ-45 harus memenuhi kriteria dan melewati seleksi utama sebagai berikut :

- a) Masuk dalam top 95% dari total transaksi saham di pasar reguler ( rata-rata nilai transaksi selama 12 bulan terakhir)
- b) Harus masuk dalam top 90% kapitalisasi pasar (rata-rata kapitalisasi harian selama 2 bulan terakhir)

c) Telah tercatat di BEJ minimal 30 hari.

Bursa Efek Jakarta terus memantau perkembangan komponen saham yang masuk dalam penghitung Indeks LQ-45. Setiap 3 bulan sekali akan dilakukan review pergerakan ranking saham-saham yang digunakan dalam penghitung Indeks LQ-45. Penggantian saham akan dilakukan setiap 6 bulan sekali, yaitu setiap awal bulan Februari dan Agustus. Apabila terdapat saham yang tidak memenuhi kriteria lagi maka saham tersebut akan dikeluarkan dari perhitungan Indeks dan digantikan dengan saham lainnya yang memenuhi kriteria.

### **1.5.3. Batasan Penelitian**

Agar penelitian ini memberikan pemahaman sesuai yang diinginkan maka diadakan pembatasan lingkup penelitian. Populasi yang diteliti adalah harga-harga saham perusahaan *go public* selama 36 bulan dimulai bulan Januari 2001 sampai dengan bulan Desember 2003. Populasi saham yang diteliti adalah saham-saham yang selalu masuk dalam ILQ-45 selama periode penelitian.

Suku bunga bank yang digunakan sebagai pembanding adalah suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Digunakan suku bunga SBI karena suku bunga bank umum berbeda-beda untuk masing-masing bank sehingga akan menyulitkan dalam proses penelitian.

#### 1.5.4. Analisis Data

Adapun langkah-langkah analisisnya adalah sebagai berikut :

- a) Mendapatkan data saham-saham yang selalu masuk LQ-45 selama 6 periode dan data bulanan harga saham LQ-45. Indeks LQ-45 dan suku bunga SBI bulanan selama 36 bulan antara Januari 2001-Desember 2003.
- b) Menghitung tingkat *return* saham.

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

Keterangan :

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

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

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

- c) Menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan.

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

Keterangan :

$E(R_i)$  = tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham.

$R_{ij}$  = tingkat keuntungan saham i pada periode j.

$N$  = jumlah data.

- d) Menghitung *return* pasar bulanan dengan menggunakan ukuran ILQ-45 bulanan.

$$\text{Dengan Rumus : } R_{mt} = \frac{ILQ-45_t - ILQ-45_{t-1}}{ILQ-45_{t-1}}$$

Keterangan :

$R_{mt}$  = *return* pasar pada tanggal t yang ditentukan oleh ILQ-45.

ILQ-45 t = Indeks LQ-45 pada tanggal t.

ILQ-45 t-1 = Indeks LQ-45 pada t-1.

e) Menghitung *Risk free rate*.

Dengan rumus : 
$$R_f = \frac{\sum_{i=1}^N I_i}{N}$$

Keterangan :

$R_f$  = *risk free* pada aset lain.

$I_i$  = suku bunga deposito bank.

$N$  = jumlah data.

f) Menghitung alpha dan beta saham.

Dengan menggunakan indeks tunggal dengan rumus :

Persamaan dasar

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

Keterangan :

$\alpha_i$  = *unique return* saham i atau nilai pengharapan saham i yang tidak dipengaruhi pasar.

$\beta_i$  = risiko sistematis saham i atau parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$ .



$e_{it}$  = elemen acak dari tingkat keuntungan saham  $i$  yang tidak dipengaruhi oleh pasar, karena  $E(e_i) = 0$  maka  $e_{it}$  dapat diabaikan.

Alpha dan beta dihitung dengan menggunakan regresi, misalkan  $Y$  adalah tingkat keuntungan dari suatu saham dan  $X$  adalah tingkat keuntungan portofolio pasar (indeks pasar) maka persamaan regresi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = a + bX$$

Sedangkan

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

dan

$$a = Y - bX$$

dimana  $a$  adalah alpha dan  $b$  adalah beta.

g) Menghitung *Excess Return to Beta* dan *Cut Off Rate*.

1. Perhitungan *Excess Return to Beta*.

$$\text{Dengan rumus : } ERB_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Keterangan :

$ERB_i$  = *Excess Return to Beta*.

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

$R_f$  = *risk free* pada aset lain.

$\beta_i$  = risiko sistematis saham i atau parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$ .

## 2. Perhitungan *Cut Off Rate Candidate*.

$$\text{Dengan rumus : } C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{\{E(R_i) - R_f\} / \beta_{ij}}{\sigma_{ei}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left[ \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ei}^2} \right]}$$

Keterangan :

$C_i$  = *cut off rate candidate*.

$\sigma_m^2$  = *variance* dari tingkat keuntungan pasar.

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

$R_f$  = *risk free* pada aset lain.

$\beta_{ij}$  = risiko sistematis saham i atau parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$ .

$\sigma_{ei}^2$  = *variance* dari tingkat keuntungan saham i yang tidak dipengaruhi pasar.

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

Dimana,

$$\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^N \frac{\{R_{ij} - E(R_i)\}^2}{N}$$

Keterangan :

$\sigma_m^2$  =variance dari tingkat keuntungan saham i.

$R_{ij}$  =tingkat keuntungan saham pada periode j.

$E(R_i)$  =tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham.

$N$  =jumlah data.

Dimana,

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

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

dan,

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - (\beta_i^2 \sigma_m^2)$$

- h) Membandingkan antara ERB dengan *Cut Off Rate* dari masing-masing saham untuk mendapatkan kandidat portofolio yang kuat. Saham yang memiliki ERB lebih besar dari pada *Cut Off Rate* dijadikan kandidat portofolio, dan sebaliknya ERB lebih kecil dari pada *Cut Off Rate* tidak diikutkan portofolio. Setelah diperoleh kandidat portofolio maka dihitung *mean* dari selisih tersebut.

Kandidat portofolio syaratnya  $ERB > \text{Cut Off rate}$ .

Portofolio yang dipilih syaratnya ;

Selisih ERB dengan *Cut Off rate*  $> \text{mean}$ .

$$\text{Dimana : Mean} = \frac{\sum ERB_i - C_i}{N}$$

$N$  = jumlah kandidat saham yang terpilih.

i) Setelah didapat kandidat portofolio dan yang bukan kandidat lalu dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kandidat dan bukan kandidat portofolio dengan menggunakan t-test.

1. Menentukan hipotesis dan alternatif hipotesis

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$  Tidak ada perbedaan antara *mean* pada kandidat portofolio dan bukan kandidat portofolio (hipotesis nihil)

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$  *Mean* kandidat portofolio  $\neq$  *mean* bukan kandidat portofolio (hipotesis alternatif)

2. Menentukan *level of significant* yaitu menggunakan t-tabel.

Didalam pemilihan taraf nyata atau *level of significant* ini belum ada standar yang pasti. Penelitian dalam bidang ekonomi biasanya menggunakan taraf nyata 5%.

3. Mencari t hitung.

$$\text{Dengan rumus : } t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left( \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

$x_1$  = Kandidat portofolio

$x_2$  = Bukan kandidat portofolio

$S_1$  = Standar deviasi kandidat portofolio

$S_2$  = Standar deviasi bukan kandidat portofolio

$n_1$  = Jumlah perusahaan yang masuk kandidat portofolio

$n_2$  = Jumlah perusahaan yang bukan kandidat portofolio

j) Setelah didapat kandidat portofolio kemudian dilakukan pengujian kedua atas kandidat kuat dan kandidat lemah Pengujian kandidat kuat dan kandidat lemah dengan t-test

1. Menentukan hipotesis dan alternatif hipotesis

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$  Tidak ada perbedaan antara *mean* pada kandidat portofolio kuat dan kandidat portofolio lemah (hipotesis nihil).

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$  *Mean* kandidat portofolio kuat  $\neq$  *mean* kandidat portofolio lemah (hipotesis alternatif).

2. Menentukan *level of significant* yaitu menggunakan t-tabel.

Penelitian dalam bidang ekonomi biasanya menggunakan taraf nyata 5%.

3. Mencari t hitung.

$$\text{Dengan rumus : } t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left( \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

$x_1$  = Kandidat portofolio kuat.

$x_2$  = Kandidat portofolio lemah.

$S_1$  = Standar deviasi kandidat portofolio kuat.

$S_2$  = Standar deviasi kandidat portofolio lemah.

$n_1$  = Jumlah perusahaan yang masuk kandidat portofolio kuat.

$n_2$  = Jumlah perusahaan yang masuk kandidat portofolio lemah.

## k) Penentuan proporsi dana.

Setelah kandidat portofolio dipilih dan diuji dengan t-test maka dapat dihitung proporsi dananya.

$$\text{Dengan rumus : } X_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^N Z_j}$$

Keterangan :

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

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

Dimana,

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

$C^*$  =Cut Off Rate terbesar dari kandidat saham yang terpilih.

## l) Penentuan tingkat keuntungan portofolio dan risiko portofolio.

## 1. Tingkat keuntungan yang diharapkan.

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

## 2. Variance portofolio.

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

Dimana,

Beta portofolio

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

Alpha portofolio

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

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Pembahasan skripsi ini secara garis besar disusun dalam suatu sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai landasan teori yang akan mendasari penelitian dalam pemecahan masalah yang meliputi : pasar modal, investasi, portofolio, risiko dalam pasar keuangan, analisis portofolio, model indeks tunggal, model indeks tunggal untuk portofolio, penelitian terdahulu.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini berisi populasi dan sampel, metode pengumpulan data dan data penelitian, dan metode analisis data.

### **BAB IV ANALISIS DATA**

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai analisis data, pembahasan dengan hasilnya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dan saran-saran sebagai hasil dari penelitian dan pembahasan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Pasar Modal**

##### **2.1.1. Pengertian Pasar Modal**

Pasar modal secara formal dapat didefinisikan sebagai pasar untuk berbagai instrument keuangan (atau sekuritas) jangka panjang yang bisa diperjual belikan, baik dalam bentuk hutang ataupun modal sendiri, baik yang diterbitkan oleh pemerintah, public authorities, maupun swasta (Husnan Suad,1998). Dalam arti sempit, pasar modal adalah suatu pasar yang disiapkan guna memperdagangkan saham-saham, obligasi-obligasi, dan jenis surat berharga lainnya dengan memakai jasa para perantara pedagang efek.

Pengertian pasar modal menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 tahun 1995 adalah kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek.

Pasar modal merupakan tempat pertemuan antara penawaran dan permintaan surat berharga. Di tempat ini para pelaku pasar yaitu individu-individu atau badan usaha yang memiliki kelebihan dana melakukan investasi dalam surat berharga yang ditawarkan oleh emiten. Sebaliknya, di tempat itu pula perusahaan yang membutuhkan dana menawarkan surat berharga dengan cara listing terlebih dahulu pada badan otoritas di pasar modal sebagai emiten.



### **2.1.2. Pasar Modal Efisien**

Secara formal pasar modal yang efisien didefinisikan sebagai pasar yang harga sekuritas-sekuritasnya telah mencerminkan semua informasi yang relevan. Semakin cepat informasi baru tercermin pada harga sekuritas, semakin efisien pasar modal tersebut (Husnan dan Pudjiastuti, 1993). Pada umumnya pasar modal yang efisien menunjukkan hubungan antara harga pasar dan bentuk pasar. Efisiensi pasar modal ditentukan oleh seberapa besar pengaruh informasi yang relevan, yang dipertimbangkan dalam mengambil keputusan investasi. Situasi dan kondisi yang berbeda antarnegara menyebabkan efisiensi pasar tiap negara berbeda. Informasi yang tercermin dalam harga saham akan menentukan bentuk pasar efisien yang dapat dicapai.

### **2.1.3. Pentingnya Efisiensi Pasar**

Dewasa ini, laporan keuangan bukanlah satu-satunya sumber informasi dalam perusahaan. Banyak faktor yang harus dipertimbangkan untuk melakukan penilaian kondisi suatu perusahaan yang tidak semata-mata terbentuk dari informasi keuangan. Pertimbangan politis misalnya, akan mempengaruhi secara langsung terhadap perusahaan yang secara ekonomis dapat mempengaruhi secara langsung terhadap perusahaan yang secara ekonomis dapat mempengaruhi kelangsungan operasi perusahaan tersebut.

Dengan banyaknya informasi yang perlu dipertimbangkan maka efisiensi pasar mempunyai arti penting sebagai berikut:

- a. Jika perusahaan efisien para manajer perusahaan akan bekerja memperbaiki kinerja perusahaan. Hal ini berarti perusahaan dengan prospek yang bagus akan mempunyai harga saham yang tinggi, begitu juga sebaliknya.
- b. Pasar efisien digunakan untuk memperoleh biaya modal. Berarti bahwa perusahaan dengan prospek yang tinggi akan memperoleh modal pada harga yang wajar. Harga saham mencerminkan kondisi perusahaan. Dengan harga saham yang tinggi dapat digunakan sebagai ajang promosi tentang kondisi perusahaan. Jadi harga saham menarik sebagai alat mendapatkan biaya yang fair.
- c. Jika pasar efisien, lembaga keuangan tidak akan khawatir tentang harga saham. Dengan kata lain lembaga keuangan percaya terhadap harga saham yang berlaku di pasar modal. Jika terdapat kesalahan penetapan harga saham, tugas analisis untuk menemukan kesalahan tersebut dan akan dikoreksi.
- d. Pada pasar efisien biaya iklan untuk saham baru relatif kecil. Biaya iklan diperlukan untuk melakukan penyebaran informasi mengenai saham di pasar, meskipun pada pasar efisien informasi akan cepat tersebar dan direfleksikan pada harga saham, kenyataannya besar biaya iklan akan mempengaruhi kenaikan harga atau meningkatnya volume pembelian saham.
- e. Pada pasar efisien manajer tidak dapat memanipulasi teknik data akuntansi atau prosedur-prosedur, untuk memberi gambaran perusahaan yang berbeda.
- f. Pada pasar efisien investor tidak memerlukan sumber informasi lain. Informasi direfleksikan pada harga saham, investor tidak khawatir membeli saham pada

harga yang cukup optimistik. Mereka menilai harga yang benar adalah seperti yang mereka lihat di pasar.

## **2.2. Investasi**

### **2.2.1. Pengertian Investasi**

Menurut Jogiyanto (1998) investasi adalah suatu kegiatan penanaman modal, baik yang dilakukan secara langsung maupun tidak langsung, dengan harapan pada waktunya nanti pemilik modal tersebut. Pada dasarnya investasi adalah uang dipakai untuk menghasilkan uang atau penundaan konsumsi sekarang untuk digunakan didalam produksi yang efisien selama periode waktu tertentu. Untuk maksud tersebut uang ditahan atau diinvestasikan dalam objek yang memberikan hasil. Jumlah pokok tetap ada, disamping itu yang didapat sebagai hasil disebut deviden atau bunga. Selain itu tambahan yang diharapkan adalah kenaikan jumlah pokok yang disebut dengan *capital gain*. Investasi disamping bertambah, dapat pula merosot nilainya, misal hasil yang didapat bisa mengecil atau nilai jumlah pokoknya bisa merosot.

Investasi merupakan penggunaan uang untuk objek-objek tertentu dengan tujuan bahwa nilai objek tersebut selama jangka waktu investasi akan meningkat paling tidak bisa bertahan dan selama jangka waktu itu pula memberikan hasil yang teratur. Investasi yang dimaksud disini adalah penanaman uang dengan harapan mendapatkan hasil dan nilai tambah.

Sedangkan menurut Ahmad (1996) Investasi didefinisikan sebagai menempatkan uang atau dana dengan harapan memperoleh tambahan atau

keuntungan tertentu atas uang atau dana tersebut. Keputusan penanaman modal ini dapat dilakukan oleh individu atau suatu entitas yang mempunyai kelebihan dana. Menurut Ahmad (1996) Investasi dalam arti yang luas terdiri dari dua bagian utama, yaitu: investasi riil (*real assets*) dan investasi finansial (*financial assets*). Investasi riil secara umum melibatkan kontrak-kontrak tertulis seperti saham biasa, obligasi.

Atas dasar hal tersebut di atas, menurut Ahmad (1996) dapat dikemukakan beberapa alasan mengapa orang melakukan investasi:

- a. Untuk mendapatkan kehidupan yang layak di masa yang akan datang.

Hal ini merupakan hakikat hidup yang senantiasa berusaha untuk meningkatkan taraf hidupnya dari waktu ke waktu atau setidaknya berusaha bagaimana mempertahankan yang diperoleh sekarang agar tidak berkurang di masa yang akan datang.

- b. Mengurangi tekanan inflasi.

Dengan melakukan investasi dalam pemilihan perusahaan atau objek lain, seseorang dapat menghindarkan diri agar kekayaan atau harta miliknya tidak merosot nilainya karena digerogeti inflasi.

- c. Dorongan untuk menghemat pajak.

Beberapa negara di dunia banyak melakukan kebijakan yang sifatnya mendorong tumbuhnya investasi di masyarakat melalui fasilitas perpajakan yang diberikan kepada masyarakat yang melakukan investasi pada bidang-bidang usaha tertentu.

Pada hakekatnya dalam setiap kegiatan investasi pasti memiliki risiko, yang dapat berupa: resesi yang akan menyebabkan kelesuan ekonomi pada umumnya, adanya persaingan, menurunnya daya beli masyarakat karena inflasi, naik turunnya tingkat suku bunga, naik turunnya nilai mata uang terhadap valuta asing, dan risiko karena adanya perubahan kebijakan pemerintah.

Dengan mempertimbangkan berbagai risiko yang mungkin terjadi, serta luasnya ruang lingkup kegiatan investasi, maka seseorang ingin melakukan kegiatan investasi yang bisa mendapatkan keuntungan atau setidaknya mengamankan kekayaan dari berbagai risiko yang mungkin terjadi. Terdapat banyak pilihan objek investasi antara lain: investasi dalam bentuk emas, menabung di bank, membeli rumah, tanah, meminjamkan uang kepada pihak lain, investasi langsung pada bidang tertentu, investasi di pasar modal dengan membeli saham, obligasi, atau surat berharga pasar modal lainnya.

### **2.2.2. Proses Investasi.**

Proses investasi menunjukkan bagaimana pemodal seharusnya melakukan investasi dalam sekuritas: yaitu sekuritas apa yang akan dipilih, seberapa banyak investasi tersebut dan kapan investasi tersebut akan dilakukan. Untuk mengambil keputusan tersebut diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

#### **a. Menentukan Kebijakan Investasi.**

Disini pemodal perlu menentukan apa tujuan investasinya, dan berapa banyak investasi tersebut akan dilakukan. Karena ada hubungan yang positif antara risiko dan keuntungan investasi, maka pemodal tidak bisa mengatakan bahwa

tujuan investasinya adalah untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya. Ia harus menyadari bahwa ada kemungkinan untuk menderita rugi. Jumlah dana yang akan diinvestasikanpun mempengaruhi keuntungan yang diharapkan dan risiko yang ditanggung. Pemodal yang meminjam dana dan menginvestasikannya pada berbagai saham, akan menanggung risiko yang lebih tinggi daripada pemodal yang menggunakan seratus persen modal sendirinya.

b. Analisis Sekuritas.

Tahap ini berarti melakukan analisis terhadap individual (atau sekelompok sekuritas). Ada dua filosofi dalam melakukan analisis sekuritas. Pertama adalah mereka yang berpendapat bahwa ada sekuritas yang *mispriced* (harganya salah, mungkin terlalu tinggi, mungkin terlalu rendah), dan analisis dapat mendeteksi sekuritas-sekuritas tersebut. Kedua, adalah mereka yang berpendapat bahwa harga sekuritas wajar. Kalaupun ada sekuritas yang *mispriced* analisis tidak mampu untuk mendeteksinya. Pada dasarnya mereka yang menganut pendapat ini berpendapat bahwa pasar modal efisien.

c. Pembentukan Portofolio.

Portofolio berarti sekumpulan investasi. Tahap ini menyangkut identifikasi sekuritas-sekuritas mana yang akan dipilih, dan berapa proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut. Pemilihan banyak sekuritas (melakukan diversifikasi) dimaksudkan untuk mengurangi risiko yang ditanggung.

d. Melakukan Revisi Portofolio.

Tahap ini merupakan pengulangan terhadap tiga tahap sebelumnya, dengan maksud kalau perlu melakukan perubahan terhadap portofolio yang telah dimiliki.

e. Evaluasi Kinerja Portofolio.

Dalam tahap ini, pemodal melakukan penilaian terhadap kinerja (*performance*) portofolio, baik dalam aspek tingkat keuntungan yang diperoleh maupun risiko yang ditanggung.

### 2.2.3. Risiko Investasi Saham.

Dalam suatu investasi terdapat unsur ketidakpastian di masa yang akan datang. Oleh sebab itu, investor menghadapi suatu risiko dari dana yang akan diinvestasikan. Menurut Van Horne dan Wachowics, Jr (Jogiyanto, 1998) risiko sebagai variabilitas *return* terhadap *return* yang diharapkan.

Risiko memiliki kemungkinan penyimpangan lebih besar atau lebih kecil dari yang diharapkan, maka diperlukan suatu ukuran penyebaran untuk mengetahui seberapa jauh kemungkinan yang akan diperoleh dari nilai yang diharapkan dari nilai suatu investasi saham. Dalam statistik ukuran penyebaran ini disebut sebagai deviasi standar dan dinyatakan dengan simbol  $\sigma$ , atau apabila dinyatakan dalam bentuk kuadrat disebut sebagai variance ( $\sigma^2$ ).

Dalam melakukan investasi pada saham, kita tidak akan terlepas dari adanya unsur risiko. Menurut Jogiyanto (1998) risiko pada saham dibagi menjadi tiga macam: yaitu risiko sistematis, risiko tidak sistematis, dan risiko total

(*variance*). Risiko sistematis adalah risiko yang selalu ada dan tidak bisa dihindarkan atau dihilangkan dengan melakukan deversifikasi. Risiko ini terjadi karena kejadian-kejadian di luar perusahaan, misalnya inflasi dan resesi. Risiko tidak sistematis adalah risiko yang bisa dihilangkan atau dihindarkan dengan melakukan diversifikasi atau membentuk portofolio saham. Contoh dari risiko ini adalah pemogokan buruh dan tuntutan oleh pihak lain. Risiko total (*variance*) adalah penjumlahan risiko sistematis dan risiko tidak sistematis.

Aspek pokok dari teori portofolio adalah konsepsi bahwa kadar risiko yang terkait pada suatu harta yang berada pada suatu portofolio adalah berlainan dengan kadar risiko dari harta tersebut bila berdiri sendiri. Menurut Husnan (1993) ada tiga jenis sikap investor terhadap risiko investasi dalam efek, yaitu: *Risk Taker*, *Risk Averter*, serta *Risk Neutral*. *Risk Taker* atau pengambil risiko adalah mereka yang senang menghadapi risiko. Dengan jumlah pengembalian yang sama maka dia akan memilih investasi yang memiliki risiko yang lebih besar. *Risk Averter* atau anti risiko adalah mereka yang cenderung menjatuhkan keputusan pada jenis investasi yang kurang mengandung risiko. *Risk Neutral* atau netral terhadap risiko adalah kelompok moderat, yaitu kelompok yang terletak antara kedua kelompok di atas. Kelompok ini akan memilih investasi yang tingkat hasil pengembaliannya sesuai dengan risiko yang dihadapi.

### 2.3. Portofolio

Harapan akan peran pasar modal sebagai wahana alternatif bagi investor dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang menentukan adalah tingkat



kemampuan investor memilih saham secara rasional. Rasionalitas investor dapat diukur dengan sejauh mana mereka berhasil memilih saham yang memberi hasil maksimum pada risiko tertentu atau hasil tertentu pada risiko minimal (Bawazier dan Sitanggang, 1994). Sedangkan Husnan (1993) mengungkapkan pada prinsipnya investor selalu memilih investasi yang memberikan risiko terendah dengan keuntungan yang sama, atau keuntungan terbesar dengan risiko yang sama. Berdasarkan hal tersebut maka suatu usulan investasi yang dirasa memberikan risiko yang lebih besar harus memberikan tingkat keuntungan yang besar pula agar investor tertarik mengambilnya. Namun demikian seorang investor yang jeli tidak hanya melihat pada sisi keuntungan dan risiko pada suatu investasi tertentu saja melainkan melihat dari segi portofolio dalam artian memilih berbagai kombinasi investasi yang sekiranya dapat saling menunjang dalam menstabilkan pendapatan dan memperkecil risiko dengan memilih investasi yang tingkat pendapatannya bergerak secara kontrasiklikal satu sama lainnya atau berkorelasi negatif.

Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas (saham) adalah kemudahan untuk membentuk portofolio investasi. Artinya pemodal dapat dengan mudah menyebar (melakukan diversifikasi) investasinya pada berbagai kesempatan. Jadi pembentukan portofolio sebetulnya berangkat dari usaha diversifikasi untuk mengurangi risiko.

Portofolio diartikan sebagai serangkaian kombinasi beberapa aktiva yang diinvestasikan dan dipegang oleh investor, baik perorangan maupun lembaga (Sunariyah, 1997). Kombinasi aktiva tersebut bisa berupa aktiva riil, aktiva

finansial ataupun keduanya. Seorang investor yang menginvestasikan dananya di pasar modal biasanya tidak hanya memilih satu saham saja, alasannya dengan melakukan kombinasi saham, investor bisa meraih return yang optimal dan sekaligus akan memperkecil risiko melalui diversifikasi. Bukti empiris menunjukkan bahwa semakin banyak jenis sekuritas (saham) yang dikumpulkan dalam keranjang portofolio, maka risiko kerugian saham yang satu dapat dinetralisir oleh keuntungan yang diperoleh dari saham lain. Pepatah asing mengatakan *wise investors do not put all their eggs into just one basket*. Investor melakukan diversifikasi untuk mengurangi risiko.

Pembentukan portofolio berangkat dari usaha diversifikasi investasi guna mengurangi risiko, akan tetapi diversifikasi ini bukanlah suatu jaminan dalam mengusahakan risiko yang minimal dengan keuntungan yang maksimal sekaligus. Investor melakukan diversifikasi investasi dalam berbagai portofolio dikarenakan hasil yang diharapkan dari jenis sekuritas dapat saling menutup. Lebih dari itu, dengan portofolio investor dapat mengestimasi hasil investasi yang tertinggi. Karena investor tidak mengetahui secara pasti *return* yang diharapkan, maka investor mencoba meramal *return* yang diharapkan dengan memakai batas kemungkinan bahwa hasil tidak dapat dicapai. Kemungkinan hasil yang diharapkan tidak dapat dicapai, disebut dengan risiko.

Tujuan dari pembentukan suatu portofolio saham adalah bagaimana dengan risiko yang minimal mendapatkan keuntungan tertentu, atau dengan risiko tertentu untuk memperoleh keuntungan investasi yang maksimal. Pendekatan portofolio menekankan pada psikologi bursa dengan asumsi hipotesis mengenai

bursa, yaitu hipotesis pasar efisien. Pasar efisien diartikan bahwa harga-harga saham akan merefleksikan secara menyeluruh semua informasi yang ada di bursa.

Dalam konteks portofolio pasar, risiko investasi terdiri dari dua komponen yaitu:

1. Risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*)

Risiko tidak sistematis merupakan risiko yang terkait dengan suatu saham tertentu yang umumnya dapat dihindari (*avoidable*) atau diperkecil melalui diversifikasi (*diversifiable*).

Apabila pemodal bersikap menghindari risiko, maka mereka akan memilih untuk melakukan diversifikasi, karena dengan diversifikasi mereka akan dapat mengurangi risiko, sebagai akibatnya maka semua pemodal akan melakukan hal yang sama, maksudnya adalah perubahan yang pengaruhnya tidak sama antara perusahaan yang satu dengan perusahaan yang lain. Risiko ini disebut juga dengan risiko perusahaan atau risiko spesifik. Adapun jenis risiko yang mempengaruhinya antara lain, risiko manajemen, risiko kebangkrutan, risiko konversi, dan yang lainnya. Risiko ini sering disebut risiko yang dapat didiversifikasikan. Ukuran risiko tidak sistematis ini dinyatakan dalam bentuk variance, dihitung dengan mengkuadratkan nilai  $e_i$  (*elemen acak dari  $a_i$* ) kemudian dibagi dengan jumlah observasi.

2. Risiko sistematis (*systematic risk*)

Risiko sistematis merupakan risiko pasar yang bersifat umum dan berlaku bagi semua saham dalam pasar modal yang bersangkutan, risiko ini tidak

mungkin dapat dihindari oleh investor melalui diversifikasi sekalipun (*undiversifiable*).

Risiko sistematis ini sering juga disebut risiko pasar atau risiko umum. Hal ini disebut demikian karena fluktuasi harga saham disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi semua perusahaan yang beroperasi di lantai bursa. Faktor tersebut misalnya kondisi perekonomian, kebijakan moneter, situasi politik, keamanan dan lain-lain. Faktor-faktor ini menyebabkan adanya kecenderungan semua saham untuk bergerak bersama dan karena adanya di setiap tahun. Risiko ini dihitung dengan meregresikan tingkat keuntungan saham dengan tingkat keuntungan pasar. Hasil perhitungan dengan metode regresi ini menghasilkan konstanta alfa dan koefisien beta, yang dinyatakan sebagai beta saham (Risiko Sistematis).

Teori pemilihan portofolio pertama kali dikembangkan oleh Harry M. Markowitz dengan beberapa asumsi sebagai berikut:

- Seorang investor mempunyai sejumlah uang tertentu.
- Sejumlah uang tersebut diinvestasikan untuk jangka waktu tertentu, yang disebut *holding period*.
- Pada akhir masa tertentu (*holding period*) investor akan menjual sahamnya.
- Investor akan selalu mencoba menghindari risiko (*risk averse*).
- Untuk menghindari risiko, investor mencoba melakukan diversifikasi investasinya.

- Investor menjumpai beberapa portofolio dengan harga yang sudah pasti. Masalahnya adalah bagaimana mengalokasikan uang mereka diantara berbagai portofolio untuk memaksimalkan hasil yang diharapkan.
- Investor mampu mengestimasi hasil yang diharapkan dari masing-masing portofolio.
- Semua portofolio secara sempurna dapat dibagi.
- Pilihan untuk investasi tidak tergantung pada investor lain.

Asumsi tersebut di atas dipakai sebagai dasar dalam merumuskan kebijakan portofolio investasi. Ini berarti, apabila asumsi tersebut tidak dapat dipenuhi, maka kesimpulan harus diambil secara hati-hati. Banyaknya asumsi yang dipertimbangkan menunjukkan banyaknya variabel yang dapat mempengaruhi portofolio investasi, dan sekaligus menunjukkan rumitnya permasalahan yang harus dipertimbangkan dalam analisis pasar modal.

#### **2.4. Risiko Dalam Pasar Keuangan**

Sistem perekonomian suatu negara bukanlah suatu sistem yang tertutup. Sistem perekonomian akan berfluktuasi dengan sistem-sistem lain seperti sistem politik, nilai masyarakat, sistem sosial dan lain-lainnya. Dalam banyak kasus, berbagai sistem lain tersebut dapat berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung kepada sistem keuangan. Berbagai keadaan dan situasi baik internal maupun eksternal dari sistem perekonomian dapat menciptakan berbagai bentuk

risiko keuangan. Ada beberapa bentuk risiko keuangan antara lain: risiko politik, risiko mata uang, risiko inflasi dan berbagai bentuk risiko lainnya.

- Risiko Politik

Risiko ini berkaitan dengan sistem dan keadaan politik yang dijalankan oleh negara. Apabila keadaan politik tidak stabil maka akan berpengaruh pada pasar modal dan pasar uang, atau apabila ada perubahan peraturan pemerintah akan menurunkan hasil investasi dalam suatu ekonomi.

- Risiko Mata Uang (*Currency Risk*).

Risiko perubahan nilai mata uang suatu negara dibanding dengan mata uang negara lain, akan mengurangi tingkat hasil dari investasi dari investasi asing.

- Risiko Inflasi

Risiko bahwa peningkatan harga barang atau jasa akan menurunkan nilai mata uang. Akhirnya, nilai hasil suatu sekuritas juga menurun.

## 2.5. Analisis Portofolio

Sewaktu kita melakukan analisis portofolio, perhatian kita akan terpusat pada dua parameter, yaitu tingkat keuntungan yang diharapkan dan deviasi standar tingkat keuntungan portofolio efisien. Tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio dinyatakan sebagai,

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^N X_i E(R_i)$$

Sedangkan deviasi standar portofolio dinyatakan sebagai,

$$\sigma_p = \left[ \sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i X_j \sigma_{ij} \right]^{1/2}$$

dimana  $\sigma_{ij}$  adalah koefisien korelasi antar tingkat keuntungan atau *covariance*. Deviasi standar yang dinyatakan dengan simbol  $\sigma$ , atau apabila dinyatakan dalam bentuk kuadrat disebut *variance* ( $\sigma^2$ ) ini merupakan ukuran penyebaran yang dimaksud untuk mengetahui seberapa jauh kemungkinan nilai yang akan diperoleh menyimpang dari yang akan diharapkan. Ukuran ini bisa digunakan untuk ukuran risiko.

Dengan demikian apabila ingin melakukan analisis portofolio yang terdiri dari N sekuritas, maka untuk menaksir  $E(R_p)$  kita perlu menaksir  $E(R_i)$  dan dalam hal ini  $i = 1, \dots, N$ . Untuk menarik  $\sigma_p$  kita harus menaksir *variance* atau deviasi standar dari saham-saham yang membentuk portofolio tersebut dan koefisien korelasi antara tingkat keuntungan atau *covariance*. Berarti kita perlu menaksir  $\sigma_i$  ( $i = 1, \dots, N$ ), dan  $N(N-1)/2$  *covariance* (merupakan formula yang digunakan untuk menghitung jumlah koefisien korelasi antar tingkat keuntungan). Jadi apabila ingin melakukan pengamatan terhadap 20 sekuritas, maka harus menaksir  $20(20-1)/2 = 190$  koefisien korelasi. Ini jumlah yang sangat banyak.

## 2.6. Model Indeks Tunggal

Kalau kita melakukan pengamatan maka akan nampak bahwa pada saat pasar membaik (yang ditunjukkan oleh indeks pasar yang tersedia) harga saham-saham individual juga meningkat. Demikian pula sebaliknya pada saat pasar memburuk maka harga saham-saham akan turun. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan suatu saham nampaknya berkorelasi dengan perubahan pasar.

Model indeks tunggal mendasarkan diri atas pemikiran bahwa tingkat keuntungan suatu saham nampaknya dipengaruhi oleh perubahan pasar bila dinyatakan sebagai tingkat keuntungan indeks pasar, maka persamaan yang digunakan adalah,

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

Dalam hal ini,

$\alpha_i$  adalah bagian dari tingkat keuntungan saham  $i$  yang tidak dipengaruhi oleh pasar. Variabel ini merupakan variabel yang acak.

$\beta_i$  adalah parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$ .

$R_m$  adalah keuntungan indeks pasar. Variabel ini merupakan variabel yang acak.

$e_i$  adalah menunjukkan elemen acak dari bagian dari tingkat keuntungan saham  $i$  yang tidak dipengaruhi oleh perubahan pasar.  $E(e_i) = 0$

Persamaan tersebut hanya memecah tingkat keuntungan suatu saham menjadi dua bagian, yaitu yang independen dari perubahan pasar dan dipengaruhi oleh pasar.

$\beta_i$  menunjukkan kepekaan tingkat keuntungan suatu saham terhadap tingkat keuntungan indeks pasar. Parameter  $\alpha_i$  menunjukkan komponen tingkat keuntungan yang tidak terpengaruh oleh perubahan indeks pasar.

Untuk sekuritas, penggunaan model indeks tunggal menghasilkan tingkat keuntungan yang diharapkan, *variance* tingkat keuntungan dan *covariance* antar saham sebagai berikut,



Tingkat keuntungan yang diharapkan,

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

Variance tingkat keuntungan,

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

Covariance tingkat keuntungan sekuritas i dan j,

$$\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma_m^2$$

Model ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan yang diharapkan terdiri dari dua komponen, bagian yang unik yaitu  $\alpha_i$  dan bagian yang berhubungan dengan pasar yaitu  $\beta_i E(R_m)$ . Demikian juga *variance* tingkat keuntungan terdiri dari dua bagian, yaitu risiko yang unik  $\sigma_{ei}^2$  dan risiko yang berhubungan dengan pasar  $\beta_i^2 \sigma_m^2$ . Sebaiknya *covariance* semata-mata tergantung pada risiko pasar. Ini berarti bahwa model indeks tunggal menunjukkan bahwa satu-satunya alasan mengapa saham-saham bergerak bersama adalah bereaksi terhadap gerakan pasar.

## 2.7. Model Indeks tunggal Untuk Portofolio

Model indeks tunggal akan mampu mengurangi jumlah variabel yang perlu ditaksir karena untuk portofolio model indeks tunggal mempunyai karakteristik sebagai berikut. Beta portofolio model ( $\beta_p$ ) merupakan rata-rata tertimbang dari beta saham-saham yang membentuk portofolio tersebut.

Dinyatakan dalam rumus,

$$\beta_p = \sum x_i \beta_i$$

Demikian juga dengan alpha portofolio,  $\alpha_p$  adalah

$$\alpha_p = \sum x_i \alpha_i$$

Dengan demikian maka untuk portofolio persamaan tingkat keuntungan yang diharapkan bisa dirumuskan sebagai berikut,

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

Untuk *variance* portofolio,  $\sigma_p^2$  adalah

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

## 2.8. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Harmono dengan judul “Analisis Portofolio Saham untuk Menentukan Return Optimal dan Risiko Minimal (Studi Kasus di PT. Bursa Efek Surabaya)”. Sampel penelitian adalah saham-saham yang aktif diperdagangkan sebanyak 26 saham yang terdaftar di BES selama 30 bulan dalam periode pengamatan mulai bulan Desember 1995 sampai dengan Mei 1998 dan Indeks harga saham Gabungan pada periode yang sama. Model yang digunakan dalam penentuan portofolio optimal adalah model indeks tunggal. Dengan membandingkan *Excess Return to Beta* dengan *Cut Off Rate* terbesar sehingga diperoleh enam saham yang menunjukkan harga-harga saham yang memiliki tingkat *return* optimal pada risiko minimal.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Populasi dan sampel**

Populasi dari penelitian ini adalah perusahaan yang tercatat di Bursa Efek Jakarta (BEJ) yang termasuk dalam LQ-45. Indeks LQ-45 dipilih karena saham-saham ini yang paling aktif diperdagangkan. Untuk dapat masuk dalam pemilihan saham indeks LQ-45 harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

- a. Masuk dalam top 95% dari total transaksi saham di pasar reguler (rata-rata nilai transaksi selama 12 bulan terakhir).
- b. Harus masuk dalam top 90% kapitalisasi pasar (rata-rata kapitalisasi harian selama 2 bulan terakhir).
- c. Telah tercatat di BEJ minimal selama 30 hari.

Bursa Efek Jakarta terus memantau perkembangan komponen saham yang masuk dalam perhitungan Indeks LQ-45. Setiap 3 bulan sekali akan dilakukan review pergerakan saham yang digunakan dalam penghitungan indeks LQ-45. Pergantian saham akan dilakukan setiap 6 bulan sekali, yaitu setiap awal bulan Februari dan Agustus. Apabila terdapat saham yang tidak memenuhi kriteria lagi maka saham tersebut akan dikeluarkan dari Indeks LQ-45 dan digantikan dengan saham lainnya yang memenuhi kriteria tersebut diatas.

Oleh karena pergantian tersebut maka sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah saham-saham yang selalu masuk dalam Indeks LQ-45

selama periode Januari 2001 sampai dengan Desember 2003. Berikut adalah perusahaan-perusahaan yang selalu masuk Indeks LQ-45 selama periode penelitian.

Tabel 3.1  
Daftar perusahaan yang selalu masuk Indeks LQ-45 periode  
Januari 2001 s/d Desember 2003

No	KODE	NAMA PERUSAHAAN	No	KODE	NAMA PERUSAHAAN
1	AALI	Astra Argo Lestari Tbk	13	KLBF	Kalbe Farma Tbk
2	ANTM	Aneka Tambang (Persero) Tbk	14	MEDC	Medco Energi Corporation Tbk
3	ASGR	Astra Graphia Tbk	15	MLPL	Multipolar Tbk
4	ASII	Astra International Tbk	16	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk
5	AUTO	Astra Otoparts Tbk	17	PNBN	Panin Bank Tbk
6	BMTR	Bimantara Citra Tbk	18	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk
7	GGRM	Gudang Garam Tbk	19	RMBA	Rimba Niaga Idola Tbk
8	GJTL	Gajah Tunggal Tbk	20	SMGR	Semen Gresik Tbk
9	HMSP	H M Sampoerna Tbk	21	TINS	Tambang Timah (Persero) Tbk
10	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	22	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk
11	INTP	Indocement Tunggal Perkasa	23	TPSC	Tempo Scan Pacific Tbk
12	ISAT	Indosat Tbk	24	UNTR	United Tracto Tbk

### 34.2. Metode Pengumpulan Data dan Data Penelitian

Data diambil dari Bursa Efek Jakarta (BEJ) dan sumber lainnya. Data yang digunakan untuk kepentingan penelitian ini adalah data sekunder yaitu data primer yang sudah diolah oleh pihak lain. Dalam hal ini adalah data yang diperoleh dari :

1. Majalah Bisnis Indonesia Tahun 2001 sampai dengan 2003
2. Jurnal Pasar Modal Indonesia tahun 2001 sampai dengan Januari 2003.
3. Laporan Publikasi Bank Indonesia, Website Bank Indonesia Grafik Time Series SBI 2001 dan 2003.

Data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah data harga saham selama 36 bulan yang dimulai dari bulan Januari 2001 sampai dengan Desember

2003, Indeks LQ-45 (ILQ-45) dengan periode yang sama, suku bunga Sertifikat Bank Indonesia(SBI) dengan periode yang sama. Suku bunga yang digunakan sebagai pembanding adalah suku bunga SBI karena suku bunga bank umum berbeda-beda untuk masing-masing bank sehingga menyulitkan dalam proses penelitian.

Adapun data harga saham terdapat dalam lampiran 1 s/d 24 pada kolom harga, Indeks LQ-45 terdapat dalam lampiran 25, dan suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) terdapat dalam lampiran 27.

### 3.3. Metode Analisis Data

#### 3.3.1. Menghitung tingkat *return* saham

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

Keterangan:

Rit = tingkat keuntungan saham periode t.

Pit = harga saham i pada tanggal t setelah penutupan.

Pit-1 = harga saham i pada tanggal t-1.

Setelah data harga saham bulanan ada, maka dapat dihitung tingkat return sahamnya. Sebagai contoh pada Bimantara Citra, memiliki harga saham pada bulan Februari 2001 (Pit) sebesar 1250, sedangkan harga saham pada bulan Januari 2001 sebesar 1050, maka dapat dihitung besarnya *return* yaitu,

$$Rit = \frac{1250 - 1050}{1050} = 0,1905$$

Sedangkan perhitungan lengkapnya terdapat di lampiran 1 s/d 24.

### 3.3.2. Menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan

Dengan rumus: 
$$E(R_i) = \frac{\sum R}{N}$$

Keterangan :

$E(R_i)$  = tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham.

$R_{ij}$  = tingkat keuntungan saham  $i$  pada periode  $j$ .

$N$  = jumlah data.

Setelah *return* saham diketahui, maka tingkat keuntungan saham yang diharapkan dapat dihitung dengan rumus diatas. Sebagai contoh saham Bimantara Citra, yang memiliki  $R_{ij}$  sebesar 1,5846 maka dapat dihitung tingkat keuntungan yang diharapkan yaitu,

$$E(R_i) = \frac{1,5846}{36} = 0,0440$$

Perhitungan lengkap tingkat keuntungan saham yang diharapkan dari saham-saham yang diteliti ada dalam lampiran 1 s/d 24.

### 3.3.3. Menghitung *return* pasar bulanan dengan menggunakan ukuran Indeks LQ-45 bulanan.

Dengan rumus: 
$$R_{mt} = \frac{ILQ - 45_t - ILQ - 45_{t-1}}{ILQ - 45_{t-1}}$$

Keterangan :

$R_{mt}$  = *return* pasar pada tanggal  $t$  yang ditentukan oleh ILQ-45.

$ILQ-45_t$  = Indeks LQ-45 pada tanggal  $t$ .

$ILQ-45_{t-1}$  = Indeks LQ-45 pada  $t-1$ .

Menghitung *return* pasar bulanan adalah dengan cara memasukkan data ILQ-45 bulanan kedalam rumus diatas. Sebagai contoh ILQ-45 bulan Februari 2001 ( $ILQ-45_t$ ) sebesar 87,134 dan ILQ-45 bulan Januari 2001 ( $ILQ-45_{t-1}$ ) sebesar 85,393 maka dapat dihitung *return* pasar yaitu,

$$R_{mt} = \frac{87,134 - 85,393}{85,393} = 0,0204$$

Sedangkan perhitungan lengkapnya ada dalam lampiran 25.

### 3.3.4. Menghitung *Risk free rate*.

Dengan rumus: 
$$R_f = \frac{\sum_{i=1}^N I_i}{N}$$

Keterangan:

$R_f$  = *risk free rate* pada aset lain.

$I_i$  = suku bunga deposito bank.

$N$  = jumlah data.

Suku bunga yang diperlukan dalam penelitian ini menggunakan suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Suku bunga SBI digunakan karena tingkat suku bunga ini merupakan dasar dari penerapan suku bunga deposito bank umum. Diketahui jumlah suku bunga selama 36 bulan dari bulan Januari 2001 sampai dengan Desember 2003 adalah 0,4120 sehingga dengan rumus diatas dapat dihitung *Risk free rate* yaitu,

$$R_f = \frac{0,4120}{36} = 0,011444$$

sedangkan perhitungan selengkapnya ada dalam lampiran 27.

### 3.3.5. Menghitung alpha dan beta saham.

Dengan menggunakan indeks tunggal, rumusnya:

$$\text{Persamaan dasar, } R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \epsilon_{it}$$

Keterangan :

$\alpha_i$  = *unique return* saham i atau nilai pengharapan saham i yang tidak dipengaruhi pasar.

$\beta_i$  = risiko sistematis saham i atau parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$ .

$e_{it}$  = elemen acak dari tingkat keuntungan saham  $i$  yang tidak dipengaruhi oleh pasar, karena  $E(e_i) = 0$  maka  $e_{it}$  dapat diabaikan.

Alpha dan beta dihitung dengan menggunakan regresi, misalkan  $Y$  adalah tingkat keuntungan dari suatu saham dan  $X$  adalah tingkat keuntungan portofolio pasar (indeks pasar) maka persamaan regresi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = a + bx$$

Sedangkan

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

dan

$$a = Y - bx$$

Dimana  $a$  adalah alpha dan  $b$  adalah beta.

Dengan regresi tersebut maka alpha dan beta dapat dihitung, sebagai contoh saham Bimantara Citra mempunyai alpha sebesar 0,02852 dan beta sebesar 0,831 perhitungan alpha dan beta selengkapnya ada pada lampiran 26.

### 3.3.6. Menghitung *Excess Return to Beta dan Cut Off Rate.*

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

Dengan rumus : 
$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Keterangan :

$ERB_i$  = *Excess Return to Beta.*

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

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

$\beta_i$  = Risiko sistematis saham  $i$  atau parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$ .



Dengan rumus diatas maka dapat dihitung ERB dari masing-masing saham, sebagai contoh saham Bimantara Citra mempunyai tingkat keuntungan rata-rata yang diharapkan dari saham ( $E(R_i)$ )= 0,0440, dan Risk free rate = 0.0114, dan risiko sistematis saham i ( $\beta_i$ )= 0,831 sehingga dapat dihitung ERBi yaitu,

$$ERB_i = \frac{0,0440 - 0,0114}{0.831} = 0,0392$$

sedangkan perhitungan ERB lainnya dalam lampiran 28.

## 2. Perhitungan *Cut Off Rate Candidate*.

$$\text{Dengan rumus: } C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{[E(R_i) - R_f] / \beta_{ij}}{\sigma_{ei}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left( \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ei}^2} \right)}$$

Keterangan :

$C_i$  = *Cut off rate candidate*.

$\sigma_m^2$  = *variance* dari tingkat keuntungan pasar.

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

$R_f$  = *risk free* pada aset lain .

$\beta_{ij}$  = risiko sistematis saham i atau parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$ .

$\sigma_{ei}^2$  = *variance* dari tingkat keuntungan saham i yang tidak dipengaruhi pasar.

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

$$\text{Dimana, } \sigma_i^2 = \sum_{j=1}^N \frac{[R_{ij} - E(R_i)]^2}{N}$$

Keterangan :

$\sigma_i^2$  = *variance* dari tingkat keuntungan saham i.

$R_{ij}$  = tingkat keuntungan saham i pada periode j.

$E(R_i)$  = tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham.

$N$  = jumlah data.

Sebagai contoh saham Bimantara Citra mempunyai  $\sigma_i^2$  sebesar 0.0280 perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 1 s/d 24. Dan  $\sigma_i$  yang merupakan risiko saham sebesar 0,1673 atau 16,73% perhitungan selengkapnya pada lampiran 29.

Dan,

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

setelah dihitung didapat hasil  $\sigma_m^2$  sebesar 0,0072, perhitungan selengkapnya pada lampiran 25.

Dimana,

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

diketahui jumlah  $R_m$  adalah 0,7064, maka dengan rumus diatas dapat dihitung besarnya  $E(R_m)$  yaitu,

$$E(R_m) = \frac{0,7064}{36} = 0,0196$$

Perhitungan selengkapnya pada lampiran 25.

Dan,

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - (\beta_i^2 \sigma_m^2)$$

Diketahui  $\sigma_i^2 = 0,0280$  ,  $\beta_i^2 = 0,6906$  ,  $\sigma_m^2 = 0,0072$ . Maka dengan rumus tersebut dapat dihitung  $\sigma_{ei}^2$  saham Bimantara Citra yaitu,

$$\begin{aligned} \sigma_{ei}^2 &= 0,0280 - (0,6906 * 0,0072) \\ &= 0,0230 \end{aligned}$$

Sedangkan perhitungan selengkapnya pada lampiran 29.

Kemudian diketahui,  $\sigma_m^2 = 0,0072$   $E(R_i) = 0,0440$ ,  $R_f = 0,0114440$ ,  
 $\beta_{ij} = 0,831$ ,  $\sigma_{ai}^2 = 0,0230$ ,  $\beta_j^2 = 0,6906$ . Maka dengan rumus  $C_i$  diatas  
dapat dihitung besarnya *Cut off Rate*, yaitu,

$$C_i = \frac{0,0072 \frac{(0,0440 - 0,0114440) / 0,831}{0,0230}}{1 + 0,0072 \left( \frac{0,6906}{0,0230} \right)}$$

$$= 0,0101$$

Jadi saham Bimantara Citra mempunyai *Cut Off Rate* sebesar 0,0101.  
perhitungan selengkapnya mengenai saham lainnya pada lampiran 30.

## BAB IV

### ANALISA DATA

Setelah diketahui besarnya *Excess Return to Beta* (ERB) dan *Cut Off Rate* (Ci) dari masing-masing saham, maka dapat dilakukan analisa selanjutnya.

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

Membandingkan antara ERB dengan *Cut off rate* dari masing-masing saham untuk mendapatkan kandidat portofolio yang kuat. Saham yang memiliki ERB lebih besar daripada *Cut off rate* dijadikan kandidat portofolio, dan sebaliknya ERB lebih kecil daripada *Cut off rate* tidak diikuti portofolio. Setelah diperoleh kandidat portofolio maka dihitung *mean* dari selisih ERB dengan Ci tersebut.

Kandidat portofolio syaratnya  $ERB > Cut\ Off\ Rate$ . Pemilihan kandidat portofolio terdapat pada lampiran .... Setelah terpilih saham-saham yang mempunyai  $ERB > Cut\ Off\ Rate$  maka selanjutnya memilih kandidat portofolio yang kuat. Saham yang masuk dalam kandidat portofolio kuat harus memenuhi syarat berikut :

Selisih ERB dengan *Cut Off Rate*  $> mean$ .

$$\text{Dimana: } Mean = \frac{\sum ERB_i - C_i}{N}$$

N = jumlah saham-saham yang mempunyai  $ERB > C_i$ .

Dengan rumus tersebut maka dapat dihitung besarnya Mean yaitu,

$$\text{Mean} = \frac{0,2188}{15} = 0,0146$$

Setelah dilakukan perhitungan, seperti dalam lampiran 31, maka diperoleh sebanyak 7 buah saham yang masuk kategori kandidat portofolio kuat.

Ketujuh saham itu adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1  
Daftar saham yang terpilih sebagai portofolio

No	Saham	ERB-Ci	Mean	(ERB-Ci) Mean
1	BMTR	0,0291	0,0146	0,0145
2	PNBN	0,0232	0,0146	0,0087
3	TSPC	0,0200	0,0146	0,0054
4	HMSP	0,0197	0,0146	0,0051
5	ANTM	0,0170	0,0146	0,0024
6	AALI	0,0169	0,0146	0,0023
7	TINS	0,0164	0,0146	0,0018

#### 4.2. Pengujian kandidat portofolio dengan bukan kandidat portofolio menggunakan t-test.

1. Menentukan hipotesis dan alternatif hipotesis.

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$  Tidak ada perbedaan antara mean pada kandidat portofolio dan bukan kandidat portofolio (hipotesis nihil).

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$  Mean kandisat portofolio  $\neq$  mean bukan kandidat portofolio (hipotesis alternatif).

2. Menentukan level of significant yaitu menggunakan t- tabel. Didalam pemilihan taraf nyata atau level of significant ini belum ada standar

ukuran yang pasti. Penelitian dalam bidang ekonomi biasanya menggunakan taraf nyata 5%.

Nilai  $t_{0,025}$  adalah  $\pm 2,074$ .

3. Mencari t hitung.

$$\text{Dengan rumus : } t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left( \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$x_1$  = kandidat portofolio

$x_2$  = bukan kandidat portofolio

$S_1$  = standar deviasi kandidat portofolio

$S_2$  = standar deviasi bukan kandidat portofolio

$n_1$  = jumlah perusahaan yang masuk kandidat portofolio

$n_2$  = jumlah perusahaan yang bukan kandidat portofolio

Diketahui besarnya  $x_1 = 0,014600$  ,  $x_2 = -0,006378$  ,  $S_1 = 0,0071462$ ,

$S_2 = 0,0046246$  ,  $n_1 = 15$  ,  $n_2 = 9$ .

Dengan rumus tersebut diatas maka besarnya t hitung yaitu:

$$t = \frac{0,014600 - (-0,006378)}{\sqrt{\left[ \frac{(15 - 1)(0,0071462)^2 + (9 - 1)(0,0046246)^2}{15 + 9 - 2} \right] \left[ \frac{1}{15} + \frac{1}{9} \right]}}$$

$$t = 7,840$$

setelah dihitung dengan rumus diatas maka nilai t hitung sebesar 7,840 hasil perhitungan terdapat dalam lampiran 34.

#### 4. Pengambilan keputusan

Oleh karena t hitung 7,840 lebih besar dari nilai derajat signifikan 2,074 maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Jadi ada perbedaan signifikan antara mean kandidat portofolio dan bukan kandidat portofolio. Artinya kandidat portofolio layak untuk dipilih sebagai alternatif investasi karena mampu menghasilkan keuntungan.

### **4.3. Pengujian kandidat portofolio kuat dan kandidat portofolio lemah dengan t-test.**

#### 1. Menentukan hipotesis dan alternatif hipotesis

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$  Tidak ada perbedaan antara mean pada kandidat portofolio kuat dan kandidat portofolio lemah (hipotesis nihil).

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$  Mean kandidat portofolio kuat  $\neq$  mean kandidat portofolio lemah (hipotesis alternatif).

#### 2. Menentukan level of significant yaitu menggunakan t-tabel. Penelitian dalam bidang ekonomi biasanya menggunakan taraf nyata 5%.

Nilai  $t_{0,025} = \pm 2,160$

## 3. Mencari t hitung.

$$\text{Dengan rumus : } t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left( \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$x_1$  = kandidat portofolio kuat

$x_2$  = kandidat portofolio lemah

$S_1$  = standar deviasi kandidat portofolio kuat

$S_2$  = standar deviasi kandidat portofolio lemah

$n_1$  = jumlah perusahaan yang masuk kandidat portofolio kuat

$n_2$  = jumlah perusahaan yang masuk kandidat portofolio lemah

Diketahui besarnya  $x_1 = 0,005743$ ,  $x_2 = 0,005013$ ,  $S_1 = 0,0045559$ ,

$S_2 = 0,0047852$ ,  $n_1 = 7$ ,  $n_2 = 8$ .

Dengan rumus tersebut diatas maka besarnya t hitung yaitu:

$$t = \frac{0,005743 - 0,005013}{\sqrt{\left[ \frac{(7 - 1)(0,0045559)^2 + (8 - 1)(0,0047852)^2}{7 + 8 - 2} \right] \left[ \frac{1}{7} + \frac{1}{8} \right]}}$$

$$t = 4,440$$

Setelah dihitung dengan rumus diatas, maka didapat nilai t hitung sebesar 4,440. Hasil perhitungan tersebut terdapat dalam lampiran 35.

## 4. Pengambilan keputusan

Oleh karena nilai t hitung 4,440 lebih besar dari nilai derajat signifikan 2,160 maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternatif diterima.



Jadi terdapat perbedaan antara mean kandidat portofolio kuat dan kandidat portofolio lemah. Artinya investasi yang akan dilakukan sebaiknya dilakukan atas kandidat portofolio kuat tersebut karena memiliki tingkat keuntungan yang lebih besar dibandingkan kandidat portofolio lemah.

#### 4.4. Penentuan proporsi dana.

Setelah kandidat portofolio dipilih, maka dapat dihitung proporsi dananya.

$$\text{Dengan rumus : } X_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^N Z_j}$$

Keterangan :

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

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

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

$C^*$  = Cut Off Rate terbesar dari kandidat saham yang dipilih.

Sebagai contoh pada saham Bimantara Citra diketahui  $\beta_i = 0.8310$

$\sigma_{ei}^2 = 0,0230$  dan  $ERB_i - C^* = 0,0291$  sehingga dapat dihitung besarnya  $Z_i$  yaitu,

$$Z_i = \frac{0,8310}{0,0230} (0,0291) = 1,0513$$

setelah diketahui  $Z_i$  sebesar 1,0513 maka dapat dihitung  $X_i$  yaitu,

$$X_i = \frac{1,0513}{3,0103} = 0,3492 \text{ atau } 34,92 \%$$

Setelah dilakukan perhitungan seperti dalam lampiran 33, maka besarnya proporsi dana yang dapat diinvestasikan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2  
Proporsi dana yang diinvestasikan dalam portofolio

No	Nama Saham	Proporsi Investasi
1	Bimantara Citra Tbk	34,92 %
2	Tempo Scan Pasifik Tbk	15,86 %
3	Astra Agro Lestari Tbk	15,35 %
4	Panin Bank Tbk	13,13 %
5	Timbang Timah ( Persero ) Tbk	10,18 %
6	Aneka Tambang ( Persero ) Tbk	8,38 %
7	H M Sampoerna Tbk	2,36 %

#### 4.5. Penentuan tingkat keuntungan portofolio dan risiko portofolio.

Untuk menghitung tingkat keuntungan portofolio dan risiko portofolio harus dicari alpha dan beta yang 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 33, Beta portofolio sebesar 1,1218 dan Alpha portofolio sebesar 0,0208.

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

1. Tingkat keuntungan yang diharapkan.

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

Diketahui  $\alpha_p = 0,0208$ ,  $\beta_p = 1,1218$  dan  $E(R_m) = 0,0196$ . Sehingga dengan rumus tersebut diatas dapat dihitung  $E(R_p)$  yaitu,

$$\begin{aligned} E(R_p) &= 0,0208 + 1,1218(0,0196) \\ &= 0,0208 + 0,02203 \\ &= 0,042813 \end{aligned}$$

2. Variance portofolio saham.

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

Diketahui  $\beta_p = 1,1218$ ,  $\sigma_m^2 = 0,0072$  dan  $\sum X_i^2 \sigma_{ei}^2 = 0,00062$ .

Sehingga dengan rumus diatas dapat dihitung  $\sigma_p^2$  yaitu,

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= (1,1218)^2 (0,0072) + 0,0062 \\ &= 0,00906 + 0,0062 \\ &= 0,0152 \end{aligned}$$

Jadi deviasi standar yang merupakan risiko portofolio saham adalah sebesar 0,0152 atau 1,52%.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

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

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan uraian sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Setelah dilakukan seleksi terhadap 24 emiten yang selalu masuk dalam LQ-45 selama 6 periode maka diperoleh 7 saham yang layak untuk dijadikan portofolio. Ketujuh emiten tersebut adalah:
  - a. Bimantara Citra Tbk.
  - b. Tempo Scan Pasifik Tbk.
  - c. Astra Agro Lestari Tbk.
  - d. Panin Bank Tbk.
  - e. Tambang Timah ( Persero) Tbk.
  - f. Aneka Tambang ( Persero) Tbk.
  - g. H M Sampoerna Tbk.
2. Besarnya tingkat keuntungan yang bisa diharapkan dari investasi portofolio saham yang terdiri dari tujuh saham diatas adalah sebesar 0,0428 atau 4,28%.

3. Besarnya nilai standar deviasi atau risiko yang mungkin timbul dari portofolio tiga saham yang dibentuk adalah 0,0152 atau 1,52%.
4. Proporsi dana untuk masing-masing saham pembentuk portofolio adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1  
Proporsi dana yang diinvestasikan dalam portofolio

No	Nama Saham	Proporsi Investasi
1	Bimantara Citra Tbk.	34,92 %
2	Tempo Scan Pasifik Tbk.	15,86 %
3	Astra Agro Lestari Tbk.	15,35 %
4	Panin Bank Tbk.	13,13 %
5	Timbang Timah ( Persero ) Tbk.	10,18 %
6	Aneka Tambang ( Persero ) Tbk.	8,38 %
7	H M Sampoerna Tbk.	2,36 %

## 5.2. Saran

1. Secara rasional para investor akan memilih investasi yang memberikan return maksimal dengan risiko minimal sekaligus. Pada kenyataannya return yang tinggi akan diikuti oleh risiko yang tinggi pula. Oleh karena itu, dalam melakukan investasi sebaiknya seorang investor tidak hanya melihat pada sisi keuntungan dan risiko pada suatu investasi tertentu saja melainkan melihat dari segi portofolio dalam artian melihat berbagai kombinasi investasi yang sekiranya dapat saling mengeliminir risiko.

Lebih dari itu, dengan potofolio investor dapat mengestimasi hasil investasi yang tinggi.

2. Investor harus berhati-hati dalam menentukan pilihan investasi di bursa efek karena tingginya fluktuasi harga saham yang cenderung dipengaruhi oleh faktor-faktor diluar perusahaan (emiten) seperti kondisi politik dan keamanan yang tidak stabil, lemahnya kepastian hukum dan depresiasi rupiah terhadap dollar.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bank Indonesia, *Grafik Time Series SBI Bulanan*. [http://: www.bi.go.id](http://www.bi.go.id). [Januari 2004]
- Elton J. Edwin dan J . Martin Grubber, *Modern Portofolio Theory and Investman Analysis*, John Willeys & Sons Inc, New York, 1991).
- Harmono, *Analisis Portofolio Saham Untuk Menentukan return Optimal dan Risiko Minimal*, (Studi Kasus PT. BES), Simposium Nasional Akuntansi II IAI-KAPd, 1999.
- Husnan Suad, *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, UPP AMP YKPN, Yogyakarta, 1998.
- Husnan Suad dan Enny Pudjiastuti, *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, UPP AMP YKPN, Yogyakarta, 1993
- Indeks Harga Saham BEJ, Bisnis Indonesia, Januari 2001 – Desember 2003
- Jakarta Stock Exchange, *JSX Monthly Statistic*, Reserarch and Development Division, Jakarta.
- Jogiyanto H . M, *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*, edisi 2, BPFE, Yogyakarta, 1998.
- Kamarudin Ahmad, *Dasar-Dasar Manajemen Investasi*, Rineka Cipta, 1996
- Santosa Singgih, *SPSS Versi 10 Mengolah Data Statistik Secara Profesional*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2001
- Sunariyah, *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*, Edisi Ketiga, UPP AMP YKPN, 2003

## Lampiran 1

## 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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	875						
Feb-01	825	-50	-0,0571	0,0353	-0,0925	0,0086	0,0002
Mar-01	625	-200	-0,2424	0,0353	-0,2778	0,0772	0,0021
Apr-01	490	-135	-0,2160	0,0353	-0,2513	0,0632	0,0018
May-01	625	135	0,2755	0,0353	0,2402	0,0577	0,0016
Jun-01	950	325	0,5200	0,0353	0,4847	0,2349	0,0065
Jul-01	1500	550	0,5789	0,0353	0,5436	0,2955	0,0082
Aug-01	1300	-200	-0,1333	0,0353	-0,1687	0,0285	0,0008
Sep-01	1175	-125	-0,0962	0,0353	-0,1315	0,0173	0,0005
Oct-01	1025	-150	-0,1277	0,0353	-0,1630	0,0266	0,0007
Nov-01	950	-75	-0,0732	0,0353	-0,1085	0,0118	0,0003
Dec-01	925	-25	-0,0263	0,0353	-0,0617	0,0038	0,0001
Jan-02	1125	200	0,2162	0,0353	0,1809	0,0327	0,0009
Feb-02	1375	250	0,2222	0,0353	0,1869	0,0349	0,0010
Mar-02	1375	0	0,0000	0,0353	-0,0353	0,0012	0,0000
Apr-02	1825	450	0,3273	0,0353	0,2919	0,0852	0,0024
May-02	1975	150	0,0822	0,0353	0,0468	0,0022	0,0001
Jun-02	1975	0	0,0000	0,0353	-0,0353	0,0012	0,0000
Jul-02	1825	-150	-0,0759	0,0353	-0,1113	0,0124	0,0003
Aug-02	1650	-175	-0,0959	0,0353	-0,1312	0,0172	0,0005
Sep-02	1175	-475	-0,2879	0,0353	-0,3232	0,1045	0,0029
Oct-02	1225	50	0,0426	0,0353	0,0072	0,0001	0,0000
Nov-02	1250	25	0,0204	0,0353	-0,0149	0,0002	0,0000
Dec-02	1550	300	0,2400	0,0353	0,2047	0,0419	0,0012
Jan-03	1725	175	0,1129	0,0353	0,0776	0,0060	0,0002
Feb-03	1375	-350	-0,2029	0,0353	-0,2382	0,0568	0,0016
Mar-03	1300	-75	-0,0545	0,0353	-0,0899	0,0081	0,0002
Apr-03	1525	225	0,1731	0,0353	0,1377	0,0190	0,0005
May-03	1600	75	0,0492	0,0353	0,0138	0,0002	0,0000
Jun-03	1400	-200	-0,1250	0,0353	-0,1603	0,0257	0,0007
Jul-03	1375	-25	-0,0179	0,0353	-0,0532	0,0028	0,0001
Aug-03	1450	75	0,0545	0,0353	0,0192	0,0004	0,0000
Sep-03	1575	125	0,0862	0,0353	0,0509	0,0026	0,0001
Oct-03	1725	150	0,0952	0,0353	0,0599	0,0036	0,0001
Nov-03	1575	-150	-0,0870	0,0353	-0,1223	0,0150	0,0004
Dec-03	1725	150	0,0952	0,0353	0,0599	0,0036	0,0001
			1,2725				0,0362



## Lampiran 2

**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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	900						
Feb-01	900	0	0,0000	0,0286	-0,0286	0,0008	0,0000
Mar-01	825	-75	-0,0833	0,0286	-0,1119	0,0125	0,0003
Apr-01	750	-75	-0,0909	0,0286	-0,1195	0,0143	0,0004
May-01	900	150	0,2000	0,0286	0,1714	0,0294	0,0008
Jun-01	1000	100	0,1111	0,0286	0,0825	0,0068	0,0002
Jul-01	1075	75	0,0750	0,0286	0,0464	0,0022	0,0001
Aug-01	1000	-75	-0,0698	0,0286	-0,0984	0,0097	0,0003
Sep-01	950	-50	-0,0500	0,0286	-0,0786	0,0062	0,0002
Oct-01	900	-50	-0,0526	0,0286	-0,0812	0,0066	0,0002
Nov-01	725	-175	-0,1944	0,0286	-0,2230	0,0497	0,0014
Dec-01	800	75	0,1034	0,0286	0,0749	0,0056	0,0002
Jan-02	1000	200	0,2500	0,0286	0,2214	0,0490	0,0014
Feb-02	1000	0	0,0000	0,0286	-0,0286	0,0008	0,0000
Mar-02	1000	0	0,0000	0,0286	-0,0286	0,0008	0,0000
Apr-02	1300	300	0,3000	0,0286	0,2714	0,0737	0,0020
May-02	1225	-75	-0,0577	0,0286	-0,0863	0,0074	0,0002
Jun-02	1125	-100	-0,0816	0,0286	-0,1102	0,0121	0,0003
Jul-02	575	-550	-0,4889	0,0286	-0,5175	0,2678	0,0074
Aug-02	525	-50	-0,0870	0,0286	-0,1155	0,0133	0,0004
Sep-02	415	-110	-0,2095	0,0286	-0,2381	0,0567	0,0016
Oct-02	420	5	0,0120	0,0286	-0,0165	0,0003	0,0000
Nov-02	435	15	0,0357	0,0286	0,0071	0,0001	0,0000
Dec-02	600	165	0,3793	0,0286	0,3507	0,1230	0,0034
Jan-03	700	100	0,1667	0,0286	0,1381	0,0191	0,0005
Feb-03	800	100	0,1429	0,0286	0,1143	0,0131	0,0004
Mar-03	800	0	0,0000	0,0286	-0,0286	0,0008	0,0000
Apr-03	715	-85	-0,1063	0,0286	-0,1348	0,0182	0,0005
May-03	825	110	0,1538	0,0286	0,1253	0,0157	0,0004
Jun-03	825	0	0,0000	0,0286	-0,0286	0,0008	0,0000
Jul-03	825	0	0,0000	0,0286	-0,0286	0,0008	0,0000
Aug-03	850	25	0,0303	0,0286	0,0017	0,0000	0,0000
Sep-03	1050	200	0,2353	0,0286	0,2067	0,0427	0,0012
Oct-03	1150	100	0,0952	0,0286	0,0667	0,0044	0,0001
Nov-03	1925	775	0,6739	0,0286	0,6453	0,4164	0,0116
Dec-03	1225	-700	-0,3636	0,0286	-0,3922	0,1538	0,0043
			1,0291				0,0399

## Lampiran 3

## Astra Graphia

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	415						
Feb-01	345	-70	-0,1687	0,0066	-0,1753	0,0307	0,0009
Mar-01	210	-135	-0,3913	0,0066	-0,3979	0,1583	0,0044
Apr-01	190	-20	-0,0952	0,0066	-0,1018	0,0104	0,0003
May-01	245	55	0,2895	0,0066	0,2829	0,0800	0,0022
Jun-01	300	55	0,2245	0,0066	0,2179	0,0475	0,0013
Jul-01	455	155	0,5167	0,0066	0,5101	0,2602	0,0072
Aug-01	450	-5	-0,0110	0,0066	-0,0176	0,0003	0,0000
Sep-01	335	-115	-0,2556	0,0066	-0,2622	0,0687	0,0019
Oct-01	375	40	0,1194	0,0066	0,1128	0,0127	0,0004
Nov-01	360	-15	-0,0400	0,0066	-0,0466	0,0022	0,0001
Dec-01	360	0	0,0000	0,0066	-0,0066	0,0000	0,0000
Jan-02	425	65	0,1806	0,0066	0,1739	0,0303	0,0008
Feb-02	400	-25	-0,0588	0,0066	-0,0654	0,0043	0,0001
Mar-02	400	0	0,0000	0,0066	-0,0066	0,0000	0,0000
Apr-02	480	80	0,2000	0,0066	0,1934	0,0374	0,0010
May-02	480	0	0,0000	0,0066	-0,0066	0,0000	0,0000
Jun-02	430	-50	-0,1042	0,0066	-0,1108	0,0123	0,0003
Jul-02	345	-85	-0,1977	0,0066	-0,2043	0,0417	0,0012
Aug-02	330	-15	-0,0435	0,0066	-0,0501	0,0025	0,0001
Sep-02	285	-45	-0,1364	0,0066	-0,1430	0,0204	0,0006
Oct-02	260	-25	-0,0877	0,0066	-0,0943	0,0089	0,0002
Nov-02	250	-10	-0,0385	0,0066	-0,0451	0,0020	0,0001
Dec-02	275	25	0,1000	0,0066	0,0934	0,0087	0,0002
Jan-03	255	-20	-0,0727	0,0066	-0,0793	0,0063	0,0002
Feb-03	255	0	0,0000	0,0066	-0,0066	0,0000	0,0000
Mar-03	270	15	0,0588	0,0066	0,0522	0,0027	0,0001
Apr-03	355	85	0,3148	0,0066	0,3082	0,0950	0,0026
May-03	360	5	0,0141	0,0066	0,0075	0,0001	0,0000
Jun-03	325	-35	-0,0972	0,0066	-0,1038	0,0108	0,0003
Jul-03	315	-10	-0,0308	0,0066	-0,0374	0,0014	0,0000
Aug-03	320	5	0,0159	0,0066	0,0093	0,0001	0,0000
Sep-03	370	50	0,1563	0,0066	0,1496	0,0224	0,0006
Oct-03	330	-40	-0,1081	0,0066	-0,1147	0,0132	0,0004
Nov-03	330	0	0,0000	0,0066	-0,0066	0,0000	0,0000
Dec-03	325	-5	-0,0152	0,0066	-0,0218	0,0005	0,0000
			0,2380				0,0276

## Lampiran 4

**Astra International**  
**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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	2125						
Feb-01	2050	-75	-0,0353	0,0387	-0,0740	0,0055	0,0002
Mar-01	1400	-650	-0,3171	0,0387	-0,3558	0,1266	0,0035
Apr-01	1400	0	0,0000	0,0387	-0,0387	0,0015	0,0000
May-01	1725	325	0,2321	0,0387	0,1934	0,0374	0,0010
Jun-01	1975	250	0,1449	0,0387	0,1062	0,0113	0,0003
Jul-01	2375	400	0,2025	0,0387	0,1638	0,0268	0,0007
Aug-01	2375	0	0,0000	0,0387	-0,0387	0,0015	0,0000
Sep-01	1925	-450	-0,1895	0,0387	-0,2282	0,0521	0,0014
Oct-01	1775	-150	-0,0779	0,0387	-0,1166	0,0136	0,0004
Nov-01	2025	250	0,1408	0,0387	0,1022	0,0104	0,0003
Dec-01	1950	-75	-0,0370	0,0387	-0,0757	0,0057	0,0002
Jan-02	2650	700	0,3590	0,0387	0,3203	0,1026	0,0028
Feb-02	2725	75	0,0283	0,0387	-0,0104	0,0001	0,0000
Mar-02	2725	0	0,0000	0,0387	-0,0387	0,0015	0,0000
Apr-02	3900	1175	0,4312	0,0387	0,3925	0,1541	0,0043
May-02	4425	525	0,1346	0,0387	0,0959	0,0092	0,0003
Jun-02	4250	-175	-0,0395	0,0387	-0,0782	0,0061	0,0002
Jul-02	3725	-525	-0,1235	0,0387	-0,1622	0,0263	0,0007
Aug-02	3200	-525	-0,1409	0,0387	-0,1796	0,0323	0,0009
Sep-02	2675	-525	-0,1641	0,0387	-0,2028	0,0411	0,0011
Oct-02	2075	-600	-0,2243	0,0387	-0,2630	0,0692	0,0019
Nov-02	2500	425	0,2048	0,0387	0,1661	0,0276	0,0008
Dec-02	3150	650	0,2600	0,0387	0,2213	0,0490	0,0014
Jan-03	2100	-1050	-0,3333	0,0387	-0,3720	0,1384	0,0038
Feb-03	2350	250	0,1190	0,0387	0,0804	0,0065	0,0002
Mar-03	2500	150	0,0638	0,0387	0,0251	0,0006	0,0000
Apr-03	3025	525	0,2100	0,0387	0,1713	0,0293	0,0008
May-03	3600	575	0,1901	0,0387	0,1514	0,0229	0,0006
Jun-03	3575	-25	-0,0069	0,0387	-0,0456	0,0021	0,0001
Jul-03	3800	225	0,0629	0,0387	0,0242	0,0006	0,0000
Aug-03	3800	0	0,0000	0,0387	-0,0387	0,0015	0,0000
Sep-03	4525	725	0,1908	0,0387	0,1521	0,0231	0,0006
Oct-03	4350	-175	-0,0387	0,0387	-0,0774	0,0060	0,0002
Nov-03	4475	125	0,0287	0,0387	-0,0100	0,0001	0,0000
Dec-03	5000	525	0,1173	0,0387	0,0786	0,0062	0,0002
			1,3930				0,0291

## Lampiran 5

## Astra Otoparts Tbk

Perhitungan Tingkat Return Saham,  $E(R_i)$  dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham

Bulan	Harga	Pit-Pit-1	Rit	$E(R_i)$	$Rit-E(R_i)$	$[Rit-E(R_i)]^2$	$[Rit-E(R_i)]^2/N$
Jan-01	1825						
Feb-01	1750	-75	-0,0411	0,0017	-0,0428	0,0018	0,0001
Mar-01	1375	-375	-0,2143	0,0017	-0,2160	0,0467	0,0013
Apr-01	1200	-175	-0,1273	0,0017	-0,1290	0,0166	0,0005
May-01	1350	150	0,1250	0,0017	0,1233	0,0152	0,0004
Jun-01	1450	100	0,0741	0,0017	0,0724	0,0052	0,0001
Jul-01	1725	275	0,1897	0,0017	0,1879	0,0353	0,0010
Aug-01	1675	-50	-0,0290	0,0017	-0,0307	0,0009	0,0000
Sep-01	1275	-400	-0,2388	0,0017	-0,2405	0,0579	0,0016
Oct-01	1250	-25	-0,0196	0,0017	-0,0213	0,0005	0,0000
Nov-01	1250	0	0,0000	0,0017	-0,0017	0,0000	0,0000
Dec-01	1225	-25	-0,0200	0,0017	-0,0217	0,0005	0,0000
Jan-02	1450	225	0,1837	0,0017	0,1820	0,0331	0,0009
Feb-02	1600	150	0,1034	0,0017	0,1017	0,0103	0,0003
Mar-02	1600	0	0,0000	0,0017	-0,0017	0,0000	0,0000
Apr-02	2125	525	0,3281	0,0017	0,3264	0,1065	0,0030
May-02	2050	-75	-0,0353	0,0017	-0,0370	0,0014	0,0000
Jun-02	2000	-50	-0,0244	0,0017	-0,0261	0,0007	0,0000
Jul-02	1650	-350	-0,1750	0,0017	-0,1767	0,0312	0,0009
Aug-02	1550	-100	-0,0606	0,0017	-0,0623	0,0039	0,0001
Sep-02	1350	-200	-0,1290	0,0017	-0,1307	0,0171	0,0005
Oct-02	1250	-100	-0,0741	0,0017	-0,0758	0,0057	0,0002
Nov-02	1275	25	0,0200	0,0017	0,0183	0,0003	0,0000
Dec-02	1400	125	0,0980	0,0017	0,0963	0,0093	0,0003
Jan-03	1175	-225	-0,1607	0,0017	-0,1624	0,0264	0,0007
Feb-03	1225	50	0,0426	0,0017	0,0408	0,0017	0,0000
Mar-03	1250	25	0,0204	0,0017	0,0187	0,0003	0,0000
Apr-03	1500	250	0,2000	0,0017	0,1983	0,0393	0,0011
May-03	1575	75	0,0500	0,0017	0,0483	0,0023	0,0001
Jun-03	1300	-275	-0,1746	0,0017	-0,1763	0,0311	0,0009
Jul-03	1350	50	0,0385	0,0017	0,0367	0,0014	0,0000
Aug-03	1450	100	0,0741	0,0017	0,0724	0,0052	0,0001
Sep-03	1575	125	0,0862	0,0017	0,0845	0,0071	0,0002
Oct-03	1575	0	0,0000	0,0017	-0,0017	0,0000	0,0000
Nov-03	1550	-25	-0,0159	0,0017	-0,0176	0,0003	0,0000
Dec-03	1500	-50	-0,0323	0,0017	-0,0340	0,0012	0,0000
			0,0618				0,0143

## Lampiran 6

## Bimantara Citra

Perhitungan Tingkat Return Saham,  $E(R_i)$  dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham

Bulan	Harga	Pit-Pit-1	Rit	$E(R_i)$	$Rit-E(R_i)$	$[Rit-E(R_i)]^2$	$[Rit-E(R_i)]^2/N$
Jan-01	1050						
Feb-01	1250	200	0,1905	0,0440	0,1465	0,0215	0,0006
Mar-01	1400	150	0,1200	0,0440	0,0760	0,0058	0,0002
Apr-01	975	-425	-0,3036	0,0440	-0,3476	0,1208	0,0034
May-01	1325	350	0,3590	0,0440	0,3150	0,0992	0,0028
Jun-01	1325	0	0,0000	0,0440	-0,0440	0,0019	0,0001
Jul-01	1325	0	0,0000	0,0440	-0,0440	0,0019	0,0001
Aug-01	1300	-25	-0,0189	0,0440	-0,0629	0,0040	0,0001
Sep-01	1025	-275	-0,2115	0,0440	-0,2556	0,0653	0,0018
Oct-01	1050	25	0,0244	0,0440	-0,0196	0,0004	0,0000
Nov-01	1275	225	0,2143	0,0440	0,1703	0,0290	0,0008
Dec-01	1425	150	0,1176	0,0440	0,0736	0,0054	0,0002
Jan-02	1800	375	0,2632	0,0440	0,2191	0,0480	0,0013
Feb-02	1875	75	0,0417	0,0440	-0,0023	0,0000	0,0000
Mar-02	1875	0	0,0000	0,0440	-0,0440	0,0019	0,0001
Apr-02	3050	1175	0,6267	0,0440	0,5827	0,3395	0,0094
May-02	2950	-100	-0,0328	0,0440	-0,0768	0,0059	0,0002
Jun-02	2500	-450	-0,1525	0,0440	-0,1966	0,0386	0,0011
Jul-02	2700	200	0,0800	0,0440	0,0360	0,0013	0,0000
Aug-02	2525	-175	-0,0648	0,0440	-0,1088	0,0118	0,0003
Sep-02	2500	-25	-0,0099	0,0440	-0,0539	0,0029	0,0001
Oct-02	2400	-100	-0,0400	0,0440	-0,0840	0,0071	0,0002
Nov-02	2500	100	0,0417	0,0440	-0,0023	0,0000	0,0000
Dec-02	2850	350	0,1400	0,0440	0,0960	0,0092	0,0003
Jan-03	2400	-450	-0,1579	0,0440	-0,2019	0,0408	0,0011
Feb-03	2400	0	0,0000	0,0440	-0,0440	0,0019	0,0001
Mar-03	2500	100	0,0417	0,0440	-0,0023	0,0000	0,0000
Apr-03	2725	225	0,0900	0,0440	0,0460	0,0021	0,0001
May-03	2700	-25	-0,0092	0,0440	-0,0532	0,0028	0,0001
Jun-03	2800	100	0,0370	0,0440	-0,0070	0,0000	0,0000
Jul-03	3700	900	0,3214	0,0440	0,2774	0,0770	0,0021
Aug-03	3950	250	0,0676	0,0440	0,0236	0,0006	0,0000
Sep-03	3750	-200	-0,0506	0,0440	-0,0946	0,0090	0,0002
Oct-03	3100	-650	-0,1733	0,0440	-0,2173	0,0472	0,0013
Nov-03	3250	150	0,0484	0,0440	0,0044	0,0000	0,0000
Dec-03	3200	-50	-0,0154	0,0440	-0,0594	0,0035	0,0001
			1,5846				0,0280

## Lampiran 7

## Gudang Garam

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	14000						
Feb-01	13950	-50	-0,0036	0,0049	-0,0085	0,0001	0,0000
Mar-01	12950	-1000	-0,0717	0,0049	-0,0766	0,0059	0,0002
Apr-01	11450	-1500	-0,1158	0,0049	-0,1207	0,0146	0,0004
May-01	12200	750	0,0655	0,0049	0,0606	0,0037	0,0001
Jun-01	13200	1000	0,0820	0,0049	0,0771	0,0059	0,0002
Jul-01	12550	-650	-0,0492	0,0049	-0,0541	0,0029	0,0001
Aug-01	12200	-350	-0,0279	0,0049	-0,0328	0,0011	0,0000
Sep-01	10000	-2200	-0,1803	0,0049	-0,1852	0,0343	0,0010
Oct-01	9000	-1000	-0,1000	0,0049	-0,1049	0,0110	0,0003
Nov-01	8300	-700	-0,0778	0,0049	-0,0827	0,0068	0,0002
Dec-01	8650	350	0,0422	0,0049	0,0373	0,0014	0,0000
Jan-02	11400	2750	0,3179	0,0049	0,3130	0,0980	0,0027
Feb-02	10950	-450	-0,0395	0,0049	-0,0444	0,0020	0,0001
Mar-02	10950	0	0,0000	0,0049	-0,0049	0,0000	0,0000
Apr-02	11450	500	0,0457	0,0049	0,0408	0,0017	0,0000
May-02	10850	-600	-0,0524	0,0049	-0,0573	0,0033	0,0001
Jun-02	10550	-300	-0,0276	0,0049	-0,0325	0,0011	0,0000
Jul-02	9250	-1300	-0,1232	0,0049	-0,1281	0,0164	0,0005
Aug-02	8450	-800	-0,0865	0,0049	-0,0914	0,0083	0,0002
Sep-02	8950	500	0,0592	0,0049	0,0543	0,0029	0,0001
Oct-02	7150	-1800	-0,2011	0,0049	-0,2060	0,0424	0,0012
Nov-02	7650	500	0,0699	0,0049	0,0650	0,0042	0,0001
Dec-02	8300	650	0,0850	0,0049	0,0801	0,0064	0,0002
Jan-03	7400	-900	-0,1084	0,0049	-0,1133	0,0128	0,0004
Feb-03	7550	150	0,0203	0,0049	0,0154	0,0002	0,0000
Mar-03	7400	-150	-0,0199	0,0049	-0,0247	0,0006	0,0000
Apr-03	8650	1250	0,1689	0,0049	0,1640	0,0269	0,0007
May-03	10000	1350	0,1561	0,0049	0,1512	0,0229	0,0006
Jun-03	10200	200	0,0200	0,0049	0,0151	0,0002	0,0000
Jul-03	9500	-700	-0,0686	0,0049	-0,0735	0,0054	0,0002
Aug-03	9200	-300	-0,0316	0,0049	-0,0365	0,0013	0,0000
Sep-03	11250	2050	0,2228	0,0049	0,2179	0,0475	0,0013
Oct-03	13150	1900	0,1689	0,0049	0,1640	0,0269	0,0007
Nov-03	12700	-450	-0,0342	0,0049	-0,0391	0,0015	0,0000
Dec-03	13600	900	0,0709	0,0049	0,0660	0,0044	0,0001
			0,1757				0,0118

## Lampiran 8

## Gajah Tunggal

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	360						
Feb-01	345	-15	-0,0417	0,0344	-0,0760	0,0058	0,0002
Mar-01	265	-80	-0,2319	0,0344	-0,2662	0,0709	0,0020
Apr-01	220	-45	-0,1698	0,0344	-0,2042	0,0417	0,0012
May-01	250	30	0,1364	0,0344	0,1020	0,0104	0,0003
Jun-01	260	10	0,0400	0,0344	0,0056	0,0000	0,0000
Jul-01	275	15	0,0577	0,0344	0,0233	0,0005	0,0000
Aug-01	275	0	0,0000	0,0344	-0,0344	0,0012	0,0000
Sep-01	205	-70	-0,2545	0,0344	-0,2889	0,0835	0,0023
Oct-01	185	-20	-0,0976	0,0344	-0,1319	0,0174	0,0005
Nov-01	125	-60	-0,3243	0,0344	-0,3587	0,1287	0,0036
Dec-01	135	10	0,0800	0,0344	0,0456	0,0021	0,0001
Jan-02	160	25	0,1852	0,0344	0,1508	0,0227	0,0006
Feb-02	165	5	0,0313	0,0344	-0,0031	0,0000	0,0000
Mar-02	165	0	0,0000	0,0344	-0,0344	0,0012	0,0000
Apr-02	320	155	0,9394	0,0344	0,9050	0,8191	0,0228
May-02	200	-120	-0,3750	0,0344	-0,4094	0,1676	0,0047
Jun-02	280	80	0,4000	0,0344	0,3656	0,1337	0,0037
Jul-02	255	-25	-0,0893	0,0344	-0,1236	0,0153	0,0004
Aug-02	225	-30	-0,1176	0,0344	-0,1520	0,0231	0,0006
Sep-02	225	0	0,0000	0,0344	-0,0344	0,0012	0,0000
Oct-02	210	-15	-0,0667	0,0344	-0,1010	0,0102	0,0003
Nov-02	220	10	0,0476	0,0344	0,0133	0,0002	0,0000
Dec-02	230	10	0,0455	0,0344	0,0111	0,0001	0,0000
Jan-03	215	-15	-0,0652	0,0344	-0,0996	0,0099	0,0003
Feb-03	210	-5	-0,0233	0,0344	-0,0576	0,0033	0,0001
Mar-03	215	5	0,0238	0,0344	-0,0105	0,0001	0,0000
Apr-03	300	85	0,3953	0,0344	0,3610	0,1303	0,0036
May-03	310	10	0,0333	0,0344	-0,0010	0,0000	0,0000
Jun-03	380	70	0,2258	0,0344	0,1914	0,0367	0,0010
Jul-03	465	85	0,2237	0,0344	0,1893	0,0358	0,0010
Aug-03	525	60	0,1290	0,0344	0,0947	0,0090	0,0002
Sep-03	650	125	0,2381	0,0344	0,2037	0,0415	0,0012
Oct-03	525	-125	-0,1923	0,0344	-0,2267	0,0514	0,0014
Nov-03	495	-30	-0,0571	0,0344	-0,0915	0,0084	0,0002
Dec-03	550	55	0,1111	0,0344	0,0768	0,0059	0,0002
			1,2369				0,0525

## Lampiran 9

## HM Sampoerna

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	14650						
Feb-01	14250	-400	-0,0273	0,0234	-0,0507	0,0026	0,0001
Mar-01	11850	-2400	-0,1684	0,0234	-0,1918	0,0368	0,0010
Apr-01	12450	600	0,0506	0,0234	0,0272	0,0007	0,0000
May-01	14500	2050	0,1647	0,0234	0,1412	0,0199	0,0006
Jun-01	16050	1550	0,1069	0,0234	0,0835	0,0070	0,0002
Jul-01	15950	-100	-0,0062	0,0234	-0,0296	0,0009	0,0000
Aug-01	16850	900	0,0564	0,0234	0,0330	0,0011	0,0000
Sep-01	3175	-13675	-0,8116	0,0234	-0,8350	0,6972	0,0194
Oct-01	3000	-175	-0,0551	0,0234	-0,0785	0,0062	0,0002
Nov-01	3400	400	0,1333	0,0234	0,1099	0,0121	0,0003
Dec-01	3200	-200	-0,0588	0,0234	-0,0822	0,0068	0,0002
Jan-02	4325	1125	0,3516	0,0234	0,3281	0,1077	0,0030
Feb-02	4500	175	0,0405	0,0234	0,0170	0,0003	0,0000
Mar-02	4500	0	0,0000	0,0234	-0,0234	0,0005	0,0000
Apr-02	4375	-125	-0,0278	0,0234	-0,0512	0,0026	0,0001
May-02	4575	200	0,0457	0,0234	0,0223	0,0005	0,0000
Jun-02	4100	-475	-0,1038	0,0234	-0,1272	0,0162	0,0004
Jul-02	3950	-150	-0,0366	0,0234	-0,0600	0,0036	0,0001
Aug-02	3875	-75	-0,0190	0,0234	-0,0424	0,0018	0,0000
Sep-02	3375	-500	-0,1290	0,0234	-0,1524	0,0232	0,0006
Oct-02	2975	-400	-0,1185	0,0234	-0,1419	0,0201	0,0006
Nov-02	3175	200	0,0672	0,0234	0,0438	0,0019	0,0001
Dec-02	3700	525	0,1654	0,0234	0,1419	0,0201	0,0006
Jan-03	9050	5350	1,4459	0,0234	1,4225	2,0236	0,0562
Feb-03	2950	-6100	-0,6740	0,0234	-0,6975	0,4864	0,0135
Mar-03	2950	0	0,0000	0,0234	-0,0234	0,0005	0,0000
Apr-03	3575	625	0,2119	0,0234	0,1884	0,0355	0,0010
May-03	3850	275	0,0769	0,0234	0,0535	0,0029	0,0001
Jun-03	4150	300	0,0779	0,0234	0,0545	0,0030	0,0001
Jul-03	4100	-50	-0,0120	0,0234	-0,0355	0,0013	0,0000
Aug-03	4050	-50	-0,0122	0,0234	-0,0356	0,0013	0,0000
Sep-03	4525	475	0,1173	0,0234	0,0939	0,0088	0,0002
Oct-03	4350	-175	-0,0387	0,0234	-0,0621	0,0039	0,0001
Nov-03	4250	-100	-0,0230	0,0234	-0,0464	0,0022	0,0001
Dec-03	4475	225	0,0529	0,0234	0,0295	0,0009	0,0000
			0,8430				0,0989



## Lampiran 10

**Indofood Sukses Makmur**  
**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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	900						
Feb-01	925	25	0,0278	-0,0009	0,0286	0,0008	0,0000
Mar-01	850	-75	-0,0811	-0,0009	-0,0802	0,0064	0,0002
Apr-01	750	-100	-0,1176	-0,0009	-0,1168	0,0136	0,0004
May-01	800	50	0,0667	-0,0009	0,0675	0,0046	0,0001
Jun-01	850	50	0,0625	-0,0009	0,0634	0,0040	0,0001
Jul-01	850	0	0,0000	-0,0009	0,0009	0,0000	0,0000
Aug-01	800	-50	-0,0588	-0,0009	-0,0580	0,0034	0,0001
Sep-01	725	-75	-0,0938	-0,0009	-0,0929	0,0086	0,0002
Oct-01	675	-50	-0,0690	-0,0009	-0,0681	0,0046	0,0001
Nov-01	625	-50	-0,0741	-0,0009	-0,0732	0,0054	0,0001
Dec-01	625	0	0,0000	-0,0009	0,0009	0,0000	0,0000
Jan-02	775	150	0,2400	-0,0009	0,2409	0,0580	0,0016
Feb-02	750	-25	-0,0323	-0,0009	-0,0314	0,0010	0,0000
Mar-02	750	0	0,0000	-0,0009	0,0009	0,0000	0,0000
Apr-02	1050	300	0,4000	-0,0009	0,4009	0,1607	0,0045
May-02	1100	50	0,0476	-0,0009	0,0485	0,0024	0,0001
Jun-02	1075	-25	-0,0227	-0,0009	-0,0219	0,0005	0,0000
Jul-02	1125	50	0,0465	-0,0009	0,0474	0,0022	0,0001
Aug-02	925	-200	-0,1778	-0,0009	-0,1769	0,0313	0,0009
Sep-02	750	-175	-0,1892	-0,0009	-0,1883	0,0355	0,0010
Oct-02	625	-125	-0,1667	-0,0009	-0,1658	0,0275	0,0008
Nov-02	575	-50	-0,0800	-0,0009	-0,0791	0,0063	0,0002
Dec-02	600	25	0,0435	-0,0009	0,0443	0,0020	0,0001
Jan-03	575	-25	-0,0417	-0,0009	-0,0408	0,0017	0,0000
Feb-03	575	0	0,0000	-0,0009	0,0009	0,0000	0,0000
Mar-03	600	25	0,0435	-0,0009	0,0443	0,0020	0,0001
Apr-03	725	125	0,2083	-0,0009	0,2092	0,0438	0,0012
May-03	875	150	0,2069	-0,0009	0,2078	0,0432	0,0012
Jun-03	850	-25	-0,0286	-0,0009	-0,0277	0,0008	0,0000
Jul-03	775	-75	-0,0882	-0,0009	-0,0874	0,0076	0,0002
Aug-03	675	-100	-0,1290	-0,0009	-0,1282	0,0164	0,0005
Sep-03	725	50	0,0741	-0,0009	0,0749	0,0056	0,0002
Oct-03	700	-25	-0,0345	-0,0009	-0,0336	0,0011	0,0000
Nov-03	800	100	0,1429	-0,0009	0,1437	0,0207	0,0006
Dec-03	675	-125	-0,1563	-0,0009	-0,1554	0,0241	0,0007
			-0,0310				0,0152

## Lampiran 11

**Indocement Tunggal Perkasa**  
**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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	1500						
Feb-01	1175	-325	-0,2167	0,0217	-0,2384	0,0568	0,0016
Mar-01	1200	25	0,0213	0,0217	-0,0005	0,0000	0,0000
Apr-01	1100	-100	-0,0833	0,0217	-0,1051	0,0110	0,0003
May-01	1250	150	0,1364	0,0217	0,1146	0,0131	0,0004
Jun-01	1400	150	0,1200	0,0217	0,0983	0,0097	0,0003
Jul-01	1275	-125	-0,0893	0,0217	-0,1110	0,0123	0,0003
Aug-01	1275	0	0,0000	0,0217	-0,0217	0,0005	0,0000
Sep-01	950	-325	-0,2549	0,0217	-0,2766	0,0765	0,0021
Oct-01	925	-25	-0,0263	0,0217	-0,0480	0,0023	0,0001
Nov-01	725	-200	-0,2162	0,0217	-0,2379	0,0566	0,0016
Dec-01	700	-25	-0,0345	0,0217	-0,0562	0,0032	0,0001
Jan-02	850	150	0,2143	0,0217	0,1926	0,0371	0,0010
Feb-02	850	0	0,0000	0,0217	-0,0217	0,0005	0,0000
Mar-02	850	0	0,0000	0,0217	-0,0217	0,0005	0,0000
Apr-02	900	50	0,0588	0,0217	0,0371	0,0014	0,0000
May-02	875	-25	-0,0278	0,0217	-0,0495	0,0025	0,0001
Jun-02	1225	350	0,4000	0,0217	0,3783	0,1431	0,0040
Jul-02	1000	-225	-0,1837	0,0217	-0,2054	0,0422	0,0012
Aug-02	975	-25	-0,0250	0,0217	-0,0467	0,0022	0,0001
Sep-02	850	-125	-0,1282	0,0217	-0,1499	0,0225	0,0006
Oct-02	650	-200	-0,2353	0,0217	-0,2570	0,0661	0,0018
Nov-02	700	50	0,0769	0,0217	0,0552	0,0030	0,0001
Dec-02	675	-25	-0,0357	0,0217	-0,0574	0,0033	0,0001
Jan-03	650	-25	-0,0370	0,0217	-0,0588	0,0035	0,0001
Feb-03	875	225	0,3462	0,0217	0,3244	0,1053	0,0029
Mar-03	800	-75	-0,0857	0,0217	-0,1074	0,0115	0,0003
Apr-03	1025	225	0,2813	0,0217	0,2595	0,0674	0,0019
May-03	1050	25	0,0244	0,0217	0,0027	0,0000	0,0000
Jun-03	1250	200	0,1905	0,0217	0,1687	0,0285	0,0008
Jul-03	1625	375	0,3000	0,0217	0,2783	0,0774	0,0022
Aug-03	1600	-25	-0,0154	0,0217	-0,0371	0,0014	0,0000
Sep-03	1700	100	0,0625	0,0217	0,0408	0,0017	0,0000
Oct-03	1925	225	0,1324	0,0217	0,1106	0,0122	0,0003
Nov-03	1825	-100	-0,0519	0,0217	-0,0737	0,0054	0,0002
Dec-03	2125	300	0,1644	0,0217	0,1427	0,0204	0,0006
			0,7822				0,0250

## Lampiran 12

## Indosat

Perhitungan Tingkat Return Saham,  $E(R_i)$  dan Variance dari Tingkat Keuntungan Saham

bulan	harga	Pit-Pit-1	Rit	$E(R_i)$	$Rit-E(R_i)$	$[Rit-E(R_i)]^2$	$[Rit-E(R_i)]^2/N$
Jan-01	9100						
Feb-01	10500	1400	0,1538	0,0229	0,1309	0,0171	0,0005
Mar-01	8000	-2500	-0,2381	0,0229	-0,2610	0,0681	0,0019
Apr-01	7950	-50	-0,0063	0,0229	-0,0292	0,0009	0,0000
May-01	9400	1450	0,1824	0,0229	0,1595	0,0254	0,0007
Jun-01	10150	750	0,0798	0,0229	0,0569	0,0032	0,0001
Jul-01	10300	150	0,0148	0,0229	-0,0081	0,0001	0,0000
Aug-01	9250	-1050	-0,1019	0,0229	-0,1249	0,0156	0,0004
Sep-01	7750	-1500	-0,1622	0,0229	-0,1851	0,0343	0,0010
Oct-01	8450	700	0,0903	0,0229	0,0674	0,0045	0,0001
Nov-01	8300	-150	-0,0178	0,0229	-0,0407	0,0017	0,0000
Dec-01	9450	1150	0,1386	0,0229	0,1156	0,0134	0,0004
Jan-02	10650	1200	0,1270	0,0229	0,1041	0,0108	0,0003
Feb-02	10000	-650	-0,0610	0,0229	-0,0839	0,0070	0,0002
Mar-02	10000	0	0,0000	0,0229	-0,0229	0,0005	0,0000
Apr-02	12750	2750	0,2750	0,0229	0,2521	0,0635	0,0018
May-02	11750	-1000	-0,0784	0,0229	-0,1013	0,0103	0,0003
Jun-02	10950	-800	-0,0681	0,0229	-0,0910	0,0083	0,0002
Jul-02	9100	-1850	-0,1689	0,0229	-0,1919	0,0368	0,0010
Aug-02	9150	50	0,0055	0,0229	-0,0174	0,0003	0,0000
Sep-02	8900	-250	-0,0273	0,0229	-0,0502	0,0025	0,0001
Oct-02	7800	-1100	-0,1236	0,0229	-0,1465	0,0215	0,0006
Nov-02	8350	550	0,0705	0,0229	0,0476	0,0023	0,0001
Dec-02	9250	900	0,1078	0,0229	0,0849	0,0072	0,0002
Jan-03	7350	-1900	-0,2054	0,0229	-0,2283	0,0521	0,0014
Feb-03	7850	500	0,0680	0,0229	0,0451	0,0020	0,0001
Mar-03	8700	850	0,1083	0,0229	0,0854	0,0073	0,0002
Apr-03	7600	-1100	-0,1264	0,0229	-0,1494	0,0223	0,0006
May-03	9350	1750	0,2303	0,0229	0,2073	0,0430	0,0012
Jun-03	8800	-550	-0,0588	0,0229	-0,0817	0,0067	0,0002
Jul-03	8450	-350	-0,0398	0,0229	-0,0627	0,0039	0,0001
Aug-03	8100	-350	-0,0414	0,0229	-0,0643	0,0041	0,0001
Sep-03	9400	1300	0,1605	0,0229	0,1376	0,0189	0,0005
Oct-03	11950	2550	0,2713	0,0229	0,2484	0,0617	0,0017
Nov-03	11500	-450	-0,0377	0,0229	-0,0606	0,0037	0,0001
Dec-03	15000	3500	0,3043	0,0229	0,2814	0,0792	0,0022
			0,8250				0,0183

## Lampiran 13

## Kalbe Farma

## 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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	315						
Feb-01	320	5	0,0159	-0,0037	0,0195	0,0004	0,0000
Mar-01	255	-65	-0,2031	-0,0037	-0,1995	0,0398	0,0011
Apr-01	220	-35	-0,1373	-0,0037	-0,1336	0,0178	0,0005
May-01	245	25	0,1136	-0,0037	0,1173	0,0138	0,0004
Jun-01	250	5	0,0204	-0,0037	0,0241	0,0006	0,0000
Jul-01	310	60	0,2400	-0,0037	0,2437	0,0594	0,0016
Aug-01	310	0	0,0000	-0,0037	0,0037	0,0000	0,0000
Sep-01	250	-60	-0,1935	-0,0037	-0,1899	0,0361	0,0010
Oct-01	245	-5	-0,0200	-0,0037	-0,0163	0,0003	0,0000
Nov-01	235	-10	-0,0408	-0,0037	-0,0371	0,0014	0,0000
Dec-01	225	-10	-0,0426	-0,0037	-0,0389	0,0015	0,0000
Jan-02	280	55	0,2444	-0,0037	0,2481	0,0616	0,0017
Feb-02	315	35	0,1250	-0,0037	0,1287	0,0166	0,0005
Mar-02	315	0	0,0000	-0,0037	0,0037	0,0000	0,0000
Apr-02	400	85	0,2698	-0,0037	0,2735	0,0748	0,0021
May-02	390	-10	-0,0250	-0,0037	-0,0213	0,0005	0,0000
Jun-02	410	20	0,0513	-0,0037	0,0550	0,0030	0,0001
Jul-02	355	-55	-0,1341	-0,0037	-0,1305	0,0170	0,0005
Aug-02	360	5	0,0141	-0,0037	0,0178	0,0003	0,0000
Sep-02	240	-120	-0,3333	-0,0037	-0,3297	0,1087	0,0030
Oct-02	235	-5	-0,0208	-0,0037	-0,0172	0,0003	0,0000
Nov-02	260	25	0,1064	-0,0037	0,1101	0,0121	0,0003
Dec-02	275	15	0,0577	-0,0037	0,0614	0,0038	0,0001
Jan-03	255	-20	-0,0727	-0,0037	-0,0691	0,0048	0,0001
Feb-03	175	-80	-0,3137	-0,0037	-0,3101	0,0961	0,0027
Mar-03	165	-10	-0,0571	-0,0037	-0,0535	0,0029	0,0001
Apr-03	205	40	0,2424	-0,0037	0,2461	0,0606	0,0017
May-03	210	5	0,0244	-0,0037	0,0281	0,0008	0,0000
Jun-03	190	-20	-0,0952	-0,0037	-0,0916	0,0084	0,0002
Jul-03	190	0	0,0000	-0,0037	0,0037	0,0000	0,0000
Aug-03	190	0	0,0000	-0,0037	0,0037	0,0000	0,0000
Sep-03	205	15	0,0789	-0,0037	0,0826	0,0068	0,0002
Oct-03	205	0	0,0000	-0,0037	0,0037	0,0000	0,0000
Nov-03	210	5	0,0244	-0,0037	0,0281	0,0008	0,0000
Dec-03	195	-15	-0,0714	-0,0037	-0,0678	0,0046	0,0001
			-0,1321				0,0182

## Lampiran 14

**Medco Energi Corporation**  
**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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	1000						
Feb-01	850	-150	-0,1500	0,0142	-0,1642	0,0270	0,0007
Mar-01	850	0	0,0000	0,0142	-0,0142	0,0002	0,0000
Apr-01	775	-75	-0,0882	0,0142	-0,1024	0,0105	0,0003
May-01	925	150	0,1935	0,0142	0,1793	0,0322	0,0009
Jun-01	1100	175	0,1892	0,0142	0,1750	0,0306	0,0009
Jul-01	1500	400	0,3636	0,0142	0,3494	0,1221	0,0034
Aug-01	1225	-275	-0,1833	0,0142	-0,1975	0,0390	0,0011
Sep-01	1300	75	0,0612	0,0142	0,0470	0,0022	0,0001
Oct-01	1475	175	0,1346	0,0142	0,1204	0,0145	0,0004
Nov-01	1425	-50	-0,0339	0,0142	-0,0481	0,0023	0,0001
Dec-01	1500	75	0,0526	0,0142	0,0384	0,0015	0,0000
Jan-02	1425	-75	-0,0500	0,0142	-0,0642	0,0041	0,0001
Feb-02	1450	25	0,0175	0,0142	0,0033	0,0000	0,0000
Mar-02	1450	0	0,0000	0,0142	-0,0142	0,0002	0,0000
Apr-02	1700	250	0,1724	0,0142	0,1582	0,0250	0,0007
May-02	1550	-150	-0,0882	0,0142	-0,1024	0,0105	0,0003
Jun-02	1425	-125	-0,0806	0,0142	-0,0949	0,0090	0,0002
Jul-02	1350	-75	-0,0526	0,0142	-0,0668	0,0045	0,0001
Aug-02	1400	50	0,0370	0,0142	0,0228	0,0005	0,0000
Sep-02	1200	-200	-0,1429	0,0142	-0,1571	0,0247	0,0007
Oct-02	1050	-150	-0,1250	0,0142	-0,1392	0,0194	0,0005
Nov-02	1100	50	0,0476	0,0142	0,0334	0,0011	0,0000
Dec-02	1350	250	0,2273	0,0142	0,2131	0,0454	0,0013
Jan-03	1300	-50	-0,0370	0,0142	-0,0513	0,0026	0,0001
Feb-03	1350	50	0,0385	0,0142	0,0242	0,0006	0,0000
Mar-03	1325	-25	-0,0185	0,0142	-0,0327	0,0011	0,0000
Apr-03	1350	25	0,0189	0,0142	0,0047	0,0000	0,0000
May-03	1250	-100	-0,0741	0,0142	-0,0883	0,0078	0,0002
Jun-03	1200	-50	-0,0400	0,0142	-0,0542	0,0029	0,0001
Jul-03	1150	-50	-0,0417	0,0142	-0,0559	0,0031	0,0001
Aug-03	1225	75	0,0652	0,0142	0,0510	0,0026	0,0001
Sep-03	1275	50	0,0408	0,0142	0,0266	0,0007	0,0000
Oct-03	1300	25	0,0196	0,0142	0,0054	0,0000	0,0000
Nov-03	1325	25	0,0192	0,0142	0,0050	0,0000	0,0000
Dec-03	1350	25	0,0189	0,0142	0,0047	0,0000	0,0000
			0,5117				0,0124

## Lampiran 15

## Multipolar

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	370						
Feb-01	335	-35	-0,0946	-0,0041	-0,0905	0,0082	0,0002
Mar-01	250	-85	-0,2537	-0,0041	-0,2497	0,0623	0,0017
Apr-01	215	-35	-0,1400	-0,0041	-0,1359	0,0185	0,0005
May-01	285	70	0,3256	-0,0041	0,3296	0,1087	0,0030
Jun-01	320	35	0,1228	-0,0041	0,1269	0,0161	0,0004
Jul-01	375	55	0,1719	-0,0041	0,1759	0,0310	0,0009
Aug-01	355	-20	-0,0533	-0,0041	-0,0493	0,0024	0,0001
Sep-01	275	-80	-0,2254	-0,0041	-0,2213	0,0490	0,0014
Oct-01	275	0	0,0000	-0,0041	0,0041	0,0000	0,0000
Nov-01	265	-10	-0,0364	-0,0041	-0,0323	0,0010	0,0000
Dec-01	245	-20	-0,0755	-0,0041	-0,0714	0,0051	0,0001
Jan-02	265	20	0,0816	-0,0041	0,0857	0,0073	0,0002
Feb-02	300	35	0,1321	-0,0041	0,1361	0,0185	0,0005
Mar-02	300	0	0,0000	-0,0041	0,0041	0,0000	0,0000
Apr-02	345	45	0,1500	-0,0041	0,1541	0,0237	0,0007
May-02	315	-30	-0,0870	-0,0041	-0,0829	0,0069	0,0002
Jun-02	300	-15	-0,0476	-0,0041	-0,0436	0,0019	0,0001
Jul-02	255	-45	-0,1500	-0,0041	-0,1459	0,0213	0,0006
Aug-02	235	-20	-0,0784	-0,0041	-0,0744	0,0055	0,0002
Sep-02	195	-40	-0,1702	-0,0041	-0,1662	0,0276	0,0008
Oct-02	165	-30	-0,1538	-0,0041	-0,1498	0,0224	0,0006
Nov-02	165	0	0,0000	-0,0041	0,0041	0,0000	0,0000
Dec-02	170	5	0,0303	-0,0041	0,0344	0,0012	0,0000
Jan-03	125	-45	-0,2647	-0,0041	-0,2606	0,0679	0,0019
Feb-03	135	10	0,0800	-0,0041	0,0841	0,0071	0,0002
Mar-03	125	-10	-0,0741	-0,0041	-0,0700	0,0049	0,0001
Apr-03	200	75	0,6000	-0,0041	0,6041	0,3649	0,0101
May-03	225	25	0,1250	-0,0041	0,1291	0,0167	0,0005
Jun-03	210	-15	-0,0667	-0,0041	-0,0626	0,0039	0,0001
Jul-03	195	-15	-0,0714	-0,0041	-0,0674	0,0045	0,0001
Aug-03	205	10	0,0513	-0,0041	0,0553	0,0031	0,0001
Sep-03	210	5	0,0244	-0,0041	0,0284	0,0008	0,0000
Oct-03	205	-5	-0,0238	-0,0041	-0,0198	0,0004	0,0000
Nov-03	200	-5	-0,0244	-0,0041	-0,0203	0,0004	0,0000
Dec-03	210	10	0,0500	-0,0041	0,0541	0,0029	0,0001
			-0,1460				0,0255

## Lampiran 16

## Matahari Putra Prima

## 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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	455						
Feb-01	500	45	0,0989	0,0048	0,0941	0,0088	0,0002
Mar-01	455	-45	-0,0900	0,0048	-0,0948	0,0090	0,0002
Apr-01	405	-50	-0,1099	0,0048	-0,1147	0,0132	0,0004
May-01	485	80	0,1975	0,0048	0,1927	0,0371	0,0010
Jun-01	525	40	0,0825	0,0048	0,0776	0,0060	0,0002
Jul-01	575	50	0,0952	0,0048	0,0904	0,0082	0,0002
Aug-01	550	-25	-0,0435	0,0048	-0,0483	0,0023	0,0001
Sep-01	495	-55	-0,1000	0,0048	-0,1048	0,0110	0,0003
Oct-01	500	5	0,0101	0,0048	0,0053	0,0000	0,0000
Nov-01	480	-20	-0,0400	0,0048	-0,0448	0,0020	0,0001
Dec-01	435	-45	-0,0938	0,0048	-0,0986	0,0097	0,0003
Jan-02	485	50	0,1149	0,0048	0,1101	0,0121	0,0003
Feb-02	600	115	0,2371	0,0048	0,2323	0,0539	0,0015
Mar-02	600	0	0,0000	0,0048	-0,0048	0,0000	0,0000
Apr-02	750	150	0,2500	0,0048	0,2452	0,0601	0,0017
May-02	650	-100	-0,1333	0,0048	-0,1382	0,0191	0,0005
Jun-02	675	25	0,0385	0,0048	0,0336	0,0011	0,0000
Jul-02	600	-75	-0,1111	0,0048	-0,1160	0,0134	0,0004
Aug-02	550	-50	-0,0833	0,0048	-0,0882	0,0078	0,0002
Sep-02	525	-25	-0,0455	0,0048	-0,0503	0,0025	0,0001
Oct-02	490	-35	-0,0667	0,0048	-0,0715	0,0051	0,0001
Nov-02	490	0	0,0000	0,0048	-0,0048	0,0000	0,0000
Dec-02	500	10	0,0204	0,0048	0,0156	0,0002	0,0000
Jan-03	430	-70	-0,1400	0,0048	-0,1448	0,0210	0,0006
Feb-03	390	-40	-0,0930	0,0048	-0,0979	0,0096	0,0003
Mar-03	375	-15	-0,0385	0,0048	-0,0433	0,0019	0,0001
Apr-03	525	150	0,4000	0,0048	0,3952	0,1561	0,0043
May-03	495	-30	-0,0571	0,0048	-0,0620	0,0038	0,0001
Jun-03	525	30	0,0606	0,0048	0,0558	0,0031	0,0001
Jul-03	455	-70	-0,1333	0,0048	-0,1382	0,0191	0,0005
Aug-03	475	20	0,0440	0,0048	0,0391	0,0015	0,0000
Sep-03	485	10	0,0211	0,0048	0,0162	0,0003	0,0000
Oct-03	500	15	0,0309	0,0048	0,0261	0,0007	0,0000
Nov-03	505	5	0,0100	0,0048	0,0052	0,0000	0,0000
Dec-03	425	-80	-0,1584	0,0048	-0,1633	0,0267	0,0007
			0,1743				0,0146

## Lampiran 17

## Panin Bank

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	150						
Feb-01	145	-5	-0,0333	0,0627	-0,0960	0,0092	0,0003
Mar-01	100	-45	-0,3103	0,0627	-0,3730	0,1391	0,0039
Apr-01	165	65	0,6500	0,0627	0,5873	0,3450	0,0096
May-01	225	60	0,3636	0,0627	0,3010	0,0906	0,0025
Jun-01	240	15	0,0667	0,0627	0,0040	0,0000	0,0000
Jul-01	240	0	0,0000	0,0627	-0,0627	0,0039	0,0001
Aug-01	235	-5	-0,0208	0,0627	-0,0835	0,0070	0,0002
Sep-01	215	-20	-0,0851	0,0627	-0,1478	0,0218	0,0006
Oct-01	185	-30	-0,1395	0,0627	-0,2022	0,0409	0,0011
Nov-01	190	5	0,0270	0,0627	-0,0356	0,0013	0,0000
Dec-01	185	-5	-0,0263	0,0627	-0,0890	0,0079	0,0002
Jan-02	255	70	0,3784	0,0627	0,3157	0,0997	0,0028
Feb-02	265	10	0,0392	0,0627	-0,0234	0,0005	0,0000
Mar-02	265	0	0,0000	0,0627	-0,0627	0,0039	0,0001
Apr-02	525	260	0,9811	0,0627	0,9185	0,8436	0,0234
May-02	575	50	0,0952	0,0627	0,0326	0,0011	0,0000
Jun-02	575	0	0,0000	0,0627	-0,0627	0,0039	0,0001
Jul-02	475	-100	-0,1739	0,0627	-0,2366	0,0560	0,0016
Aug-02	480	5	0,0105	0,0627	-0,0521	0,0027	0,0001
Sep-02	175	-305	-0,6354	0,0627	-0,6981	0,4873	0,0135
Oct-02	170	-5	-0,0286	0,0627	-0,0912	0,0083	0,0002
Nov-02	170	0	0,0000	0,0627	-0,0627	0,0039	0,0001
Dec-02	180	10	0,0588	0,0627	-0,0038	0,0000	0,0000
Jan-03	170	-10	-0,0556	0,0627	-0,1182	0,0140	0,0004
Feb-03	170	0	0,0000	0,0627	-0,0627	0,0039	0,0001
Mar-03	105	-65	-0,3824	0,0627	-0,4450	0,1980	0,0055
Apr-03	235	130	1,2381	0,0627	1,1754	1,3816	0,0384
May-03	250	15	0,0638	0,0627	0,0012	0,0000	0,0000
Jun-03	310	60	0,2400	0,0627	0,1773	0,0314	0,0009
Jul-03	295	-15	-0,0484	0,0627	-0,1110	0,0123	0,0003
Aug-03	280	-15	-0,0508	0,0627	-0,1135	0,0129	0,0004
Sep-03	315	35	0,1250	0,0627	0,0623	0,0039	0,0001
Oct-03	280	-35	-0,1111	0,0627	-0,1738	0,0302	0,0008
Nov-03	270	-10	-0,0357	0,0627	-0,0984	0,0097	0,0003
Dec-03	285	15	0,0556	0,0627	-0,0071	0,0001	0,0000
			2,2558				0,1077



## Lampiran 18

**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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	4975						
Feb-01	2775	-2200	-0,4422	0,0079	-0,4501	0,2026	0,0056
Mar-01	2700	-75	-0,0270	0,0079	-0,0349	0,0012	0,0000
Apr-01	2625	-75	-0,0278	0,0079	-0,0357	0,0013	0,0000
May-01	2800	175	0,0667	0,0079	0,0588	0,0035	0,0001
Jun-01	3150	350	0,1250	0,0079	0,1171	0,0137	0,0004
Jul-01	2925	-225	-0,0714	0,0079	-0,0793	0,0063	0,0002
Aug-01	2800	-125	-0,0427	0,0079	-0,0506	0,0026	0,0001
Sep-01	2425	-375	-0,1339	0,0079	-0,1418	0,0201	0,0006
Oct-01	2625	200	0,0825	0,0079	0,0746	0,0056	0,0002
Nov-01	2775	150	0,0571	0,0079	0,0492	0,0024	0,0001
Dec-01	2675	-100	-0,0360	0,0079	-0,0439	0,0019	0,0001
Jan-02	2850	175	0,0654	0,0079	0,0575	0,0033	0,0001
Feb-02	2750	-100	-0,0351	0,0079	-0,0430	0,0018	0,0001
Mar-02	2750	0	0,0000	0,0079	-0,0079	0,0001	0,0000
Apr-02	3675	925	0,3364	0,0079	0,3285	0,1079	0,0030
May-02	3775	100	0,0272	0,0079	0,0193	0,0004	0,0000
Jun-02	4175	400	0,1060	0,0079	0,0980	0,0096	0,0003
Jul-02	3825	-350	-0,0838	0,0079	-0,0917	0,0084	0,0002
Aug-02	3125	-700	-0,1830	0,0079	-0,1909	0,0364	0,0010
Sep-02	3200	75	0,0240	0,0079	0,0161	0,0003	0,0000
Oct-02	2425	-775	-0,2422	0,0079	-0,2501	0,0625	0,0017
Nov-02	2425	0	0,0000	0,0079	-0,0079	0,0001	0,0000
Dec-02	2525	100	0,0412	0,0079	0,0333	0,0011	0,0000
Jan-03	2250	-275	-0,1089	0,0079	-0,1168	0,0136	0,0004
Feb-03	2200	-50	-0,0222	0,0079	-0,0301	0,0009	0,0000
Mar-03	2175	-25	-0,0114	0,0079	-0,0193	0,0004	0,0000
Apr-03	2625	450	0,2069	0,0079	0,1990	0,0396	0,0011
May-03	2850	225	0,0857	0,0079	0,0778	0,0061	0,0002
Jun-03	3225	375	0,1316	0,0079	0,1237	0,0153	0,0004
Jul-03	2850	-375	-0,1163	0,0079	-0,1242	0,0154	0,0004
Aug-03	2950	100	0,0351	0,0079	0,0272	0,0007	0,0000
Sep-03	4075	1125	0,3814	0,0079	0,3734	0,1395	0,0039
Oct-03	4700	625	0,1534	0,0079	0,1455	0,0212	0,0006
Nov-03	3925	-775	-0,1649	0,0079	-0,1728	0,0299	0,0008
Dec-03	4350	425	0,1083	0,0079	0,1004	0,0101	0,0003
			0,2848				0,0218

## Lampiran 19

## Rimba Niaga Indah

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	165						
Feb-01	160	-5	-0,0303	-0,0085	-0,0218	0,0005	0,0000
Mar-01	140	-20	-0,1250	-0,0085	-0,1165	0,0136	0,0004
Apr-01	120	-20	-0,1429	-0,0085	-0,1343	0,0180	0,0005
May-01	140	20	0,1667	-0,0085	0,1752	0,0307	0,0009
Jun-01	145	5	0,0357	-0,0085	0,0442	0,0020	0,0001
Jul-01	145	0	0,0000	-0,0085	0,0085	0,0001	0,0000
Aug-01	135	-10	-0,0690	-0,0085	-0,0604	0,0037	0,0001
Sep-01	140	5	0,0370	-0,0085	0,0456	0,0021	0,0001
Oct-01	140	0	0,0000	-0,0085	0,0085	0,0001	0,0000
Nov-01	140	0	0,0000	-0,0085	0,0085	0,0001	0,0000
Dec-01	140	0	0,0000	-0,0085	0,0085	0,0001	0,0000
Jan-02	160	20	0,1429	-0,0085	0,1514	0,0229	0,0006
Feb-02	205	45	0,2813	-0,0085	0,2898	0,0840	0,0023
Mar-02	205	0	0,0000	-0,0085	0,0085	0,0001	0,0000
Apr-02	250	45	0,2195	-0,0085	0,2280	0,0520	0,0014
May-02	305	55	0,2200	-0,0085	0,2285	0,0522	0,0015
Jun-02	275	-30	-0,0984	-0,0085	-0,0898	0,0081	0,0002
Jul-02	160	-115	-0,4182	-0,0085	-0,4097	0,1678	0,0047
Aug-02	130	-30	-0,1875	-0,0085	-0,1790	0,0320	0,0009
Sep-02	115	-15	-0,1154	-0,0085	-0,1069	0,0114	0,0003
Oct-02	125	10	0,0870	-0,0085	0,0955	0,0091	0,0003
Nov-02	130	5	0,0400	-0,0085	0,0485	0,0024	0,0001
Dec-02	125	-5	-0,0385	-0,0085	-0,0299	0,0009	0,0000
Jan-03	115	-10	-0,0800	-0,0085	-0,0715	0,0051	0,0001
Feb-03	110	-5	-0,0435	-0,0085	-0,0350	0,0012	0,0000
Mar-03	110	0	0,0000	-0,0085	0,0085	0,0001	0,0000
Apr-03	115	5	0,0455	-0,0085	0,0540	0,0029	0,0001
May-03	115	0	0,0000	-0,0085	0,0085	0,0001	0,0000
Jun-03	110	-5	-0,0435	-0,0085	-0,0350	0,0012	0,0000
Jul-03	105	-5	-0,0455	-0,0085	-0,0369	0,0014	0,0000
Aug-03	95	-10	-0,0952	-0,0085	-0,0867	0,0075	0,0002
Sep-03	90	-5	-0,0526	-0,0085	-0,0441	0,0019	0,0001
Oct-03	90	0	0,0000	-0,0085	0,0085	0,0001	0,0000
Nov-03	85	-5	-0,0556	-0,0085	-0,0470	0,0022	0,0001
Dec-03	90	5	0,0588	-0,0085	0,0673	0,0045	0,0001
			-0,3066				0,0151

## Lampiran 20

## Semen Gresik

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	5950						
Feb-01	6350	400	0,0672	0,0186	0,0486	0,0024	0,0001
Mar-01	4950	-1400	-0,2205	0,0186	-0,2391	0,0572	0,0016
Apr-01	3950	-1000	-0,2020	0,0186	-0,2207	0,0487	0,0014
May-01	5600	1650	0,4177	0,0186	0,3991	0,1593	0,0044
Jun-01	6150	550	0,0982	0,0186	0,0796	0,0063	0,0002
Jul-01	7450	1300	0,2114	0,0186	0,1927	0,0371	0,0010
Aug-01	8900	1450	0,1946	0,0186	0,1760	0,0310	0,0009
Sep-01	7350	-1550	-0,1742	0,0186	-0,1928	0,0372	0,0010
Oct-01	7100	-250	-0,0340	0,0186	-0,0527	0,0028	0,0001
Nov-01	6400	-700	-0,0986	0,0186	-0,1172	0,0137	0,0004
Dec-01	5500	-900	-0,1406	0,0186	-0,1593	0,0254	0,0007
Jan-02	6550	1050	0,1909	0,0186	0,1723	0,0297	0,0008
Feb-02	6950	400	0,0611	0,0186	0,0424	0,0018	0,0000
Mar-02	6950	0	0,0000	0,0186	-0,0186	0,0003	0,0000
Apr-02	10200	3250	0,4676	0,0186	0,4490	0,2016	0,0056
May-02	9850	-350	-0,0343	0,0186	-0,0530	0,0028	0,0001
Jun-02	8400	-1450	-0,1472	0,0186	-0,1659	0,0275	0,0008
Jul-02	8000	-400	-0,0476	0,0186	-0,0663	0,0044	0,0001
Aug-02	7350	-650	-0,0813	0,0186	-0,0999	0,0100	0,0003
Sep-02	8450	1100	0,1497	0,0186	0,1310	0,0172	0,0005
Oct-02	7000	-1450	-0,1716	0,0186	-0,1902	0,0362	0,0010
Nov-02	7250	250	0,0357	0,0186	0,0171	0,0003	0,0000
Dec-02	8150	900	0,1241	0,0186	0,1055	0,0111	0,0003
Jan-03	7400	-750	-0,0920	0,0186	-0,1107	0,0122	0,0003
Feb-03	7300	-100	-0,0135	0,0186	-0,0322	0,0010	0,0000
Mar-03	7450	150	0,0205	0,0186	0,0019	0,0000	0,0000
Apr-03	7700	250	0,0336	0,0186	0,0149	0,0002	0,0000
May-03	7900	200	0,0260	0,0186	0,0073	0,0001	0,0000
Jun-03	7650	-250	-0,0316	0,0186	-0,0503	0,0025	0,0001
Jul-03	7000	-650	-0,0850	0,0186	-0,1036	0,0107	0,0003
Aug-03	7950	950	0,1357	0,0186	0,1171	0,0137	0,0004
Sep-03	9450	1500	0,1887	0,0186	0,1700	0,0289	0,0008
Oct-03	8400	-1050	-0,1111	0,0186	-0,1298	0,0168	0,0005
Nov-03	8200	-200	-0,0238	0,0186	-0,0425	0,0018	0,0001
Dec-03	7850	-350	-0,0427	0,0186	-0,0613	0,0038	0,0001
			0,6711				0,0238

## Lampiran 21

**Tambang Timah (Persero)**  
**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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	1600						
Feb-01	1775	175	0,1094	0,0419	0,0674	0,0045	0,0001
Mar-01	1475	-300	-0,1690	0,0419	-0,2109	0,0445	0,0012
Apr-01	1375	-100	-0,0678	0,0419	-0,1097	0,0120	0,0003
May-01	1725	350	0,2545	0,0419	0,2126	0,0452	0,0013
Jun-01	1725	0	0,0000	0,0419	-0,0419	0,0018	0,0000
Jul-01	1725	0	0,0000	0,0419	-0,0419	0,0018	0,0000
Aug-01	1450	-275	-0,1594	0,0419	-0,2013	0,0405	0,0011
Sep-01	1100	-350	-0,2414	0,0419	-0,2833	0,0803	0,0022
Oct-01	1000	-100	-0,0909	0,0419	-0,1328	0,0176	0,0005
Nov-01	460	-540	-0,5400	0,0419	-0,5819	0,3386	0,0094
Dec-01	430	-30	-0,0652	0,0419	-0,1071	0,0115	0,0003
Jan-02	750	320	0,7442	0,0419	0,7023	0,4932	0,0137
Feb-02	750	0	0,0000	0,0419	-0,0419	0,0018	0,0000
Mar-02	750	0	0,0000	0,0419	-0,0419	0,0018	0,0000
Apr-02	675	-75	-0,1000	0,0419	-0,1419	0,0201	0,0006
May-02	575	-100	-0,1481	0,0419	-0,1901	0,0361	0,0010
Jun-02	550	-25	-0,0435	0,0419	-0,0854	0,0073	0,0002
Jul-02	470	-80	-0,1455	0,0419	-0,1874	0,0351	0,0010
Aug-02	425	-45	-0,0957	0,0419	-0,1377	0,0190	0,0005
Sep-02	335	-90	-0,2118	0,0419	-0,2537	0,0644	0,0018
Oct-02	325	-10	-0,0299	0,0419	-0,0718	0,0052	0,0001
Nov-02	295	-30	-0,0923	0,0419	-0,1342	0,0180	0,0005
Dec-02	345	50	0,1695	0,0419	0,1276	0,0163	0,0005
Jan-03	435	90	0,2609	0,0419	0,2189	0,0479	0,0013
Feb-03	700	265	0,6092	0,0419	0,5673	0,3218	0,0089
Mar-03	600	-100	-0,1429	0,0419	-0,1848	0,0341	0,0009
Apr-03	700	100	0,1667	0,0419	0,1247	0,0156	0,0004
May-03	750	50	0,0714	0,0419	0,0295	0,0009	0,0000
Jun-03	700	-50	-0,0667	0,0419	-0,1086	0,0118	0,0003
Jul-03	800	100	0,1429	0,0419	0,1009	0,0102	0,0003
Aug-03	900	100	0,1250	0,0419	0,0831	0,0069	0,0002
Sep-03	1100	200	0,2222	0,0419	0,1803	0,0325	0,0009
Oct-03	1550	450	0,4091	0,0419	0,3672	0,1348	0,0037
Nov-03	1500	-50	-0,0323	0,0419	-0,0742	0,0055	0,0002
Dec-03	2500	1000	0,6667	0,0419	0,6247	0,3903	0,0108
			1,5093				0,0647

## Lampiran 22

**Telekomunikasi Indonesia**  
**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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	2525						
Feb-01	2925	400	0,1584	0,0353	0,1231	0,0151	0,0004
Mar-01	2425	-500	-0,1709	0,0353	-0,2063	0,0426	0,0012
Apr-01	2400	-25	-0,0103	0,0353	-0,0457	0,0021	0,0001
May-01	3000	600	0,2500	0,0353	0,2147	0,0461	0,0013
Jun-01	3200	200	0,0667	0,0353	0,0313	0,0010	0,0000
Jul-01	2975	-225	-0,0703	0,0353	-0,1057	0,0112	0,0003
Aug-01	2950	-25	-0,0084	0,0353	-0,0438	0,0019	0,0001
Sep-01	2650	-300	-0,1017	0,0353	-0,1370	0,0188	0,0005
Oct-01	2825	175	0,0660	0,0353	0,0307	0,0009	0,0000
Nov-01	2750	-75	-0,0265	0,0353	-0,0619	0,0038	0,0001
Dec-01	3200	450	0,1636	0,0353	0,1283	0,0165	0,0005
Jan-02	3700	500	0,1563	0,0353	0,1209	0,0146	0,0004
Feb-02	3625	-75	-0,0203	0,0353	-0,0556	0,0031	0,0001
Mar-02	3625	0	0,0000	0,0353	-0,0353	0,0012	0,0000
Apr-02	4200	575	0,1586	0,0353	0,1233	0,0152	0,0004
May-02	4075	-125	-0,0298	0,0353	-0,0651	0,0042	0,0001
Jun-02	3750	-325	-0,0798	0,0353	-0,1151	0,0132	0,0004
Jul-02	3675	-75	-0,0200	0,0353	-0,0553	0,0031	0,0001
Aug-02	3625	-50	-0,0136	0,0353	-0,0490	0,0024	0,0001
Sep-02	3725	100	0,0276	0,0353	-0,0078	0,0001	0,0000
Oct-02	3075	-650	-0,1745	0,0353	-0,2098	0,0440	0,0012
Nov-02	3550	475	0,1545	0,0353	0,1191	0,0142	0,0004
Dec-02	3850	300	0,0845	0,0353	0,0492	0,0024	0,0001
Jan-03	3375	-475	-0,1234	0,0353	-0,1587	0,0252	0,0007
Feb-03	3575	200	0,0593	0,0353	0,0239	0,0006	0,0000
Mar-03	4100	525	0,1469	0,0353	0,1115	0,0124	0,0003
Apr-03	3265	-835	-0,2037	0,0353	-0,2390	0,0571	0,0016
May-03	4675	1410	0,4319	0,0353	0,3965	0,1572	0,0044
Jun-03	4625	-50	-0,0107	0,0353	-0,0460	0,0021	0,0001
Jul-03	4400	-225	-0,0486	0,0353	-0,0840	0,0071	0,0002
Aug-03	4575	175	0,0398	0,0353	0,0044	0,0000	0,0000
Sep-03	5700	1125	0,2459	0,0353	0,2106	0,0443	0,0012
Oct-03	6000	300	0,0526	0,0353	0,0173	0,0003	0,0000
Nov-03	6150	150	0,0250	0,0353	-0,0103	0,0001	0,0000
Dec-03	6750	600	0,0976	0,0353	0,0622	0,0039	0,0001
			1,2725				0,0163

## Lampiran 23

## Tempo Scan Pacific

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	2975						
Feb-01	3150	175	0,0588	0,0334	0,0255	0,0006	0,0000
Mar-01	2750	-400	-0,1270	0,0334	-0,1603	0,0257	0,0007
Apr-01	2425	-325	-0,1182	0,0334	-0,1515	0,0230	0,0006
May-01	2825	400	0,1649	0,0334	0,1316	0,0173	0,0005
Jun-01	3150	325	0,1150	0,0334	0,0817	0,0067	0,0002
Jul-01	3050	-100	-0,0317	0,0334	-0,0651	0,0042	0,0001
Aug-01	2925	-125	-0,0410	0,0334	-0,0743	0,0055	0,0002
Sep-01	2600	-325	-0,1111	0,0334	-0,1445	0,0209	0,0006
Oct-01	3050	450	0,1731	0,0334	0,1397	0,0195	0,0005
Nov-01	3050	0	0,0000	0,0334	-0,0334	0,0011	0,0000
Dec-01	3250	200	0,0656	0,0334	0,0322	0,0010	0,0000
Jan-02	4450	1200	0,3692	0,0334	0,3359	0,1128	0,0031
Feb-02	4550	100	0,0225	0,0334	-0,0109	0,0001	0,0000
Mar-02	4550	0	0,0000	0,0334	-0,0334	0,0011	0,0000
Apr-02	6150	1600	0,3516	0,0334	0,3183	0,1013	0,0028
May-02	6400	250	0,0407	0,0334	0,0073	0,0001	0,0000
Jun-02	5800	-600	-0,0938	0,0334	-0,1271	0,0162	0,0004
Jul-02	5000	-800	-0,1379	0,0334	-0,1713	0,0293	0,0008
Aug-02	4350	-650	-0,1300	0,0334	-0,1634	0,0267	0,0007
Sep-02	3725	-625	-0,1437	0,0334	-0,1770	0,0313	0,0009
Oct-02	3850	125	0,0336	0,0334	0,0002	0,0000	0,0000
Nov-02	4050	200	0,0519	0,0334	0,0186	0,0003	0,0000
Dec-02	4125	75	0,0185	0,0334	-0,0148	0,0002	0,0000
Jan-03	3925	-200	-0,0485	0,0334	-0,0818	0,0067	0,0002
Feb-03	4400	475	0,1210	0,0334	0,0877	0,0077	0,0002
Mar-03	4575	175	0,0398	0,0334	0,0064	0,0000	0,0000
Apr-03	5350	775	0,1694	0,0334	0,1360	0,0185	0,0005
May-03	5350	0	0,0000	0,0334	-0,0334	0,0011	0,0000
Jun-03	4925	-425	-0,0794	0,0334	-0,1128	0,0127	0,0004
Jul-03	4875	-50	-0,0102	0,0334	-0,0435	0,0019	0,0001
Aug-03	5100	225	0,0462	0,0334	0,0128	0,0002	0,0000
Sep-03	3350	-1750	-0,3431	0,0334	-0,3765	0,1418	0,0039
Oct-03	5900	2550	0,7612	0,0334	0,7278	0,5297	0,0147
Nov-03	5250	-650	-0,1102	0,0334	-0,1435	0,0206	0,0006
Dec-03	5900	650	0,1238	0,0334	0,0904	0,0082	0,0002
			1,2011				0,0332

## Lampiran 24

## United Tractor

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)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	435						
Feb-01	460	25	0,0575	0,0436	0,0139	0,0002	0,0000
Mar-01	350	-110	-0,2391	0,0436	-0,2827	0,0799	0,0022
Apr-01	295	-55	-0,1571	0,0436	-0,2007	0,0403	0,0011
May-01	380	85	0,2881	0,0436	0,2445	0,0598	0,0017
Jun-01	380	0	0,0000	0,0436	-0,0436	0,0019	0,0001
Jul-01	435	55	0,1447	0,0436	0,1011	0,0102	0,0003
Aug-01	450	15	0,0345	0,0436	-0,0091	0,0001	0,0000
Sep-01	355	-95	-0,2111	0,0436	-0,2547	0,0649	0,0018
Oct-01	365	10	0,0282	0,0436	-0,0154	0,0002	0,0000
Nov-01	355	-10	-0,0274	0,0436	-0,0710	0,0050	0,0001
Dec-01	360	5	0,0141	0,0436	-0,0295	0,0009	0,0000
Jan-02	435	75	0,2083	0,0436	0,1647	0,0271	0,0008
Feb-02	455	20	0,0460	0,0436	0,0024	0,0000	0,0000
Mar-02	455	0	0,0000	0,0436	-0,0436	0,0019	0,0001
Apr-02	550	95	0,2088	0,0436	0,1652	0,0273	0,0008
May-02	575	25	0,0455	0,0436	0,0019	0,0000	0,0000
Jun-02	550	-25	-0,0435	0,0436	-0,0871	0,0076	0,0002
Jul-02	435	-115	-0,2091	0,0436	-0,2527	0,0639	0,0018
Aug-02	385	-50	-0,1149	0,0436	-0,1585	0,0251	0,0007
Sep-02	315	-70	-0,1818	0,0436	-0,2254	0,0508	0,0014
Oct-02	270	-45	-0,1429	0,0436	-0,1865	0,0348	0,0010
Nov-02	260	-10	-0,0370	0,0436	-0,0806	0,0065	0,0002
Dec-02	305	45	0,1731	0,0436	0,1295	0,0168	0,0005
Jan-03	270	-35	-0,1148	0,0436	-0,1584	0,0251	0,0007
Feb-03	290	20	0,0741	0,0436	0,0305	0,0009	0,0000
Mar-03	285	-5	-0,0172	0,0436	-0,0608	0,0037	0,0001
Apr-03	405	120	0,4211	0,0436	0,3775	0,1425	0,0040
May-03	525	120	0,2963	0,0436	0,2527	0,0639	0,0018
Jun-03	475	-50	-0,0952	0,0436	-0,1388	0,0193	0,0005
Jul-03	550	75	0,1579	0,0436	0,1143	0,0131	0,0004
Aug-03	495	-55	-0,1000	0,0436	-0,1436	0,0206	0,0006
Sep-03	675	180	0,3636	0,0436	0,3200	0,1024	0,0028
Oct-03	800	125	0,1852	0,0436	0,1416	0,0200	0,0006
Nov-03	900	100	0,1250	0,0436	0,0814	0,0066	0,0002
Dec-03	1250	350	0,3889	0,0436	0,3453	0,1192	0,0033
			1,5695				0,0295

## Lampiran 25

## Perhitungan Return Pasar E(Rm) dan Variance Tingkat Keuntungan Pasar

Bulan	Harga	Pit-Pit-1	Rit	E(RM)	Rit-E(RM)	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup>	[Rit-E(Ri)] <sup>2</sup> /N
Jan-01	85,393						
Feb-01	87,134	1,741	0,0204	0,0196	0,0008	0,0000	0,0000
Mar-01	75,533	-11,601	-0,1331	0,0196	-0,1528	0,0233	0,0006
Apr-01	72,140	-3,393	-0,0449	0,0196	-0,0645	0,0042	0,0001
May-01	83,238	11,098	0,1538	0,0196	0,1342	0,0180	0,0005
Jun-01	89,326	6,088	0,0731	0,0196	0,0535	0,0029	0,0001
Jul-01	90,472	1,146	0,0128	0,0196	-0,0068	0,0000	0,0000
Aug-01	89,065	-1,407	-0,0156	0,0196	-0,0352	0,0012	0,0000
Sep-01	79,339	-9,726	-0,1092	0,0196	-0,1288	0,0166	0,0005
Oct-01	77,867	-1,472	-0,0186	0,0196	-0,0382	0,0015	0,0000
Nov-01	77,059	-0,808	-0,0104	0,0196	-0,0300	0,0009	0,0000
Dec-01	80,056	2,997	0,0389	0,0196	0,0193	0,0004	0,0000
Jan-02	96,951	16,895	0,2110	0,0196	0,1914	0,0366	0,0010
Feb-02	97,639	0,688	0,0071	0,0196	-0,0125	0,0002	0,0000
Mar-02	104,606	6,967	0,0714	0,0196	0,0517	0,0027	0,0001
Apr-02	116,442	11,836	0,1131	0,0196	0,0935	0,0087	0,0002
May-02	115,864	-0,578	-0,0050	0,0196	-0,0246	0,0006	0,0000
Jun-02	109,448	-6,416	-0,0554	0,0196	-0,0750	0,0056	0,0002
Jul-02	100,379	-9,069	-0,0829	0,0196	-0,1025	0,0105	0,0003
Aug-02	95,364	-5,015	-0,0500	0,0196	-0,0696	0,0048	0,0001
Sep-02	90,590	-4,774	-0,0501	0,0196	-0,0697	0,0049	0,0001
Oct-02	77,808	-12,782	-0,1411	0,0196	-0,1607	0,0258	0,0007
Nov-02	83,338	5,530	0,0711	0,0196	0,0514	0,0026	0,0001
Dec-02	91,978	8,640	0,1037	0,0196	0,0841	0,0071	0,0002
Jan-03	82,704	-9,274	-0,1008	0,0196	-0,1205	0,0145	0,0004
Feb-03	85,770	3,066	0,0371	0,0196	0,0174	0,0003	0,0000
Mar-03	85,188	-0,582	-0,0068	0,0196	-0,0264	0,0007	0,0000
Apr-03	99,120	13,932	0,1635	0,0196	0,1439	0,0207	0,0006
May-03	110,059	10,939	0,1104	0,0196	0,0907	0,0082	0,0002
Jun-03	112,728	2,669	0,0243	0,0196	0,0046	0,0000	0,0000
Jul-03	110,899	-1,829	-0,0162	0,0196	-0,0358	0,0013	0,0000
Aug-03	113,366	2,467	0,0222	0,0196	0,0026	0,0000	0,0000
Sep-03	132,032	18,666	0,1647	0,0196	0,1450	0,0210	0,0006
Oct-03	137,705	5,673	0,0430	0,0196	0,0233	0,0005	0,0000
Nov-03	135,768	-1,937	-0,0141	0,0196	-0,0337	0,0011	0,0000
Dec-03	151,899	16,131	0,1188	0,0196	0,0992	0,0098	0,0003
			0,7064				0,0072



**Lampiran 26**  
**Hasil Regresi Saham**

**Regression AALI**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,349E-02	,030		,453	,654
	ILQ	1,133	,338	,504	3,351	,002

a. Dependent Variable: AALI

**Regression ANTM**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,265E-02	,034		,373	,711
	ILQ	,830	,385	,352	2,159	,038

a. Dependent Variable: ANTM

**Regression ASGR**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.019	,023		-,842	,406
	ILQ	1,286	,258	,655	4,982	,000

a. Dependent Variable: ASGR

**Regression ASII**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5,204E-03	,016		,319	,752
	ILQ	1,714	,185	,849	9,249	,000

a. Dependent Variable: ASII

**Regression AUTO****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.020	,014		-1,359	,183
	ILQ	1,059	,164	,748	6,471	,000

a. Dependent Variable: AUTO

**Regression BMTR****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,852E-02	,028		1,036	,308
	ILQ	,831	,312	,420	2,659	,012

a. Dependent Variable: BMTR

**Regression GGRM****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.018	,010		-1,834	,076
	ILQ	1,122	,109	,873	10,294	,000

a. Dependent Variable: GGRM

**Regression GJTL****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7,678E-03	,036		,214	,832
	ILQ	1,371	,407	,506	3,372	,002

a. Dependent Variable: GJTL

**Regression HMSP****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,271E-02	,056		,226	,823
	ILQ	,564	,640	,152	,881	,385

a. Dependent Variable: HMSP

**Regression INDF****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.019	,018		-1,056	,299
	ILQ	,884	,201	,607	4,391	,000

a. Dependent Variable: INDF

**Regression INTP****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4,509E-03	,025		,178	,860
	ILQ	,885	,287	,473	3,083	,004

a. Dependent Variable: INTP

**Regression ISAT****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,130E-03	,018		,064	,949
	ILQ	1,112	,201	,695	5,547	,000

a. Dependent Variable: ISAT

**Regression KLBF****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.023	,020		-1,154	,257
	ILQ	,942	,224	,591	4,205	,000

a. Dependent Variable: KLBF

**Regression MEDC****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5,683E-03	,019		,298	,767
	ILQ	,443	,216	,336	2,047	,049

a. Dependent Variable: MEDC

**Regression MLPL****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.033	,019		-1,718	,095
	ILQ	1,418	,217	,752	6,548	,000

a. Dependent Variable: MLPL

**Regression MPPA****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.011	,018		-,589	,560
	ILQ	,783	,208	,547	3,758	,001

a. Dependent Variable: MPPA

**Regression PNBN****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,291E-02	,050		,454	,653
	ILQ	2,059	,572	,531	3,597	,001

a. Dependent Variable: PNBN

**Regression RALS****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.012	,022		-,574	,570
	ILQ	1,022	,247	,585	4,146	,000

a. Dependent Variable: RALS

**Regression RMBA****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.021	,020		-1,071	,292
	ILQ	,630	,228	,434	2,769	,009

a. Dependent Variable: RMBA

**Regression SMGR****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.004	,022		-,188	,852
	ILQ	1,153	,246	,632	4,688	,000

a. Dependent Variable: SMGR

**Regression TINS****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	9,683E-03	,038		,252	,803
	ILQ	1,657	,437	,551	3,794	,001

a. Dependent Variable: TINS

**Regression TLKM****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,725E-02	,018		,955	,347
	ILQ	,947	,205	,627	4,622	,000

a. Dependent Variable: TLKM

**Regression TPSC****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,692E-02	,030		,559	,580
	ILQ	,862	,344	,400	2,510	,017

a. Dependent Variable: TPSC

**Regression UNTR****Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,066E-02	,017		,621	,539
	ILQ	1,694	,195	,834	8,689	,000

a. Dependent Variable: UNTR

## Lampiran 27

**Perhitungan Risk Free Rate  
SBI Bulanan Januari 2001- Desember 2003**

Bulan	Bunga/tahun	Bunga/bulan
Jan-01	0,1474	0,0123
Feb-01	0,1479	0,0123
Mar-01	0,1558	0,0130
Apr-01	0,1609	0,0134
Mei-01	0,1633	0,0136
Jun-01	0,1665	0,0139
Jul-01	0,1717	0,0143
Agust-01	0,1767	0,0147
Sep-01	0,1757	0,0146
Okt-01	0,1758	0,0147
Nop-01	0,1760	0,0147
Des-01	0,1761	0,0147
Jan-02	0,1693	0,0141
Feb-02	0,1686	0,0141
Mar-02	0,1676	0,0140
Apr-02	0,1661	0,0138
Mei-02	0,1551	0,0129
Jun-02	0,1511	0,0126
Jul-02	0,1493	0,0124
Agust-02	0,1435	0,0120
Sep-02	0,1322	0,0110
Okt-02	0,1310	0,0109
Nop-02	0,1306	0,0109
Des-02	0,1293	0,0108
Jan-03	0,1269	0,0106
Feb-03	0,1224	0,0102
Mar-03	0,1140	0,0095
Apr-03	0,1106	0,0092
Mei-03	0,1044	0,0087
Jun-03	0,0953	0,0079
Jul-03	0,0910	0,0076
Agust-03	0,0891	0,0074
Sep-03	0,0866	0,0072
Okt-03	0,0480	0,0040
Nop-03	0,0849	0,0071
Des-03	0,0831	0,0069
		0,4120

$$\begin{aligned} \text{Risk Fre Rate} &= \text{Jumlah Bunga Bulanan / N} \\ \text{RF} &= \mathbf{0,0114440} \end{aligned}$$

## Lampiran 28

## PERHITUNGAN ERB

$$ERB = (E(R_i) - R_f) / B_i$$

Saham	E(R <sub>i</sub> )	R <sub>f</sub>	B <sub>i</sub>	[E(R <sub>i</sub> )-R <sub>f</sub> ]	ERB
AALI	0,0353	0,0114	1,1330	0,0239	0,0211
ANTM	0,0286	0,0114	0,8300	0,0172	0,0207
ASGR	0,0066	0,0114	1,2860	-0,0048	-0,0037
ASII	0,0387	0,0114	1,7140	0,0273	0,0159
AUTO	0,0017	0,0114	1,0590	-0,0097	-0,0092
BMTR	0,0440	0,0114	0,8310	0,0326	0,0392
GGRM	0,0049	0,0114	1,1220	-0,0065	-0,0058
GJTL	0,0344	0,0114	1,3710	0,0230	0,0168
HMSP	0,0234	0,0114	0,5640	0,0120	0,0213
INDF	-0,0009	0,0114	0,8840	-0,0123	-0,0139
INTP	0,0217	0,0114	0,8850	0,0103	0,0116
ISAT	0,0229	0,0114	1,1120	0,0115	0,0103
KLBF	-0,0037	0,0114	0,9420	-0,0151	-0,0160
MEDC	0,0142	0,0114	0,4430	0,0028	0,0063
MLPL	-0,0041	0,0114	1,4180	-0,0155	-0,0109
MPPA	0,0048	0,0114	0,7830	-0,0066	-0,0084
PNBN	0,0627	0,0114	2,0590	0,0513	0,0249
RALS	0,0079	0,0114	1,0220	-0,0035	-0,0034
RMBA	-0,0085	0,0114	0,6300	-0,0199	-0,0316
SMGR	0,0186	0,0114	1,1530	0,0072	0,0062
TINS	0,0419	0,0114	1,6570	0,0305	0,0184
TLKM	0,0353	0,0114	0,9470	0,0239	0,0252
TSPC	0,0334	0,0114	0,8620	0,0220	0,0255
UNTR	0,0436	0,0114	1,6940	0,0322	0,0190

## Lampiran 29

PERHITUNGAN  $S_i$  DAN  $S^{2ei}$  SAHAM

$$S^{2ei} = S^{2i} - (B_i^2 * S^{2m})$$

Saham	$B_i$	$B_i^2$	$S^{2M}$	$S^{2i}$	$S_i$	$B_i^2 * S^{2m}$	$S^{2ei}$
AALI	1,1330	1,2837	0,0072	0,0362	0,1903	0,0092	0,0270
ANTM	0,8300	0,6889	0,0072	0,0399	0,1997	0,0050	0,0349
ASGR	1,2860	1,6538	0,0072	0,0276	0,1661	0,0119	0,0157
ASII	1,7140	2,9378	0,0072	0,0291	0,1706	0,0212	0,0079
AUTO	1,0590	1,1215	0,0072	0,0143	0,1196	0,0081	0,0062
BMTR	0,8310	0,6906	0,0072	0,0280	0,1673	0,0050	0,0230
GGRM	1,1220	1,2589	0,0072	0,0118	0,1086	0,0091	0,0027
GJTL	1,3710	1,8796	0,0072	0,0525	0,2291	0,0135	0,0390
HMSP	0,5640	0,3181	0,0072	0,0989	0,3145	0,0023	0,0966
INDF	0,8840	0,7815	0,0072	0,0152	0,1233	0,0056	0,0096
INTP	0,8850	0,7832	0,0072	0,0250	0,1581	0,0056	0,0194
ISAT	1,1120	1,2365	0,0072	0,0183	0,1353	0,0089	0,0094
KLBF	0,9420	0,8874	0,0072	0,0182	0,1349	0,0064	0,0118
MEDC	0,4430	0,1962	0,0072	0,0124	0,1114	0,0014	0,0110
MLPL	1,4180	2,0107	0,0072	0,0255	0,1597	0,0145	0,0110
MPPA	0,7830	0,6131	0,0072	0,0146	0,1208	0,0044	0,0102
PNBN	2,0590	4,2395	0,0072	0,1077	0,3282	0,0305	0,0772
RALS	1,0220	1,0445	0,0072	0,0218	0,1476	0,0075	0,0143
RMBA	0,6300	0,3969	0,0072	0,0151	0,1229	0,0029	0,0122
SMGR	1,1530	1,3294	0,0072	0,0238	0,1543	0,0096	0,0142
TINS	1,6570	2,7456	0,0072	0,0647	0,2544	0,0198	0,0449
TLKM	0,9470	0,8968	0,0072	0,0163	0,1277	0,0065	0,0098
TSPC	0,8620	0,7430	0,0072	0,0332	0,1822	0,0053	0,0279
UNTR	1,6940	2,8696	0,0072	0,0295	0,1718	0,0207	0,0088



## Lampiran 30

## Perhitungan Cut off Rate (CI)

Saham	E(Ri)	Rf	[E(Ri)-Rf]	Bi	S <sup>2</sup> M	S <sup>2</sup> zei	Bi <sup>2</sup>	ERB	ERB/S <sup>2</sup> zei	S <sup>2</sup> m <sup>2</sup> (ERB/S <sup>2</sup> zei)	B <sup>2</sup> /S <sup>2</sup> zei	S <sup>2</sup> m <sup>2</sup> (B <sup>2</sup> /S <sup>2</sup> zei)	1+S <sup>2</sup> m <sup>2</sup> (B <sup>2</sup> /S <sup>2</sup> zei)	CI
AALI	0,0353	0,0114	0,0239	1,1330	0,0072	0,0270	1,2837	0,0211	0,7813	0,0056	47,5440	0,3423	1,3423	0,0042
ANTM	0,0286	0,0114	0,0172	0,8300	0,0072	0,0349	0,6989	0,0207	0,5938	0,0043	19,7393	0,1421	1,1421	0,0037
ASGR	0,0066	0,0114	-0,0048	1,2860	0,0072	0,0157	1,6538	-0,0037	-0,2377	-0,0017	105,3373	0,7584	1,7584	-0,0010
ASII	0,0387	0,0114	0,0273	1,7140	0,0072	0,0079	2,9378	0,0159	2,0162	0,0145	371,8729	2,6775	3,6775	0,0039
AUTO	0,0017	0,0114	-0,0097	1,0590	0,0072	0,0062	1,1215	-0,0092	-1,4774	-0,0106	180,8840	1,3024	2,3024	-0,0046
BMTR	0,0440	0,0114	0,0326	0,8310	0,0072	0,0230	0,6906	0,0392	1,7056	0,0123	30,0244	0,2162	1,2162	0,0101
GGRM	0,0049	0,0114	-0,0065	1,1220	0,0072	0,0027	1,2589	-0,0058	-2,1456	-0,0154	466,2533	3,3570	4,3570	-0,0035
GJTL	0,0344	0,0114	0,0230	1,3710	0,0072	0,0390	1,8796	0,0168	0,4302	0,0031	48,1959	0,3470	1,3470	0,0023
HMSP	0,0234	0,0114	0,0120	0,5640	0,0072	0,0966	0,3181	0,0213	0,2203	0,0016	3,2929	0,0237	1,0237	0,0015
INDF	-0,0009	0,0114	-0,0123	0,8840	0,0072	0,0096	0,7815	-0,0139	-1,4494	-0,0104	81,4017	0,5861	1,5861	-0,0066
INTP	0,0217	0,0114	0,0103	0,8850	0,0072	0,0194	0,7832	0,0116	0,5999	0,0043	40,3724	0,2907	1,2907	0,0033
ISAT	0,0229	0,0114	0,0115	1,1120	0,0072	0,0094	1,2365	0,0103	1,1002	0,0079	131,5472	0,9471	1,9471	0,0041
KLBF	-0,0037	0,0114	-0,0151	0,9420	0,0072	0,0118	0,8874	-0,0160	-1,3585	-0,0098	75,2003	0,5414	1,5414	-0,0063
MEDC	0,0142	0,0114	0,0028	0,4430	0,0072	0,0110	0,1962	0,0063	0,5746	0,0041	17,9408	0,1285	1,1285	0,0037
MLPL	-0,0041	0,0114	-0,0155	1,4180	0,0072	0,0110	2,0107	-0,0109	-0,9937	-0,0072	182,7931	1,3161	2,3161	-0,0031
MPPA	0,0048	0,0114	-0,0066	0,7830	0,0072	0,0102	0,6131	-0,0084	-0,8264	-0,0059	60,1068	0,4328	1,4328	-0,0042
PNBN	0,0627	0,0114	0,0513	2,0590	0,0072	0,0772	4,2395	0,0249	0,3227	0,0023	54,9156	0,3954	1,3954	0,0017
RALS	0,0079	0,0114	-0,0035	1,0220	0,0072	0,0143	1,0445	-0,0034	-0,2395	-0,0017	73,0408	0,5259	1,5259	-0,0011
R MBA	-0,0085	0,0114	-0,0199	0,6300	0,0072	0,0122	0,3969	-0,0316	-2,5891	-0,0186	32,5328	0,2342	1,2342	-0,0151
SMGR	0,0186	0,0114	0,0072	1,1530	0,0072	0,0142	1,3294	0,0062	0,4398	0,0032	93,6204	0,6741	1,6741	0,0019
TINS	0,0419	0,0114	0,0305	1,6570	0,0072	0,0449	2,7456	0,0184	0,4100	0,0030	61,1503	0,4403	1,4403	0,0020
TLKM	0,0353	0,0114	0,0239	0,9470	0,0072	0,0098	0,8968	0,0252	2,5753	0,0185	91,5111	0,6589	1,6589	0,0112
TSPC	0,0334	0,0114	0,0220	0,8620	0,0072	0,0279	0,7430	0,0255	0,9148	0,0066	26,6324	0,1918	1,1918	0,0055
UNTR	0,0436	0,0114	0,0322	1,6940	0,0072	0,0088	2,8696	0,0190	2,1600	0,0156	326,0950	2,3479	3,3479	0,0046

## Lampiran 31

**PEMILIHAN KANDIDAT PORTOFOLIO  
ERB-Ci**

Saham	ERB	Ci	ERB - Ci	Keterangan
BMTR	0,0392	0,0101	0,0291	Kandidat Portofolio
PNBN	0,0249	0,0017	0,0232	Kandidat Portofolio
TSPC	0,0255	0,0055	0,0200	Kandidat Portofolio
HMSP	0,0213	0,0015	0,0197	Kandidat Portofolio
ANTM	0,0207	0,0037	0,0170	Kandidat Portofolio
AALI	0,0211	0,0042	0,0169	Kandidat Portofolio
TINS	0,0184	0,0020	0,0164	Kandidat Portofolio
GJTL	0,0168	0,0023	0,0145	Kandidat Portofolio
UNTR	0,0190	0,0046	0,0144	Kandidat Portofolio
TLKM	0,0252	0,0112	0,0141	Kandidat Portofolio
ASII	0,0159	0,0039	0,0120	Kandidat Portofolio
INTP	0,0116	0,0033	0,0083	Kandidat Portofolio
ISAT	0,0103	0,0041	0,0063	Kandidat Portofolio
SMGR	0,0062	0,0019	0,0044	Kandidat Portofolio
MEDC	0,0063	0,0037	0,0027	Kandidat Portofolio
GGRM	-0,0058	-0,0035	-0,0022	Bukan Kandidat Portofolio
RALS	-0,0034	-0,0011	-0,0023	Bukan Kandidat Portofolio
ASGR	-0,0037	-0,0010	-0,0028	Bukan Kandidat Portofolio
MPPA	-0,0084	-0,0042	-0,0043	Bukan Kandidat Portofolio
AUTO	-0,0092	-0,0046	-0,0045	Bukan Kandidat Portofolio
INDF	-0,0139	-0,0066	-0,0073	Bukan Kandidat Portofolio
MLPL	-0,0109	-0,0031	-0,0078	Bukan Kandidat Portofolio
KLBF	-0,0160	-0,0063	-0,0097	Bukan Kandidat Portofolio
RMBA	-0,0316	-0,0151	-0,0165	Bukan Kandidat Portofolio

## Lampiran 32

**PEMILIHAN KANDIDAT PORTOFOLIO KUAT KRITERIA DIATAS MEAN  
ERB-Ci**

Saham	ERB	Ci	ERB - Ci	Mean	(ERB-Ci)-Mean	keterangan
BMTR	0,0392	0,0101	0,0291	0,0146	0,0145	Kandidat Kuat
PNBN	0,0249	0,0017	0,0232	0,0146	0,0087	Kandidat Kuat
TSPC	0,0255	0,0055	0,0200	0,0146	0,0054	Kandidat Kuat
HMSP	0,0213	0,0015	0,0197	0,0146	0,0051	Kandidat Kuat
ANTM	0,0207	0,0037	0,0170	0,0146	0,0024	Kandidat Kuat
AALI	0,0211	0,0042	0,0169	0,0146	0,0023	Kandidat Kuat
TINS	0,0184	0,0020	0,0164	0,0146	0,0018	Kandidat Kuat
GJTL	0,0168	0,0023	0,0145	0,0146	-0,0001	Kandidat Lemah
UNTR	0,0190	0,0046	0,0144	0,0146	-0,0002	Kandidat Lemah
TLKM	0,0252	0,0112	0,0141	0,0146	-0,0005	Kandidat Lemah
ASII	0,0159	0,0039	0,0120	0,0146	-0,0026	Kandidat Lemah
INTP	0,0116	0,0033	0,0083	0,0146	-0,0063	Kandidat Lemah
ISAT	0,0103	0,0041	0,0063	0,0146	-0,0083	Kandidat Lemah
SMGR	0,0062	0,0019	0,0044	0,0146	-0,0102	Kandidat Lemah
MEDC	0,0063	0,0037	0,0027	0,0146	-0,0119	Kandidat Lemah
		JUMLAH	0,2188			
		MEAN	0,0146			

Lampiran 33

Perhitungan Proporsi dana masing-masing Saham, Beta dan Alpha portofolio

Saham	Alfa	Beta	S <sup>2</sup> ei	Bi / S <sup>2</sup> ei	ERB	Ci*	ERB - Ci*	Zi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Xi*Bi	Xi*Alpha	Xi <sup>2</sup> *S <sup>2</sup> ei
BMTR	0,0285	0,8310	0,0230	36,0866	0,0392	0,0101	0,0291	1,0513	0,3492	0,1220	0,2902	0,0100	0,0028
PNBN	0,0291	2,0590	0,0772	26,6794	0,0249	0,0101	0,0148	0,3953	0,1313	0,0172	0,2704	0,0038	0,0013
TSPC	0,0169	0,8620	0,0279	30,9514	0,0255	0,0101	0,0154	0,4774	0,1586	0,0252	0,1367	0,0027	0,0007
HMSP	0,0127	0,5640	0,0966	5,8379	0,0213	0,0101	0,0112	0,0653	0,0217	0,0005	0,0122	0,0003	0,0000
ANTM	0,0127	0,8300	0,0349	23,7551	0,0207	0,0101	0,0106	0,2524	0,0838	0,0070	0,0696	0,0011	0,0002
AALI	0,0135	1,1330	0,0270	42,0292	0,0211	0,0101	0,0110	0,4622	0,1535	0,0236	0,1740	0,0021	0,0006
TINS	0,0097	1,6570	0,0449	36,8785	0,0184	0,0101	0,0083	0,3064	0,1018	0,0104	0,1687	0,0010	0,0005
								3,0103			1,1218	0,0208	0,0062

## Lampiran 34

## T-Test

## Group Statistics

KET		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ERB	Kandidat Portofolio	15	.014600	.0071462	.0018451
	Bukan Kandidat	9	-.006378	.0046246	.0015415

## Independent Samples Test

		ERB	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	1.207	
	Sig.	.284	
t-test for Equality of Means	t	7.840	8.725
	df	22	21.788
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	Mean Difference	.020978	.020978
	Std. Error Difference	.0026758	.0024043
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper	.0154285 .0259669

## Lampiran 35

## T-Test

## Group Statistics

KET		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ERB	KAND KUAT	7	.005743	.0045559	.0017220
	KAND LEMAH	8	-.005013	.0047852	.0016918

## Independent Samples Test

		ERB	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	.476	
	Sig.	.502	
t-test for Equality of Means	t	4.440	4.455
	df	13	12.884
	Sig. (2-tailed)	.001	.001
	Mean Difference	.010755	.010755
	Std. Error Difference	.0024225	.0024140
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper	.0055218 .0159889
			.0055354 .0159753

## Lampiran 36

Tabel t

v	$\alpha$			
	0,100	0,050	0,025	0,010
1	3,075	6,341	12,706	31,821
2	1,886	2,920	4,303	6,965
3	1,638	2,353	3,182	4,451
4	1,533	2,132	2,776	3,747
5	1,476	2,015	2,561	3,365
6	1,440	1,943	2,447	3,143
7	1,415	1,895	2,365	2,998
8	1,397	1,860	2,306	2,896
9	1,383	1,833	2,262	2,821
10	1,372	1,812	2,228	2,764
11	1,363	1,796	2,201	2,781
12	1,356	1,782	2,179	2,681
13	1,350	1,771	2,160	2,650
14	1,345	1,761	2,145	2,624
15	1,341	1,753	2,131	2,602
16	1,337	1,746	2,120	2,583
17	1,333	1,740	2,110	2,567
18	1,330	1,734	2,101	2,552
19	1,328	1,729	2,093	2,539
20	1,325	1,725	2,086	2,528
21	1,323	1,721	2,080	2,518
22	1,321	1,717	2,074	2,508
23	1,319	1,714	2,069	2,500
24	1,318	1,711	2,064	2,492
25	1,316	1,708	2,060	2,485
26	1,315	1,706	2,056	2,479
27	1,314	1,703	2,052	2,473
28	1,313	1,701	2,048	2,467
29	1,311	1,669	2,045	2,462
inf	1,282	1,645	1,960	2,326

Sumber : Ronald E. Walpole (1995) : Pengantar Statistika