

**ANALISIS INVESTASI DAN PENENTUAN
PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL DI BURSA EFEK INDONESIA
(STUDI KOMPARATIF PENGGUNAAN MODEL INDEKS TUNGGAL
DAN MODEL *RANDOM* PADA SAHAM LQ-45)**



SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi
Syarat-syarat Mencapai Gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Manajemen
Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Oleh :

**YEPRIMAR RISNAWATI
NIM : F0205153**

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2009

Halaman Persetujuan Pembimbing

Surakarta, 18 Mei 2009

Disetujui dan diterima oleh

Pembimbing

Dra. Endang Suhari, M.Si
NIP.131 570 303

Halaman Pengesahan Tim Penguji

Telah disetujui dan diterima baik oleh team penguji Skripsi
Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret guna melengkapi
tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Ekonomi Jurusan Manajemen

Surakarta, 6 Juni 2009

Team Penguji Skripsi

1. Dra. Mahastuti Agoeng, M.Si.
NIP. 130 369 691 (.....)
2. Dra. Endang Suhari, M.Si.
NIP. 131 570 303 (.....)
3. Drs. Harmadi, M.M.
NIP. 131 409 792 (.....)

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Allah tidak akan merubah nasib hambanya selama hambanya tidak berusaha. (Ar-Ra'd:11)
- *Zhen shi si jian, bu yao rang shi jian duo zou wo men de mei yi tian, shi jian shi hen bao gui de, bie fei shi shi jian, wo men yao ji zhu, sheng ming shi duan zan de. (Ira laoshi)*

PERSEMBAHAN

Penulis persembahkan kepada :

- Ibu dan Bapak tercinta
- Kakakku tercinta.
- Solo dan Almamaterku

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah robbil'alamain pertama dan utama penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan segala berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Indonesia (Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal dan Model *Random* pada Saham LQ-45)” dengan baik.

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Manajemen di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan, dan sumbangan dari berbagai pihak. Maka dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak DR. Bambang Sutopo, M.Com, Ak., selaku Dekan Fakultas Ekonomi.
2. Ibu Dra. Endang Suhari., M.Si, selaku Ketua Jurusan Manajemen serta selaku pembimbing skripsi.
3. Ibu Dra. Anastasia Riani S., M,Si, selaku dosen pembimbing akademis.
4. Segenap Dosen Fakultas Ekonomi, yang telah membagi ilmunya pada penulis.
5. Segenap Karyawan Fakultas Ekonomi, yang telah membantu penulis.
6. Teman-teman angkatan 2005.
7. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu saran maupun kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya dengan keterbatasan yang ada, penulis berharap karya ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat digunakan sebagai literatur bagi penelitian selanjutnya.

Surakarta, Juni 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK	xii

BAB

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pasar Modal Indonesia	7
B. Investasi dan Jenisnya	8
C. <i>Return</i> Investasi	10
D. Risiko Investasi	11
E. Langkah-langkah Investasi	14
F. Portofolio Tunggal	17
G. Portofolio Model Indeks Tunggal	19
H. Diversifikasi Secara <i>Random</i>	23
I. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	25

III. METODE PENELITIAN

A. Kriteria Penentuan Populasi dan Sampel	27
B. Jenis Data	27
C. Sumber Data	28
D. Teknik Analisa Data	28

IV. ANALISIS DATA

A. Penentuan Portofolio dengan Model Indeks Tunggal	36
B. Penentuan Portofolio dengan Random	55
C. Uji Hipotesis	59

V. PENUTUP

A. Kesimpulan	66
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Dua Puluh Saham LQ-45 Selama Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	35
Tabel IV.2 Nilai <i>Expected Return</i> 20 Saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	37
Tabel IV.3 Varian saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	39
Tabel IV.4 Perhitungan Tingkat Pengembalian Bebas Risiko (Rf) Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007	41
Tabel IV.5 Nilai Beta pada 20 saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	44
Tabel IV.6 Saham-saham yang mempunyai nilai $\beta < 1$ Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	45
Tabel IV.7 Saham-saham yang mempunyai nilai $\beta > 1$ Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007	46
Tabel IV.8 Hasil Perhitungan <i>Excess Return to Beta</i> (ERB) Pada 20 Saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	48
Tabel IV.9 Perhitungan ERB dari yang Terbesar Hingga yang Terkecil Pada 20 Saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007....	49
Tabel IV.10 Perhitungan <i>Cut-Off Rate</i> (C_i) Pada 20 Saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	52
Tabel IV.11 Perbandingan Nilai ERB dengan <i>Cut-Off Rate</i> (C_i) Pada 20 Saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	53
Tabel IV.12 Kandidat Portofolio Pada Proses Random Pertama Dari 20 Saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	56
Tabel IV.13 Kandidat Portofolio Pada Proses Random Kedua Dari 20 Saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	57
Tabel IV.14 Kandidat Portofolio pada Proses <i>Random</i> Ketiga	

Dari 20 Saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	58
Tabel IV.15 Kandidat Portofolio Pada Proses <i>Random</i> Keempat Dari 20 Saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007.....	59
Tabel IV.16 Uji <i>Wilcoxon's Rank Sum Test</i> antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses <i>Random</i> Pertama.....	61
Tabel IV.17 Uji <i>Wilcoxon's Rank Sum Test</i> antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses <i>Random</i> Kedua.....	62
Tabel IV.18 Uji <i>Wilcoxon's Rank Sum Test</i> antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses <i>Random</i> Ketiga	63
Tabel IV.19 Uji <i>Wilcoxon's Rank Sum Test</i> antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses <i>Random</i> Keempat.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Kerangka teoritis analisa investasi dan penentuan Portofolio saham optimal penggunaan model indeks tunggal dan model <i>random</i>25
----------	--

ABSTRAK

Yeprimar Risnawati
NIM.F0205153

ANALISIS INVESTASI DAN PENENTUAN PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL DI BURSA EFEK INDONESIA (STUDI KOMPARATIF PENGGUNAAN MODEL INDEKS TUNGGAL DAN MODEL *RANDOM* PADA SAHAM LQ-45)

Aktivitas pasar modal memberikan banyak keuntungan atau manfaat. Tetapi, hanya sedikit orang yang mengetahui eksistensinya. Konsekuensinya, mereka tidak bisa menikmati manfaat yang ditawarkan pasar modal. Kebanyakan dari mereka bermain saham dengan menggunakan kemampuan *gamblingnya*, dengan kata lain mereka memilih saham secara *random*, tanpa memberikan perhatian pada karakteristik dari investasi.

Investor yang rasional adalah seseorang yang sukses dalam memilih sebuah saham yang memberikan keuntungan optimal pada tingkat risiko tertentu. Juga, tergantung pada preferensi investor dari perbedaan *return* dan risiko. Untuk mendapatkan keuntungan portofolio yang optimal, seorang investor harus memiliki alat analisa. Salah satu alat analisa adalah Model Indeks Tunggal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa penentuan portofolio menggunakan Model Indeks Tunggal. Penelitian ini menggunakan data harga penutupan bulanan, saham yang termasuk saham LQ-45 dari Februari 2004 hingga Juli 2007, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) bulanan, Suku bunga Bank Indonesia bulanan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa proses pemilihan saham dan penentuan portofolio menggunakan Model Indeks Tunggal memberikan return yang maksimum.

Kata kunci: pasar modal, portofolio, LQ-45, Model Indeks Tunggal, *Random*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam berinvestasi banyak cara yang dipilih oleh para investor. Pasar modal merupakan salah satu pilihan alternatif. Menurut UU No.8 Th 1995 Pasar Modal, yaitu suatu tempat berlangsungnya kegiatan yang berkaitan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek. Dapat dikatakan pasar modal memiliki peran yang strategis sebagai salah satu sumber pembiayaan bagi dunia usaha dan tempat investasi bagi masyarakat.

Pasar modal sebagai alternatif pembiayaan dan pendanaan bagi kegiatan usaha masyarakat. Bagi perusahaan yang membutuhkan dana, perusahaan dapat menjual surat berharganya kedalam bentuk saham. Yang kemudian dijual di pasar primer (*primary market*), surat berharga yang baru dijual dapat berupa penawaran perdana ke publik (*initial public offering*) IPO. Selanjutnya surat berharga yang sudah beredar diperdagangkan di pasar sekunder (*secondary market*). Selain menjadi tempat berinvestasi, pasar modal juga menjadi upaya bagi investor untuk melakukan deversifikasi. Dimana jenis investasi memiliki karakteristik masing-masing dalam hal risiko dan *returnnya*.

Pasar modal di Indonesia berdiri pada tahun 1912. Pasar modal di Indonesia mengalami pasang surut. Pemerintah membentuk BAPEPAM (Badan Pengawas Pasar Modal). Sesuai dalam Keputusan Menteri Keuangan

RI No 503/KMK.01/1997, BAPEPAM berfungsi sebagai pembina, pengatur, pengawas kegiatan pasar modal. Dengan dibentuknya BAPEPAM serta diberlakukannya beberapa deregulasi pemerintah, yang berkaitan dengan pasar modal menjadikan kegiatan pasar modal meningkat.

Pasar modal sebagai alternatif investasi jangka panjang dan sebagai media investasi bagi pemodal. Dengan berinvestasi saham di pasar modal, investor mengharapkan dapat melipat gandakan modalnya dibandingkan dengan *return* dari investasi lain. Besar kecilnya *return* tergantung pada kesediaan investor untuk menanggung risiko. Semakin besar risiko yang diambil maka harapan mendapatkan *return* semakin besar, seperti karakteristik saham yakni *high risk-high return*. Saham dapat memberikan kemungkinan untuk *return* yang tinggi, tapi dapat juga menyebabkan investor mengalami risiko yang besar.

Tiap-tiap pilihan investasi mempunyai tingkat keuntungan dan risiko yang berbeda-beda. Bahkan, tingkat keuntungan dan risiko antar saham pun akan berbeda sekalipun dalam industri yang sama. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan faktor internal (manajemen, pemasaran, dan kemampuan bersaing) dan faktor eksternal (kebijakan pemerintah, poleksosbud hankam, pesaing serta selera dan daya beli masyarakat). Dalam memutuskan investasi, investor memperhatikan dua hal penting yaitu *return* dan risiko dari investasi tersebut. Untuk sekuritas yang memiliki *return* yang sama, investor akan memilih risiko yang terendah. Sedangkan untuk sekuritas yang memiliki risiko yang sama, investor akan memilih *return* yang tinggi. Dengan diversifikasi saham tersebut diharapkan akan dapat memperkecil tingkat risiko. Diversifikasi dilakukan dengan cara portofolio saham.

Kesalahan dalam penentuan pemilihan saham akan berpengaruh terhadap *return*, sehingga *return* yang diperoleh dari portofolio tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Untuk memperoleh portofolio yang diinginkan, maka seorang investor harus melakukan analisa yang memberikan *return* maksimal. Tingkat keuntungan dari sekuritas yang diperdagangkan dalam pasar keuangan terdiri dari dua kelompok. Pertama, tingkat keuntungan yang diharapkan. Tingkat keuntungan ini merupakan bagian dari tingkat keuntungan aktual yang diperkirakan (atau diharapkan) oleh para pemegang saham atau investor. Tingkat keuntungan tersebut dipengaruhi oleh informasi yang dimiliki oleh para pemodal. Kedua, adalah tingkat keuntungan yang tidak pasti atau berisiko. Bagian tingkat keuntungan ini berasal dari informasi yang tidak lengkap. Pemodal harus memperkirakan berapa dan kapan manfaat yang diharapkan akan diterima, dan manfaat tersebut akan di-*presentvalue* kan dengan tingkat bunga yang layak. Tingkat bunga ini harus memperhatikan *risk free* (tingkat bunga bebas risiko) ditambah premi atas risiko. Meskipun para analis dan pemodal selalu mengupayakan untuk melakukan analisis dengan tujuan untuk bisa memperoleh tingkat keuntungan yang menarik, mengidentifikasi saham mana yang yang sebaiknya dibeli dan dijual, tetapi apabila pasar modal efisien akan sulit bagi pemodal untuk terus menerus bisa “ mengalahkan” pasar, dan memperoleh tingkat keuntungan diatas normal (artinya lebih tinggi dari seharusnya sesuai dengan risiko yang ditanggung).

Alternatif pemilihan saham dan penentuan portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai alat analisa salah satunya dengan menggunakan model indeks tunggal. Model indeks tunggal banyak

dipergunakan sebagai alat analisis untuk mendapatkan portofolio yang efisien , selain modelnya sederhana juga mudah untuk dioperasikan. Investor harus bersikap rasional dalam menghadapi pasar jual beli saham. Namun, investor terkadang sering kali hanya mengikuti keinginan individu, ikut-ikutan atau “*gambling*” dalam menentukan portofolio. Hal ini lebih dikenal dengan penentuan portofolio secara *random* atau acak (tanpa memperhatikan karakteristik investasi secara relevan).

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Henry Dwi Wahyudi (2002). Henry Dwi Wahyudi meneliti tentang analisis investasi dan penentuan portofolio optimal di Bursa Efek Jakarta. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penentuan portofolio dengan menggunakan Model Indeks Tunggal dapat memberikan *return* yang optimal dibandingkan dengan penentuan portofolio secara *random* atau acak. Jadi dengan demikian bahwa seorang investor yang ingin berkecimpung di pasar modal dalam jual beli saham harus meninggalkan budaya ikut-ikutan atau “*gambling*” dan sebagainya yang tidak rasional (sebagai investor harus rasional dalam menghadapi pasar jual beli saham).

Sedangkan Dewi Pujiani (2007) melakukan penelitian mengenai analisa portofolio optimal dengan model indeks tunggal atas saham industri LQ-45. Periode yang digunakan dalam penelitian ini dari tahun 2004 hingga 2005. Tujuan dari penelitian ini adalah membentuk portofolio optimal dari saham-saham yang ada dalam indeks LQ-45. Dalam menentukan portofolio optimal dilakukan dengan membandingkan nilai *excess return to beta* (ERB) dengan *cut-off rate* (Ci) dan dari perbandingan tersebut diketahui besarnya nilai *cut off*

point (C^*) yang merupakan nilai dari C_i dimana nilai ERB terakhir kali lebih besar dari nilai C_i . Penelitian ini menyimpulkan bahwa investor yang rasional akan menginvestasikan dananya ke dalam portofolio optimal. Sehingga portofolio optimal dalam penelitian ini dibentuk oleh saham yang memiliki nilai ERB terbesar pada tingkat risiko yang relatif sama.

Berkaitan dengan uraian diatas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian untuk mengetahui *return* optimal yang akan dihasilkan dari pembentukan portofolio model indeks tunggal dan portofolio model *random*.

Bertitik tolak dari uraian diatas, maka penulis ingin mengambil judul "Analisa Investasi Dan Penentuan Portofolio Saham Optimal Di Bursa Efek Indonesia (Studi Komparatif Penggunaan Model Indeks Tunggal Dan Model *Random* Pada Saham LQ-45)".

B. Perumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang telah dikemukakan, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah “ Apakah penentuan portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal dapat memberikan *return* yang optimal dibandingkan dengan penentuan portofolio secara random?”

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya , maka tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisa penentuan portofolio optimal yang menggunakan Model Indeks Tunggal dan Model *Random* pada saham LQ-45 di BEI .

D. Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Menambah pemahaman dan wawasan serta lebih mendukung teori-teori yang telah ada berkaitan dengan masalah yang diteliti.
2. Sebagai bahan referensi bagi ilmu-ilmu manajemen, khususnya manajemen keuangan.
3. Dapat dijadikan sebagai informasi bagi investor dalam mengambil keputusan investasi, terutama investasi pada saham di pasar modal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pasar Modal Indonesia

1. Pengertian Pasar Modal

Berdasar UU Pasar Modal No.8 Tahun 1995 dinyatakan bahwa pasar modal, yaitu suatu tempat berlangsungnya kegiatan yang berkaitan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek. Pasar modal merupakan tempat untuk mempertemukan pihak yang membutuhkan dana jangka panjang dan pihak yang membutuhkan sarana investasi pada instrumen financial (saham, obligasi, reksa dana, dan lain-lain).

2. Manfaat Pasar Modal

Keberadaan pasar modal ikut serta berperan dalam memberikan manfaat bagi perekonomian. Berikut manfaat pasar modal:

1. Menyediakan sumber pembiayaan (jangka panjang) bagi dunia usaha sekaligus memungkinkan alokasi sumber dana secara optimal.
2. Memberikan wahana investasi bagi investor sekaligus memungkinkan upaya diversifikasi.
3. Penyebaran kepemilikan perusahaan sampai lapis masyarakat menengah.
4. Memberikan kesempatan memiliki perusahaan yang sehat dan mempunyai prospek.

5. Keterbukaan dan profesionalisme, menciptakan iklim berusaha yang sehat.

B. Investasi dan Jenisnya

Menurut Jogiyanto (1998), investasi merupakan bentuk penundaan konsumsi dari sejumlah dana yang dilakukan pada saat ini untuk dimanfaatkan dibidang produksi atau ditanam pada sektor tertentu pada periode waktu, yang ditujukan untuk mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang.

Menurut Harianto & Sudomo (1998), investasi secara sederhana dapat diartikan sebagai suatu kegiatan menempatkan dana pada satu atau lebih dari satu aset selama periode tertentu dengan harapan dapat memperoleh penghasilan dan atau peningkatan nilai investasi. Sedangkan tujuan investasi itu sendiri menurut mereka adalah untuk meningkatkan kesejahteraan investor baik sekarang maupun di masa datang.

Keputusan investasi bagi seorang investor menyangkut masa yang akan datang yang mengandung ketidakpastian, yang berarti mengandung unsur risiko bagi investor. Seorang investor yang rasional sebelum mengambil keputusan investasi, paling tidak harus mempertimbangkan 2 (dua) hal, yaitu pendapatan yang diharapkan (*expected return*) dan risiko (*risk*) yang terkandung dari alternatif investasi yang dilakukannya. Umumnya risiko selalu terdapat pada setiap alternatif investasi, tetapi besar kecil risiko tersebut tergantung pada jenis investasinya.

Investasi dapat dilakukan pada sektor *real investment* atau *financial investment*.

1. *Real investment* merupakan investasi melalui barang modal yang digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan barang atau jasa. *Real investment* dapat berupa tanah, mesin, dan bangunan.
2. *Financial investment* merupakan klaim yang berbentuk surat berharga atas sejumlah asset dari penerbit surat berharga. Investasi jenis ini dapat dilakukan dengan memiliki surat berharga (obligasi, saham, deposito, dan lain-lain).

Financial investment dapat berupa investasi langsung ataupun tidak langsung.

1. Investasi Langsung

Investasi langsung dilakukan dengan membeli asset keuangan secara langsung dari suatu perusahaan. Investasi langsung ada yang tidak dapat diperjualbelikan biasanya diperoleh melalui bank komersial. Aktiva-aktiva ini dapat berupa tabungan dan deposito. Sedangkan investasi langsung yang dapat diperjualbelikan di pasar uang (*money market*), pasar modal (*capital market*) atau pasar turunan (*derivative market*) biasanya berupa aktiva yang memiliki risiko gagal kecil, jatuh temponya pendek dengan tingkat cair yang tinggi. Contoh dari investasi langsung yang dapat diperjualbelikan yaitu *Treasury-bill* (T-bill) di pasar modal (obligasi, saham) di pasar turunan (opsi, future).

2. Investasi Tidak Langsung

Investasi tidak langsung dilakukan dengan membeli surat berharga dari perusahaan investasi yang memiliki portofolio aset keuangan dari

perusahaan-perusahaan lain. Perusahaan investasi adalah perusahaan yang menyediakan jasa keuangan dengan cara menjual sahamnya ke publik dan menggunakan dana yang diperoleh untuk diinvestasikan ke dalam portofolionya. Perusahaan investasi dapat diklasifikasikan sebagai *unit investment trust*, *closed-end investment companies* dan *open-end investment companies*.

C. *Return* Investasi

Return dapat diartikan sebagai tingkat keuntungan yang diperoleh atau diharapkan dari suatu investasi dalam periode waktu tertentu yang akan diperoleh dimasa yang akan datang. *Return* saham menurut Jogyanto (2003: 109) merupakan hasil diperoleh dari investasi. *Return* dapat berupa *return* realisasi yang sudah terjadi maupun *return* ekspektasi yang belum terjadi diharapkan akan terjadi di masa yang mendatang. *Return* realisasi merupakan *return* yang sudah terjadi. *Return* realisasi dihitung berdasarkan data historis. *Return* ini penting karena digunakan sebagai salah satu pengukur kinerja perusahaan dan juga berguna sebagai dasar penentuan *return* ekspektasi dan risiko di masa yang akan datang.

Beberapa pengukuran *return* realisasi yang banyak digunakan adalah *return* total, *return* relatif, *return* kumulatif, dan *return* yang disesuaikan (*adjusted return*).

Return merupakan kompensasi atas risiko yang harus ditanggung investor dari kegiatan investasi yang dilakukan. Sumber *return* yang menjadi motivator bagi investor dalam berinvestasi adalah deviden, *capital gain*. Deviden

merupakan pendapatan periodik yang diperoleh investor dari investasi saham. Sedangkan *capital gain* merupakan perubahan harga sekuritas yaitu kenaikan harga saham yang memberikan keuntungan bagi investor.

Melalui investasi, investor berkeinginan mendapatkan keuntungan yang sebesar mungkin. Namun, perlu dipahami bahwa hubungan risiko dengan *return* adalah berbanding lurus. Semakin besar return yang diharapkan maka semakin besar pula risiko yang harus ditanggung. Begitu pula sebaliknya. Dengan demikian investor yang memiliki harapan *return* yang tinggi, maka harus bersedia menanggung risiko yang tinggi pula. Tidak relevan jika investor mengharap keuntungan yang tinggi dengan berinvestasi pada aset yang menawarkan return yang tertinggi, investor perlu memperhatikan juga tingginya risiko yang harus ditanggung.

D. Risiko Investasi

Keputusan investasi bagi seorang investor menyangkut masa akan datang yang mengandung ketidakpastian, yang berarti mengandung unsur risiko bagi investor. Pengetahuan tentang risiko merupakan suatu hal yang penting dimiliki oleh setiap investor maupun calon investor.

Investasi pada saham dinilai memiliki tingkat risiko yang paling besar dibanding dengan alternatif investasi yang lain seperti obligasi, dan tabungan. Hal ini disebabkan oleh pendapatan yang diharapkan dari investasi pada saham bersifat tidak pasti, dimana pendapatan saham terdiri dari deviden dan *capital gain*. Kesanggupan suatu perusahaan untuk membayar deviden ditentukan oleh kemampuan perusahaan dalam

menghasilkan laba, sedangkan *capital gain* ditentukan oleh fluktuasi harga saham. Faktor-faktor yang bersifat makro merupakan faktor yang mempengaruhi semua perusahaan atau industri, sedangkan faktor yang bersifat mikro adalah spesifik dan hanya mempengaruhi perusahaan atau industri tertentu. Kedua jenis faktor tersebut akan mempengaruhi tingkat risiko investasi saham.

Risiko menunjukkan dimana profit yang akan terjadi tidak diketahui sebelumnya secara pasti, tetapi dapat disusun suatu alternatif kemungkinan kejadian yang dapat diketahui (Levy dan Sarnat, 1986: 222)

Dalam setiap pengambilan keputusan investasi, risiko merupakan faktor yang penting untuk dipertimbangkan , karena besar kecilnya risiko yang terkandung dalam suatu alternatif investasi akan mempengaruhi pendapatan yang diharapkan investor. Penilaian investor atau calon investor terhadap risiko investasi saham juga akan mempengaruhi harga saham yang bersangkutan. Hal ini disebabkan karena risiko merupakan salah satu unsur dalam penetapan tingkat *discount* untuk menentukan nilai saham. Jika risiko investasi saham semakin tinggi, sementara pendapatan saham tetap, maka nilai saham akan semakin rendah sehingga dapat mengakibatkan harga saham turun demikian pula sebaliknya.

Cohen et al.(1987: 6-11), mengemukakan risiko yang terjadi bila melakukan investasi, yaitu :

a. Risiko daya beli (*purchasing power risk*)

Risiko ini disebabkan oleh pengaruh inflasi yang berakibat turunnya daya beli mata uang yang diinvestasikan.

b. Risiko tingkat bunga (*interest rate risk*)

Risiko ini timbul karena adanya perubahan tingkat bunga yang berlaku.

c. Risiko bisnis (*business risk*)

Risiko ini timbul karena adanya perubahan peraturan menyangkut *financial market* yang akan mempengaruhi hubungan historis dengan siklus bisnis dengan pasar modal (*stock market*)

d. Risiko pasar (*market risk*)

Risiko ini terjadi karena adanya fluktuasi pasar (*bull and bear market*), yang cenderung berpengaruh secara sistematis terhadap semua sekuritas.

Besar kecilnya risiko investasi pada suatu saham dapat diukur dengan varians atau standar deviasi dari pendapatan saham tersebut. Risiko ini disebut risiko total yang terdiri dari risiko sistematik (*systematic risk*) dan risiko yang tidak sistematis (*unsystematic risk*).

1. *Systematic risk*

Systematic risk disebut juga risiko pasar, karena berkaitan dengan perubahan yang terjadi di pasar secara keseluruhan. Risiko ini terjadi akibat kegiatan di luar perusahaan misal resesi, tingkat suku bunga, inflasi. Disebut juga *undiversifiable risk* karena risiko ini tidak dapat dihilangkan atau diperkecil dengan membentuk portofolio.

2. *Unsystematic risk*

Unsystematic risk merupakan risiko spesifik perusahaan, karena tergantung pada kondisi mikro perusahaan. Risiko ini dapat diminimalkan dengan membentuk portofolio, karenanya disebut juga *diversifiable risk*.

Sharpe et al. (1997: 175-190), membedakan tiga jenis sikap investor apabila dihadapkan dengan risiko, yaitu :

1. Investor anti risiko (*Risk Averse*)

Kelompok investor ini biasanya jika dihadapkan pada dua pilihan portofolio yang memberikan tingkat pendapatan yang sama, maka akan memilih portofolio yang memiliki risiko yang paling kecil/ rendah dari alternatif investasi yang ada.

2. Investor netral terhadap risiko (*Risk Neutral*)

Adalah sikap seorang investor yang akan memilih investasi yang tingkat *return* nya sesuai dengan risiko yang dihadapi. Investor tipe ini tidak peduli terhadap risiko.

3. Investor senang dengan risiko (*Risk Seeker*)

Adalah sikap seorang investor yang akan memilih investasi yang memiliki risiko investasi yang lebih tinggi dengan tingkat *return* yang diharapkan sama besar. Artinya, jika dihadapkan pada dua pilihan portofolio yang memiliki tingkat pendapatan yang sama, maka investor ini akan memilih portofolio yang memiliki tingkat risiko yang lebih besar.

E. Langkah-langkah Investasi

Dalam mengambil keputusan investasi, langkah-langkah yang perlu ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kebijakan investasi

Pada tahap awal pengambilan keputusan, investor perlu menetapkan tujuannya berinvestasi dan menentukan besarnya investasi yang akan ditanam. Mengingat adanya korelasi antara risiko dan keuntungan (*return*) yang diperoleh, maka investor tidak dapat mengatakan bahwa tujuan investasinya adalah mencari keuntungan yang sebesar-besarnya karena akan ada kerugian yang harus dihadapinya. Jadi, tujuan investasi harus dinyatakan, baik dalam keuntungan maupun risiko.

2. Analisa sekuritas

Pada tahap ini akan diadakan analisa terhadap individual (sekelompok) sekuritas. Ada dua filosofi dalam melakukan analisa sekuritas, yaitu sebagai berikut :

- 1). Pendapat pertama menyatakan bahwa sekuritas *mispriced* (harga salah, mungkin terlalu tinggi, mungkin terlalu rendah). Dengan analisis ini akan dapat dideteksi sekuritas-sekuritas tersebut. Ada berbagai cara untuk melakukan analisis ini. Cara tersebut dikelompokkan menjadi dua, yaitu analisis teknikal dan analisis fundamental. Analisis teknikal menggunakan data (perubahan) harga pada masa yang lalu sebagai upaya memperkirakan harga sekuritas di masa yang akan datang.
- 2). Pendapat kedua menyatakan bahwa pasar modal adalah efisien. Dengan demikian, peralihan sekuritas tidak didasarkan atas frekuensi risiko para pemodal (pemodal yang bersedia menanggung risiko tinggi akan memilih saham yang berisiko tinggi) , pola kebutuhan kas (pemodal yang menginginkan penghasilan yang *ajeg* akan memilih saham yang membagikan deviden dengan stabil), dan sebagainya. Jadi,

menurut pendapat ini keuntungan yang diperoleh pemodal sesuai dengan risiko yang ditanggung.

3. Pembentukan portofolio

Portofolio berarti sekumpulan investasi. Tahap ini menyangkut identifikasi sekuritas mana saja yang akan dipilih untuk membentuk portofolio dan berapa proporsi dana yang akan ditanam pada tiap-tiap sekuritas tersebut. Adanya pemilihan sekuritas ini (dengan kata lain pemodal melakukan diversifikasi) dimaksudkan untuk meminimalkan risiko yang ditanggung. Pemilihan sekuritas ini akan dipengaruhi oleh preferensi risiko, pola kebutuhan kas, dan status pajak.

4. Melakukan revisi portofolio

Tahap ini merupakan pengurangan tahap ketiga tahap sebelumnya dengan maksud kalau diperlukan akan diadakan perubahan terhadap portofolio yang telah dimiliki. Jika portofolio yang dimiliki sekarang dirasakan tidak lagi optimal atau tidak sesuai dengan preferensi risiko pemodal, maka pemodal dapat melakukan perubahan terhadap sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio tersebut.

5. Evaluasi Kinerja Portofolio

Dalam tahap ini pemodal mengadakan penilaian terhadap kinerja portofolionya, baik dalam aspek tingkat keuntungan yang diperoleh maupun risiko yang ditanggung. Tidak benar bahwa suatu portofolio yang memberikan keuntungan yang lebih tinggi mesti lebih baik daripada portofolio yang lainnya karena adanya faktor risiko yang perlu dimasukkan juga.

F. Portofolio Tunggal

1. Pengertian Portofolio

Investasi akan menimbulkan risiko. Untuk meminimalkan risiko, investor dapat membentuk portofolio. Dalam pembentukan portofolio, investor selalu menginginkan *return* yang maksimal dengan risiko yang tertentu atau mencari risiko yang rendah dengan *return* tertentu.

Tandelilin (2001:74) menyatakan bahwa untuk membentuk portofolio efisien haruslah berpegang pada asumsi tentang bagaimana perilaku investor dalam pembuatan keputusan investasi yang diambilnya.

Pembentukan portofolio juga memerlukan adanya perhitungan *return* dan risiko portofolio. *Return* realisi dan *return* ekspektasi dari portofolio merupakan rata-rata tertimbang *return* dari *return*-*return* seluruh sekuritas tunggal. Akan tetapi, risiko portofolio tidak harus sama dengan rata-rata tertimbang risiko-risiko dari seluruh sekuritas tunggal

2. Portofolio Tunggal

Menurut Jogyanto (1998), portofolio yang efisien didefinisikan sebagai portofolio yang memberikan *return* ekspektasi terbesar dengan risiko yang sudah tertentu atau memberikan risiko yang terkecil dengan *return* ekspektasi yang sudah tertentu. Portofolio yang efisien ini dapat ditentukan dengan memilih tingkat *return* ekspektasi tertentu dan kemudian meminimalkan risikonya atau menentukan tingkat risiko tertentu dan kemudian memaksimalkan tingkat *return* ekspektasinya.

Investor yang rasional akan memilih portofolio efisien ini karena merupakan portofolio yang dibentuk dengan mengoptimalkan satu dari dua dimensi, yaitu *return* ekspektasi atau risiko portofolio. Untuk menentukan portofolio yang optimal, yang pertama kali dibutuhkan adalah menentukan portofolio yang efisien, portofolio yang efisien adalah portofolio yang optimal.

Menurut Sharpe, Alexander dan Bailey (1995), portofolio digolongkan efisien apabila tingkat risiko yang sama, mampu memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi, atau mampu menghasilkan tingkat keuntungan yang sama, tetapi dengan risiko yang lebih rendah.

Investor memilih portofolio yang memberikan kepuasan melalui risiko dan return, dengan memilih sekuritas yang berisiko, seperti yang diungkapkan oleh Markowitz, Torbin dan Litner (1967) diikuti oleh Sartono & Zulaihati (1998), yang menyatakan bahwa portofolio optimal merupakan suatu yang unik atas investor pada aset yang berisiko. Menurut mereka, keputusan investasi dibedakan dalam dua bagian:

- 1 Menentukan maksimisasi rasio portofolio antara nilai yang diharapkan dan standar deviasi pada *excess return to beta* dibandingkan dengan *risk free* pada aset lain.
- 2 Memutuskan mengalokasikan dana antara berisiko dan portofolio pada sekuritas yang berisiko.

Investor yang reliistik menurut Mao (1970) dikutip dari Satono & Zulaihati (1998), akan melakukan investasi tidak hanya pada satu jenis investasi, akan tetapi melakukan diversifikasi pada bagian investasi dengan pengharapan akan dapat meminimalkan risiko dan memaksimalkan *return*. Strategi diversifikasi dilakukan dengan portofolio optimal yang berarti keuntungan diperoleh dengan diversifikasi pada berbagai investasi dengan jumlah sekuritas tertentu yang memiliki *return* yang cukup tinggi. Portofolio optimal dicapai dengan melakukan simulasi pada beberapa sekuritas yang dinilai efisien dengan menggunakan prosedur perhitungan tertentu.

G. Portofolio Model Indeks Tunggal

1. Model Indeks Tunggal

William Sharpe (1963), mengembangkan model yang disebut dengan model indeks tunggal (*single indeks model*). Model ini dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter input yang dibutuhkan dalam perhitungan model Markowitz.

Model ini dapat digunakan sebagai alternatif dari model Markowitz untuk menentukan *efficient set* dengan perhitungan yang lebih sederhana. Misalnya untuk n aktiva, model markowitz membutuhkan perhitungan sebanyak n buah *return*, n buah varians dan $n \cdot (n-1)/2$ buah kovarian. Untuk model indeks tunggal hanya dibutuhkan perhitungan sebanyak $3n+1$, yaitu sebanyak n buah *return*, n buah β dan n buah varian dari kesalahan

residu (σ_e^2) dan sebuah varian *return* indeks pasar (σ_m^2). Jika hanya risiko portofolio yang akan dihitung, model indeks tunggal hanya membutuhkan sebanyak $2n+1$ perhitungan saja, yaitu n buah untuk β dan n buah untuk varian kesalahan residu (σ_e^2) dan sebuah varian indeks pasar (σ_m^2). Di samping itu, model indeks tunggal juga dapat dipergunakan untuk menghitung *return* ekspektasi dan risiko portofolio.

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

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

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

Dimana:

R_{it} = *return* sekuritas ke- i

a_i = suatu variabel acak yang menunjukkan komponen dari *return* sekuritas ke- i yang independen terhadap kinerja pasar

β_i = koefisien yang mengukur perubahan R_i akibat dari perubahan R_m

R_{mt} = tingkat *return* pasar

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

2. *Excess Return to Beta* (ERB)

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

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

$$ERB = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Dimana:

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

R_f = *risk free rate*

β_i = beta saham i

Besarnya titik pembatas ini dapat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1). Urutkan sekuritas-sekuritas berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil. Sekuritas-sekuritas dengan nilai ERB terbesar merupakan kandidat untuk dimasukkan ke portofolio optimal.
- 2). Hitung nilai A_i dan B_i untuk masing-masing sekuritas ke-i sebagai berikut :

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

dan

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

Dimana:

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

R_{BR} = *return* aktiva bebas risiko.

β_i = beta sekuritas ke-i.

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

- 3). Hitung nilai C_i

C_i adalah nilai C untuk sekuritas ke-i yang dihitung dari kumulasi nilai-nilai A_1 sampai dengan A_i dan nilai-nilai B_1 sampai dengan B_i . Misalnya, C_3 menunjukkan nilai C untuk sekuritas ke-3 yang dihitung dari kumulasi A_1 , A_2 , A_3 dan B_1 , B_2 , dan B_3 .

(C_i) dengan formula sebagai berikut (Elton & Gruber, 1995) :

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

Dimana :

C_i = *Cut off rate*

σ_m^2 = varian pasar

β_i = beta saham

σ_{ei}^2 = varian dari *residual error* saham

β_i^2 = kuadrat beta saham

- 4). Besarnya *cut-off point* (C^*) adalah nilai C_i dimana nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i .
- 5). Sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas-sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C^* . Sekuritas-sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih kecil dengan ERB titik C^* tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

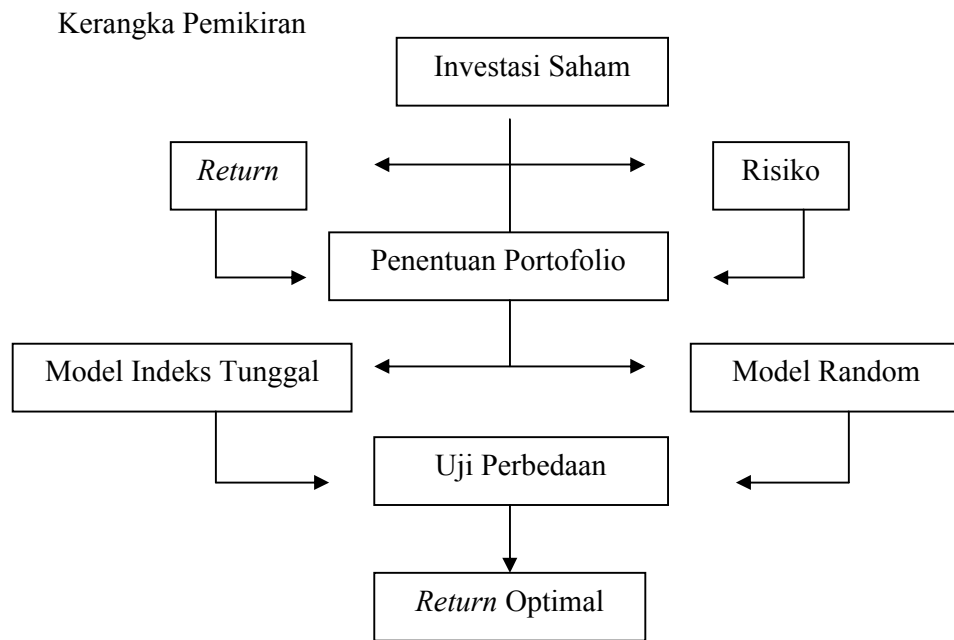
H. Diversifikasi Secara Random

Telah diketahui bahwa risiko yang dapat di diversifikasi adalah risiko yang tidak sistematis atau risiko spesifik dan unik untuk perusahaan. Diversifikasi risiko ini sangat penting untuk investor, karena dapat meminimumkan risiko tanpa harus mengurangi *return* yang diterima.

Diversifikasi secara *random* (*random* atau *naive diversification*) merupakan pembentukan portofolio dengan memilih sekuritas-sekuritas secara acak tanpa memperhatikan karakteristik dari investasi secara relevan seperti misalnya sekuritas itu sendiri. investor hanya memilih sekuritas secara acak.

Efek pemilihan sekuritas secara acak terhadap risiko portofolio diteliti oleh Fama (1976). Deviasi standart masing-masing sekuritas menggunakan data *return* bulanan dan dimasukkan ke dalam portofolio. Sekuritas yang pertama yang dipilih secara acak mempunyai deviasi standart sekitar 11 persen. Kemudian sekuritas kedua dipilih secara acak dan dimasukkan ke dalam portofolio dengan proporsi yang sama. Deviasi standart portofolio turun menjadi sekitar 7,2 persen. Langkah-langkah yang sama dilakukan sampai dengan 50 sekuritas. Penurunan risiko portofolio terjadi secara cepat sampai dengan sekuritas ke 10 sampai ke 15. Setelah sekuritas ke-15, penurunan risiko menjadi lambat. Hasil ini menunjukkan bahwa keuntungan diversifikasi dapat dicapai hanya dengan sekuritas yang tidak terlalu banyak, yaitu kurang dari 15 sekuritas sudah dapat mencapai diversifikasi optimal.

I. Kerangka Pemikiran



Gambar 1
Kerangka teoritis analisa investasi dan penentuan portofolio saham optimal penggunaan model indeks tunggal dan model *random*

Pada penelitian ini menggunakan dua model dalam menentukan portofolio saham yaitu Model Indeks Tunggal dan Model *Random*. Masing-masing model portofolio tersebut pastilah memiliki risiko dan *return*.

- Perbedaan *return* pada penentuan portofolio saham dengan Model Indeks Tunggal dan Model *Random*.

Dalam berinvestasi, pastilah memperhatikan dua hal yang sangat terkait yaitu *return* dan risiko. Dalam penelitian ini menggunakan dua model untuk membentuk portofolio, yaitu Model Indeks Tunggal dan

Model *Random*. *Return* dan risiko merupakan bagian yang terdapat dalam ke dua model tersebut.

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Henry Dwi Wahyudi (2002). Henry Dwi Wahyudi meneliti tentang analisis investasi dan penentuan portofolio optimal di Bursa Efek Jakarta. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penentuan portofolio dengan menggunakan Model Indeks Tunggal dapat memberikan *return* yang optimal dibandingkan dengan penentuan portofolio secara *random* atau acak. Jadi dengan demikian bahwa seorang investor yang ingin berkecimpung di pasar modal dalam jual beli saham harus meninggalkan budaya ikut-ikutan atau "*gambling*" dan sebagainya yang tidak rasional (sebagai investor harus rasional dalam menghadapi pasar jual beli saham).

Mengacu pada uraian-uraian diatas, maka dapat disusun suatu hipotesis bahwa *return* pada penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal berbeda dengan *return* portofolio secara *random*.

H₀: Tidak ada perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan secara *random*.

H₁: Ada perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan secara *random*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kriteria Penentuan Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan dari kejadian atau segala hal yang menarik perhatian peneliti untuk diteliti (Sekaran, 2000). Penelitian ini menggunakan populasi berupa saham-saham di BEI yang tergolong ke dalam saham LQ-45. Dari populasi tersebut selanjutnya diambil beberapa sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan hanya memilih saham-saham yang secara berurutan masuk sebagai perhitungan indeks LQ-45 secara berturut-turut selama tujuh periode pengamatan dari Februari 2004 sampai dengan Juli 2007 yang akan menjadi sampel. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah saham-saham (perusahaan) yang memenuhi kriteria sebagai berikut :

- 1) Perusahaan-perusahaan tersebut terdaftar di BEI dan termasuk ke dalam kelompok saham LQ-45.
- 2) Perusahaan-perusahaan tersebut memiliki laporan keuangan.
- 3)Perusahaan-perusahaan tersebut mempunyai kelengkapan data perdagangan.

B. Jenis Data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari pengamatan saham-saham yang masuk ke dalam saham LQ-45 selama tujuh periode pengamatan dari Februari 2004- Juli 2007, data harga saham penutupan (*closing price*) bulanan selama tujuh

periode pengamatan , data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) selama tujuh periode pengamatan, dan laporan Bank Indonesia atas perkembangan bunga deposito bulanan selama tujuh periode pengamatan sebagai *risk free rate*.

C. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang dipublikasikan Divisi Riset dan Pengembangan BEI yang berupa :
 - *JSX Monthly Statistic, Indonesian Capital Market Directory (ICMD)*
2. Publikasi Bank Indonesia yaitu :
 - Laporan suku bunga deposito bulanan

D. Teknik Analisis

1. Teknik Analisa Data Dan Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan dua tahap yaitu :

A. Menganalisis dan menentukan saham mana yang akan diikutkan dalam portofolio baik menggunakan model indeks tunggal dan model *random*.

1). Model Indeks Tunggal

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

$$R_i = a_i + \beta_i \cdot R_M + e_i$$

Keterangan :

R_{it} = *return* sekuritas ke-i

a_i = suatu variabel acak yang menunjukkan komponen dari *return* sekuritas ke-i yang independen terhadap kinerja pasar

β_i = koefisien yang mengukur perubahan R_i akibat dari perubahan R_m

R_{mt} = tingkat *return* pasar

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

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

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

$$ERB = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Dimana:

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

R_f = *risk free rate*

β_i = beta saham i

Cut off rate-nya (C_i) dengan formula sebagai berikut (Elton & Gruber, 1995) :

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

Dimana :

C_i = *Cut off rate*

σ_m^2 = varian pasar

β_i = beta saham

σ_{ei}^2 = varian dari *residual error* saham

β_i^2 = kuadrat beta saham

2). Model *Random*

Sampel dikatakan random bila dan hanya bila setiap unsur dalam populasi mewakili kesempatan yang sama untuk diikutsertakan ke dalam sampel yang bersangkutan. Teknik pemilihan saham yang akan dijadikan kandidat portofolio secara *random* dalam penelitian ini akan dipilih sebanyak n saham dengan menggunakan proses *random* yang diberikan dalam tabel bilangan *random*. Hal

tersebut disebabkan oleh kenyataan bahwa proses random yang dibuat dan dinyatakan dalam tabel bilangan random yang disusun oleh pelbagai institusi ilmiah adalah jauh lebih baik pembentukannya daripada tabel yang kita buat sendiri (Dajan, 1987).

Langkah pertama dengan memberikan nomor urut melalui proses *random*. Langkah selanjutnya yaitu menentukan halaman dan kolom tabel menggunakan proses *random*. Setelah itu, akan didapat saham-saham yang diperoleh secara *random*.

- B. Membandingkan *return* portofolio antara saham-saham yang menjadi kandidat portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan saham-saham yang menjadi kandidat portofolio secara *random*.

2. Uji Hipotesis

o Uji Beda Dua Rata-Rata untuk *Independen Samples*

Untuk membandingkan return antara kedua kelompok portofolio saham, yaitu kelompok portofolio model indeks tunggal dan portofolio model *random*, dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Pengelompokkan kandidat saham yang tergolong dalam portofolio model indeks tunggal dan model *random* ;
- 2) Dilakukan uji statistik non parametrik, yaitu uji rata-rata dua sampel independen (*Wilcoxon's Rank Sum Test.*)

- 3) Dari hasil uji statistik tersebut, selanjutnya diambil kesimpulan tentang perbedaan *return* portofolio yang menggunakan model indeks tunggal dan secara *random*.

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

Menurut Harjiono (1999), diduga data *return* memiliki distribusi yang tidak normal, maka pengujian hipotesis digunakan teknik statistik non parametrik untuk sampel independen, dengan uji *Wilcoxon's Rank Sum Test*.

Uji ini dipergunakan untuk membandingkan dua sampel yang anggota-anggotanya tidak berpasangan dan berasal dari populasi yang tidak diketahui distribusinya.

Besar sampel pertama dan kedua dinyatakan dengan n_1 dan n_2 , maka langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

1. Gabungkan kedua sampel dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil ke nilai pengamatan terbesar. Apabila ada dua atau lebih nilai pengamatan yang sama maka jenjang yang diberikan pada tiap-tiap anggota sampel adalah jenjang rata-rata.
2. Hitung jenjang masing-masing, bagi sampel pertama dan kedua dan dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .

3. Ambilah notasi yang lebih kecil antara R_1 dan R_2 , dan notasikan dengan R

Bandingkan nilai R yang diperoleh dari hasil pengamatan dengan R dari tabel dengan tingkat keyakinan (α) yang ditentukan. Dalam penelitian ini menggunakan (α) sebesar 5%.

Kriteria pengambilan keputusannya adalah:

H_0 diterima apabila $R \geq R_\alpha$

H_0 ditolak apabila $R < R_\alpha$

Untuk dua sampel yang berukuran tidak sama ($n_1 \neq n_2$), pemberian jenjang dilakukan dua kali, yaitu jenjang dari pengamatan terkecil ke yang terbesar (jenjang I) dan dari pengamatan terbesar ke yang terkecil (jenjang II).

BAB IV

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Pemilihan saham LQ-45, kita dapat menggunakan berbagai data saham yang eksis dari tahun yang kita inginkan dan tentunya yang dipublikasikan. Dalam penelitian ini pemilihan saham LQ-45 diambil dari Laporan Statistik Bulanan BEI. Dari laporan tersebut dapat diperoleh data mengenai saham-saham yang terdapat peringkat 45 terbaik dari sejumlah saham pada setiap bulan di BEI. BEI menyusun peringkat saham berdasarkan :

- Volume transaksi pada pasar reguler
- Volume transaksi total
- Keuntungan (*top gainer*)
- Frekuensi penjualan

Dalam penelitian ini, saham-saham LQ-45 yang akan digunakan dalam saham-saham yang masuk peringkat 45 perusahaan terbaik di seluruh perusahaan di BEI dari bulan Februari 2004 sampai Juli 2007 adalah 20 perusahaan. Alasan pemilihan 20 perusahaan tersebut adalah perusahaan tersebut masuk LQ-45 dan berhasil terjaring kontinyu setiap bulan selama periode pengamatan. Ke 20 saham perusahaan tersebut yang akhirnya dipilih untuk membentuk portofolio yaitu sebagai berikut : AALI (PT.Astra Agro Lestari Tbk.), ANTM (PT.Aneka Tambang Tbk.), ASII (PT. Astra International Tbk.), BNR (PT.Bakrie & Brothers Tbk.), BUMI (PT.Bumi Resources Tbk.), BBKA (PT.Bank Central Asia Tbk.), GGRM (PT.Gudang Garam Tbk.), GJTL (PT.Gajah Tungal Tbk.), INCO (PT. Internasional Nickel Tbk.), INDF (PT.Indofood Sukses Makmur Tbk.),

INKP (PT. Indah Kilat Pulp And Paper Tbk.), INTP (PT. Indocement Tunggal Perkasa Tbk.), ISAT (PT.Indonesian Satelit Corporation Tbk.), KLBF (PT.Kalbe Farma Tbk.), PNBN (PT. Bank Pan Indonesia Tbk.), PTBA (PT.Tambang Batubara Tbk.), SMCB (PT.Semen Cibinong Tbk.), TLKM (PT.Telekomunikasi Indonesia Tbk.), UNTR (PT.United Tractor Tbk.), UNVR (PT. Unilever Indonesia Tbk.).

Dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel IV.1
Dua Puluh Saham LQ-45
Selama Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

No	Kode	Perusahaan
1	AALI	PT. Astra Agro Lestari Tbk.
2	ANTM	PT. Aneka Tambang Tbk.
3	ASII	PT. Astra International Tbk.
4	BBCA	PT. Bank Central Asia Tbk.
5	BNBR	PT. Bakrie & Brothers Tbk.
6	BUMI	PT. Bumi Resources Tbk.
7	GGRM	PT. Gudang Garam Tbk.
8	GJTL	PT. Gajah Tunggal Tbk.
9	INCO	PT. International Nickel Tbk.
10	INDF	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.
11	INKP	PT. Indocement Tunggal Perkasa Tbk.
12	INTP	PT. Indah Kiat Pulp & Paper Corporation Tbk.
13	ISAT	PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk.
14	KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk.
15	PNBN	PT. Bank Pan Indonesia Tbk.
16	PTBA	PT. Tambang Batu Bara Tbk.
17	SMCB	PT. Semen Cibinong Tbk.
18	TLKM	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk.
19	UNTR	PT. United Tractor Tbk.
20	UNVR	PT. Unilever Indonesia Tbk.

Sumber : data olahan

A. Penentuan Portofolio Dengan Model Indeks Tunggal

Dari kedua puluh saham LQ-45 yang terpilih mulai dari Februari 2004- Juli 2007, akan ditentukan saham apa saja yang menjadi kandidat portofolio. Untuk melakukan analisa, digunakan rumus-rumus untuk menghitung variabel pasar dan saham, serta menentukan portofolio optimal, yang dalam hal ini menggunakan model indeks tunggal.

Berikut langkah-langkah dalam membentuk portofolio dengan model indeks tunggal

1. Mengumpulkan data-data saham pada saham LQ-45 pada periode Februari 2004- Juli 2007, yaitu data *closing price* pada akhir bulan.
2. Menghitung tingkat keuntungan saham (R_{it})

Tingkat keuntungan saham, dirumuskan sebagai berikut:

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$$

Dimana :

R_{it} = Tingkat keuntungan saham pada bulan t

P_{it} = Harga saham pada bulan t setelah penutupan

P_{it-1} = Harga saham i pada bulan t-1

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

3. Menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan ($E(R_i)$)

Tingkat keuntunganyang diharapkan, dirumuskan sebagai berikut:

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

Dimana :

$E(R_i)$ = Tingkat keuntungan yang diharapkan

$\sum_{t=1}^N R_{ij}$ = Jumlah tingkat keuntungan saham

N = Periode pengamatan

Tabel IV.2
Nilai *Expected Return* 20 Saham LQ 45
Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

No	Kode	E(Ri)
1	AALI	0,059544636
2	ANTM	0,041403423
3	ASII	0,034961575
4	BBCA	0,018879349
5	BNBR	0,121484389
6	BUMI	0,049109773
7	GGRM	-0,00677829
8	GJTL	0,004603648
9	INCO	0,036780159
10	INDF	0,026629142
11	INKP	0,017753996
12	INTP	0,035686985
13	ISAT	0,002790722
14	KLBF	0,033371153
15	PNBN	0,025784626
16	PTBA	0,058118308
17	SMCB	0,011340592
18	TLKM	0,01562469
19	UNTR	0,052536224
20	UNVR	0,019248509

Sumber : data olahan

Dari tabel diatas, dapat dilihat terdapat 1 saham yang memiliki tingkat pengembalian yang negatif, yaitu saham GGRM sebesar

-0,00677829. Dari tabel diatas juga dapat dilihat ada 19 saham yang memiliki tingkat pengembalian yang positif, saham yang *expected return* nya positif adalah saham yang layak untuk dijadikan alternatif dalam berinvestasi.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran

4. Menghitung tingkat keuntungan pasar (R_m)

Tingkat keuntungan pasar, dirumuskan sebagai berikut:

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

Dimana :

R_m = Tingkat keuntungan pasar

$IHSG_t$ = IHSG pada bulan t

$IHSG_{t-1}$ = IHSG pada bulan t-1

IHSG saham pada bulan Januari 2004 Rp.752,932 dan IHSG pada bulan Februari Rp.761,081 maka tingkat keuntungan pasar sebesar 0,010823023

$$R_m = \frac{752,932 - 761,081}{752,932}$$

$$R_m = 0,010823023$$

Dari perhitungan IHSG tersebut diperoleh tingkat keuntungan pasar yang positif untuk bulan Februari 2004 sebesar 0,010823023 atau 1,0823023%.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran

5. Menghitung varian dari saham dan pasar

Varian dari saham, dirumuskan sebagai berikut :

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

Tabel IV.3
Varian saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

No	Kode	σ_i^2
1	AALI	0,011139881
2	ANTM	0,03472078
3	ASII	0,007970004
4	BBCA	0,01161642
5	BNBR	0,480955901
6	BUMI	0,014446148
7	GGRM	0,005239796
8	GJTL	0,010275538
9	INCO	0,029835233
10	INDF	0,012572282
11	INKP	0,01087646
12	INTP	0,023552782
13	ISAT	0,022872148
14	KLBF	0,01265538
15	PNBN	0,014691878
16	PTBA	0,017689514
17	SMCB	0,011773122
18	TLKM	0,010379999
19	UNTR	0,011008836
20	UNVR	0,006234624

Sumber : data olahan

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran

Varian dari pasar, dirumuskan sebagai berikut :

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

Dari perhitungan IHSG diketahui *expected return market* $E(R_m)$ sebesar 0,028748373 atau 2,8748373%, serta $(R_{mt}-E(R_m))^2$ sebesar

0,108979768 dengan periode pengamatan 42 bulan, maka varian dari pasar atau σ_m^2 sebesar 0,002658043 atau 0,2658043 % per bulan. Dengan *expected return market* yang positif, dapat disimpulkan bahwa pasar modal memberikan *return* bagi investor.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran

6. Menghitung tingkat pengembalian bebas risiko (R_f)

Selanjutnya dalam menghitung tingkat pengembalian bebas risiko (*risk free rate*) digunakan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) yang berjangka waktu satu bulan, dengan alasan bahwa suku bunga SBI merupakan sertifikat yang bebas risiko.

Untuk perhitungan *risk free risk* dilakukan secara per bulan, yaitu dengan cara mencari rata-rata tertimbang dari tingkat suku bunga SBI selama periode Februari 2004- Juli 2007. Berikut ini adalah tabel nilai suku bunga SBI bulanan pada Februari 2004-Juli 2007.

Tabel IV.4
Perhitungan Tingkat Pengembalian Bebas Risiko (Rf)
Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

Bulan	Bunga/ tahun %
Feb-04	7,84
Mar-04	7,42
Apr-04	7,33
Mei-04	7,32
Jun-04	7,34
Jul-04	7,36
Agst 04	7,37
Sep-04	7,39
Okt-04	7,41
Nov 04	7,41
Des-04	7,43
Jan-05	7,42
Feb-05	7,43
Mar-05	7,44
Apr-05	7,7
Mei-05	7,95
Jun-05	8,25
Jul-05	8,49
Agst 05	9,51
Sep-05	10,1
Okt-05	11
Nov 05	12,25
Des-05	12,75
Jan-06	12,75
Feb-06	12,74
Mar-06	12,73
Apr-06	12,74
Mei-06	12,5
Jun-06	12,5
Jul-06	12,25
Agst 06	11,75
Sep-06	11,25
Okt-06	10,75
Nov 06	10,25
Des-06	9,75
Jan-07	9,5
Feb-07	9,25
Mar-07	9
Apr-07	9
Mei-07	8,75
Jun-07	8,5
Jul-07	8,25
Jumlah	396,12

Rata-rata Rf/tahun (%)	33,01
Rf/bulan (%)	0,785952381

Sumber: (www.bi.go.id)

Dari tabel diatas didapatkan rata-rata *risk free rate* per tahun sebesar 33,01 % artinya apabila investor menanamkan dananya pada SBI berjangka satu bulan, maka secara rata-rata per tahun investor akan memperoleh bunga sebesar 33,01 % dari dana yang ditanamkannya.

Dalam penelitian ini, karena harga saham yang dipergunakan adalah data saham per bulan, maka *risk free rate* yang dipergunakan untuk menentukan portofolio optimal dalam satuan bulanan. Yaitu *risk free rate* per tahun dibagi 42 bulan, dan didapatkan nilai sebesar 0,785952381% per bulan.

7. Menghitung koefisien α dan β

Dalam penelitian ini untuk menghitung koefisien α dan β berdasarkan formula yang dikemukakan oleh Suad Husnan dengan rumus sebagai berikut :

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

Dimana :

X = Tingkat keuntungan pasar (Rm)

Y= Tingkat keuntungan saham (Ri)

Selama periode penelitian saham AALI memiliki $\sum X = 1,20743168$; $\sum Y = 2,500874708$; $\sum X^2 = 0,143691465$; $\sum XY = ,123080062$

maka nilai β sebesar 0,379877885

$$\beta = \frac{42(0,123080062) - \{(1,20743168)(2,500874708)\}}{42(0,143691465) - (1,20743168)^2}$$

$$\beta = 0,379877885$$

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

Selama periode pengamatan saham AALI memiliki $\sum Y = 2,500874708$; $\beta = 0,379877885$; $\sum X = 1,20743168$, maka nilai α sebesar 0,056727725

$$\alpha = \frac{2,500874708 - 0,379877885(1,20743168)}{42}$$

$$\alpha = 0,056727725$$

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran

Berikut nilai beta pada masing-masing saham LQ-45 selama periode penelitian :

Tabel IV.5
Nilai Beta pada 20 saham LQ 45
Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

Kode	β
AALI	0,379877885
ANTM	0,972531947
ASII	1,282712829
BBCA	1,145788455
BNBR	0,316187224
BUMI	0,503131139
GGRM	0,554186449
GJTL	1,305965686
INCO	0,689909776
INDF	1,060827488
INKP	1,319681221
INTP	1,499411017
ISAT	1,616383284
KLBF	1,133029601
PNBN	1,839319001
PTBA	0,940230909
SMCB	1,115922104
TLKM	0,601227275
UNTR	1,01450046
UNVR	0,635309142

Sumber : data olahan

Saham terhadap kondisi pasar secara umum ditunjukkan oleh koefisien beta (β). Koefisien beta dapat bernilai positif ataupun negatif. Jika beta positif, maka kenaikan *return* pasar akan menyebabkan kenaikan *return* saham. Sedangkan jika beta negatif, maka kenaikan *return* pasar akan menyebabkan penurunan *return* saham.

Besarnya koefisien beta (β) yang normal adalah $\beta = 1$. Bila $\beta < 1$ disebut sebagai saham yang lemah (*defensive stock*), yang berarti jika ada kenaikan *return* pasar sebesar X % maka *return* saham akan naik kurang dari X % dan begitu pula sebaliknya. $\beta > 1$ disebut saham agresif

(*aggressive stock*), yang berarti jika *return* pasar naik sebesar X % maka *return* saham akan mengalami kenaikan lebih dari X % dan begitu pula sebaliknya.

Dalam penelitian ini semua beta bernilai positif, maka kenaikan *return* pasar akan menyebabkan kenaikan *return* saham.

Yang termasuk dalam saham yang lemah ($\beta < 1$) sebagai berikut :

Tabel IV.6
Saham-saham yang mempunyai nilai $\beta < 1$
Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

No	Kode	Perusahaan	β_i
1	AALI	PT. Astra Agro Lestari Tbk.	0,379877885
2	ANTM	PT. Aneka Tambang Tbk.	0,972531947
3	BNBR	PT. Bakrie & Brothers Tbk.	0,316187224
4	BUMI	PT. Bumi Resources Tbk.	0,503131139
5	GGRM	PT. Gudang Garam Tbk.	0,554186449
6	INCO	PT. International Nickel Tbk.	0,689909776
7	PTBA	PT. Tambang Batu Bara Tbk.	0,940230909
8	TLKM	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk.	0,601227275
9	UNVR	PT. Unilever Indonesia Tbk.	0,635309142

Sumber : data olahan

Dari hasil data yang diolah pada tabel 4.5, maka dapat diketahui saham apa saja yang memiliki nilai $\beta < 1$. Dari tabel 4.6 telah dikelompokkan saham apa saja yang memiliki nilai $\beta < 1$, sehingga dapat dilihat saham yang memiliki nilai $\beta < 1$ ada 9 saham yaitu : AALI, ANTM, BNBR, BUMI, GGRM, INCO, PTBA, TLKM, dan UNVR.

Sedangkan yang termasuk saham agresif ($\beta > 1$) sebagai berikut :

Tabel IV.7
Saham-saham yang mempunyai nilai $\beta > 1$
Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

No	Kode	Perusahaan	Bi
1	ASII	PT. Astra International Tbk.	1,282712829
2	BBCA	PT. Bank Central Asia Tbk.	1,145788455
3	GJTL	PT. Gajah Tunggal Tbk.	1,305965686
4	INDF	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.	1,060827488
5	INKP	PT. Indah Kiat Pulp & Paper Corporation Tbk.	1,319681221
6	INTP	PT. Indocement Tunggal Perkasa Tbk.	1,499411017
7	ISAT	PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk.	1,616383284
8	KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk.	1,133029601
9	PNBN	PT. Bank Pan Indonesia Tbk.	1,839319001
10	SMCB	PT. Semen Cibinong Tbk.	1,115922104
11	UNTR	PT. United Tractor Tbk.	1,01450046

Sumber : data olahan

Berdasarkan data olahan yang disajikan dalam tabel 4.5, dapat dilihat saham apa saja yang termasuk ke dalam saham yang memiliki nilai $\beta > 1$ yang kemudian disajikan dalam tabel 4.7 diatas. Dari tabel diatas, dapat dilihat terdapat 11 saham yang memiliki nilai $\beta > 1$, saham-saham tersebut yaitu saham ASII, BBCA, GJTL, INDF, INKP, INTP, ISAT, KLBF, PNBN, SMCB, dan UNTR. Ke-11 saham tersebut merupakan saham agresif (kalau terjadi perubahan naik maupun turun) tingkat keuntungan portofolio 10%, maka tingkat keuntungan saham-saham tersebut berubah dengan arah yang sama sebesar 10%, keadaan sebaliknya berlaku untuk saham-saham yang defensif (Husnan : 2001:168)

8. Menghitung *Excess Return to Beta* (ERB) masing-masing saham

Perhitungan untuk menentukan portofolio optimal akan sangat dimudahkan jika hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan ke dalam portofolio

optimal tersebut. Angka tersebut adalah rasio anatar *excess return* dengan beta (*excess return to beta ratio*)

Excess return didefinisikan sebagai selisih *return* ekspektasi dengan *return* aktiva bebas risiko. *Excess return to beta* berarti mengukur kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat dideversifikasikan yang diukur dengan beta. Rasio ini juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *return* dan risiko.

Excess Return to Beta (ERB), dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana:

$E(R_i)$ = *return* ekspektasi saham ke-i

R_f = *risk free*

β_i = beta saham ke-i

Metode yang digunakan dalam pembentukan portofolio optimal dari 20 saham ini adalah model indeks tunggal (*single index model*). Dalam penelitian ini saham-saham yang akan dimasukkan dalam suatu portofolio, perlu adanya suatu kriteria tertentu.

Pada model indek tunggal, langkah pertama yang dilakukan adalah menyusun ke-20 saham tersebut ke dalam peringkat berdasarkan rasio kelebihan tingkat pengembalian terhadap beta (*excess return to beta*).

Tabel IV.8
Hasil Perhitungan *Excess Return to Beta* (ERB)
Pada 20 Saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

Kode	E(Ri)	Rf	E(Ri)-Rf	β_i	ERB
AALI	0,059544636	0,00785952	0,051685112	0,3798779	0,136057176
ANTM	0,041403423	0,00785952	0,033543899	0,9725319	0,034491308
ASII	0,034961575	0,00785952	0,027102051	1,2827128	0,021128697
BBCA	0,018879349	0,00785952	0,011019825	1,1457885	0,009617678
BNBR	0,121484389	0,00785952	0,113624865	0,3161872	0,359359444
BUMI	0,049109773	0,00785952	0,041250249	0,5031311	0,081987072
GGRM	-0,00677829	0,00785952	-0,01463782	0,5541864	-0,02641316
GJTL	0,004603648	0,00785952	-0,00325588	1,3059657	-0,00249308
INCO	0,036780159	0,00785952	0,028920635	0,6899098	0,041919446
INDF	0,026629142	0,00785952	0,018769619	1,0608275	0,017693375
INKP	0,017753996	0,00785952	0,009894473	1,3196812	0,007497623
INTP	0,035686985	0,00785952	0,027827462	1,499411	0,018558928
ISAT	0,002790722	0,00785952	-0,0050688	1,6163833	-0,00313589
KLBF	0,033371153	0,00785952	0,025511629	1,1330296	0,022516295
PNBN	0,025784626	0,00785952	0,017925102	1,839319	0,00974551
PTBA	0,058118308	0,00785952	0,050258784	0,9402309	0,053453661
SMCB	0,011340592	0,00785952	0,003481068	1,1159221	0,003119455
TLKM	0,01562469	0,00785952	0,007765166	0,6012273	0,012915526
UNTR	0,052536224	0,00785952	0,0446767	1,0145005	0,044038127
UNVR	0,019248509	0,00785952	0,011388985	0,6353091	0,017926682

Sumber : data diolah

Dilihat dari perhitungan pada tabel diatas, terdapat 17 saham yang nilai ERB nya positif dan 3 saham yang nilai ERB nya negatif. Saham-saham yang memiliki ERB negatif tidak memenuhi syarat untuk membentuk portofolio yang optimal. Sedangkan 17 saham yang memiliki nilai ERB yang positif tersebut memiliki peluang untuk menjadi bagian dari portofolio yang optimal.

9. Menyusun peringkat saham berdasarkan ERB tertinggi sampai terendah

Pada model indek tunggal, setelah dihitung nilai ERB untuk masing-masing saham maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menyusun ke- 20 saham tersebut ke dalam peringkat berdasarkan rasio kelebihan tingkat pengembalian terhadap beta (*excess return to beta*) dari yang tertinggi sampai yang terendah.

Sekuritas-sekuritas dengan nilai ERB terbesar merupakan kandidat untuk dimasukkan ke portofolio optimal.

Tabel IV.9
Perhitungan ERB dari yang Terbesar Hingga yang Terkecil
Pada 20 Saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

KODE	ERB
BNBR	0,359359444
AALI	0,136057176
BUMI	0,081987072
PTBA	0,053453661
UNTR	0,044038127
INCO	0,041919446
ANTM	0,034491308
KLBF	0,022516295
ASII	0,021128697
INTP	0,018558928
UNVR	0,017926682
INDF	0,017693375
TLKM	0,012915526
PNBN	0,00974551
BBCA	0,009617678
INKP	0,007497623
SMCB	0,003119455
GJTL	-0,002493079
ISAT	-0,003135891
GGRM	-0,02641316

Sumber: data diolah

Berdasar tabel diatas, saham yang memiliki nilai ERB tertinggi adalah BNR sebesar 0,359359444 dan saham yang memiliki nilai ERB terkecil adalah GGRM sebesar -0,02641316.

Dari perhitungan tabel diatas dapat dilihat pula terdapat 17 saham yang nilai ERB nya positif dan 3 saham yang memiliki nilai ERB yang negatif. Saham-saham yang memiliki nilai ERB negatif tidak memenuhi syarat untuk membentuk portofolio yang optimal. Sedangkan ke-17 saham yang memiliki nilai ERB yang positif tersebut memiliki peluang untuk menjadi bagian dari portofolio yang optimal.

10. Menentukan *Cut Off Candidate* (Ci) dan *cut-off point* (C*)

Portofolio yang optimal akan berisi dengan aktiva-aktiva yang mempunyai nilai rasio ERB yang tinggi. Aktiva-aktiva dengan rasio ERB yang rendah tidak akan dimasukkan kedalam portofolio optimal. Dengan demikian diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi.

Besarnya titik pembatas ini dapat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Urutkan sekuritas-sekuritas berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil. Sekuritas-sekuritas dengan nilai ERB terbesar merupakan kandidat untuk dimasukkan ke portofolio optimal.
2. Hitung nilai Ai dan Bi untuk masing-masing sekuritas ke-i sebagai berikut :

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

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

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

3. Hitung nilai Ci

Ci adalah nilai C untuk sekuritas ke-i yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai A_1 sampai dengan A_i dan nilai-nilai B_1 sampai dengan B_i . Misalnya C_3 menunjukkan nilai C untuk sekuritas ke-3 yang dihitung dari akumulasi A_1, A_2, A_3 dan B_1, B_2, B_3 .

Dengan mensubstitusi nilai A_i dan B_i , maka rumus Ci menjadi

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

Dimana :

C_i = *cut-off point*

σ_m^2 = varian pasar

β_i = beta saham

σ_{ei}^2 = varian dari *residual error* saham

β_i^2 = kuadrat beta saham

4. Besarnya *cut-off point* (C^*) adalah nilai Ci dimana nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai Ci.

5. Sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas-sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C*. Sekuritas-sekuritas yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB titik C* tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

Atau dapat dikatakan dengan :

- a. Bila rasio $ERB > C_i$, maka saham-saham masuk ke dalam portofolio optimal.
- b. Bila rasio $ERB < C_i$, maka saham-saham tersebut keluar dari portofolio optimal.

Tabel IV.10
Perhitungan *Cut-Off Rate* (C_i)
Pada 20 Saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

Kode	$\sigma_m^2 \{ \sum \{ E(R_i) - R_f \} \beta_{ij} \} / \sigma_{ei}^2$	$1 + \sigma_m^2 \sum (\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2)$	C_i
BNBR	0,000198662	1,000552822	0,000198552
AALI	0,005050523	1,036213278	0,004874019
BUMI	0,009055796	1,085065775	0,00834585
PTBA	0,017244049	1,238249925	0,013926146
UNTR	0,031806167	1,568920605	0,020272643
INCO	0,033662478	1,613203431	0,020866853
ANTM	0,036354834	1,691262402	0,021495679
KLBF	0,044667183	2,060432755	0,021678544
ASII	0,070359486	3,276423611	0,021474478
INTP	0,07666927	3,61641006	0,021200381
UNVR	0,080395175	3,82425136	0,021022461
INDF	0,085919123	4,13645568	0,020771194
TLKM	0,087236585	4,238461761	0,020582133
PNBN	0,102612694	5,816225185	0,01764249
BBCA	0,106742394	6,24561153	0,017090783
INKP	0,112297979	6,986590961	0,016073358
SMCB	0,113518032	7,377701839	0,015386639
GJTL	0,111549741	8,167203605	0,013658254
ISAT	0,11018244	8,603220494	0,012807116
GGRM	0,105307907	8,787769871	0,011983462

Sumber : data diolah

Setelah didapat hasil perhitungan *cut-off rate* (C_i), maka nilai ERB yang sudah disusun dari yang terbesar sampai ke yang terkecil. Nilai ERB tersebut dibandingkan dengan nilai *cut-off rate* (C_i). Jika ERB suatu saham lebih besar dari *cut-off rate* nya (C_i), maka saham tersebut memenuhi kriteria untuk masuk ke dalam portofolio optimal dan jika ERB suatu saham lebih kecil dari *cut-off rate* nya (C_i), maka saham tersebut tidak memenuhi kriteria untuk masuk dalam pembentukan portofolio optimal.

Berikut ini adalah tabel perbandingan antara nilai ERB saham dengan nilai *cut-off rate* nya (C_i).

Tabel IV.11
Perbandingan Nilai ERB dengan *Cut-Off Rate* (C_i)
Pada 20 Saham LQ 45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

KODE	ERB		C_i	Keterangan
BNBR	0,359359444	>	0,000198552	Kandidat Portofolio
AALI	0,136057176	>	0,004874019	Kandidat Portofolio
BUMI	0,081987072	>	0,00834585	Kandidat Portofolio
PTBA	0,053453661	>	0,013926146	Kandidat Portofolio
UNTR	0,044038127	>	0,020272643	Kandidat Portofolio
INCO	0,041919446	>	0,020866853	Kandidat Portofolio
ANTM	0,034491308	>	0,021495679	Kandidat Portofolio
KLBF	0,022516295	>	0,021678544 (*)	Kandidat Portofolio
ASII	0,021128697	<	0,021474478	Bukan Kandidat Portofolio
INTP	0,018558928	<	0,021200381	Bukan Kandidat Portofolio
UNVR	0,017926682	<	0,021022461	Bukan Kandidat Portofolio
INDF	0,017693375	<	0,020771194	Bukan Kandidat Portofolio
TLKM	0,012915526	<	0,020582133	Bukan Kandidat Portofolio
PNBN	0,00974551	<	0,01764249	Bukan Kandidat Portofolio
BBCA	0,009617678	<	0,017090783	Bukan Kandidat Portofolio
INKP	0,007497623	<	0,016073358	Bukan Kandidat Portofolio
SMCB	0,003119455	<	0,015386639	Bukan Kandidat Portofolio
GJTL	-0,00249308	<	0,013658254	Bukan Kandidat Portofolio
ISAT	-0,00313589	<	0,012807116	Bukan Kandidat Portofolio
GGRM	-0,02641316	<	0,011983462	Bukan Kandidat Portofolio

Sumber : data diolah

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa ada 8 saham yang memenuhi kriteria untuk masuk ke dalam pembentukan porrtfolio yang optimal, karena nilai ERB dari masing-masing saham tersebut lebih besar dari nilai masing-masing *cut-off rate* nya (C_i). Saham-saham tersebut adalah BNRB (PT. Bakrie & Brothers Tbk.), AALI (PT. Astra Agro Lestari Tbk.), BUMI (PT. Bumi Resources Tbk.), PTBA (PT. Tambang Batu Bara Tbk.), UNTR (PT. United Tractor Tbk.), INCO (PT. International Nickel Tbk.), ANTM (PT. Aneka Tambang Tbk.), KLBF (PT. Kalbe Farma Tbk.).

11. Menentukan *Unique cut-off point* (C^*): (Elton & Gruber 1994: 163)

Untuk mencari nilai C^* , amati nilai C_i pada saat saham-saham masih masuk dalam portofolio optimal dan kemudian berubah menjadi keluar dari portofolio optimal. Nilai C_i yang merupakan nilai optimal itulah yang merupakan C^* . Nilai C^* merupakan nilai C_i tertinggi pada kelompok saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal.

Berdasar tabel 4.10 diatas, untuk mementukan *unique cut-off point* (C^*) yang merupakan nilai C_i tertinggi (optimum) berada pada angka 0,021678544 atau pada saham KLBF (PT. Kalbe Farma Tbk.) dengan ERB 0,022516295 yang merupakan nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i . Nilai ERB selanjutnya adalah 0,021128697 untuk saham ASII (PT. Astra International Tbk.) sudah lebih kecil dari nilai C_i yaitu 0,021474478. oleh karena itu sekuritas ASII (PT. Astra International Tbk.) tidak dimasukkan dari portofolio optimal. *Unique cut-*

off point (C^*) ini menunjukkan batas pemisah antara penerimaan dan penolakan saham untuk portofolion efisien.

B. Penentuan Portofolio Dengan *Random*

Setelah menentukan portofolio dengan model indeks tunggal. Maka selanjutnya, akan ditentukan portofolio saham secara *random*. Penentuan secara *random* akan dilakukan sebanyak empat kali proses *random*. Teknik pemilihan saham yang akan dijadikan kandidat portofolio secara *random* dalam penelitian ini akan dipilih sebanyak 10 saham dengan menggunakan proses *random* yang diberikan dalam tabel bilangan *random*. Hal tersebut disebabkan oleh kenyataan bahwa proses *random* yang dibuat dan dinyatakan oleh kenyataan bahwa proses *random* dan dinyatakan dalam tabel bilangan *random* yang disusun oleh pelbagai institusi ilmiah adalah jauh lebih baik pembentukannya dari pada tabel yang kita buat sendiri (Dajan,1987).

I. Proses *Random* Pertama

Langkah pertama dengan memberikan nomor urut melalui proses random 1 sampai dengan 20. Langkah selanjutnya yaitu menentukan halaman dan kolom tabel menggunakan proses *random*. Setelah menggunakan proses *random*, maka proses *random* yang pertama didapat halaman ribuan kelima dan kolom 1-4 , yang terdiri atas saham nomor (11,3,19). Karena baru mendapat tiga saham, maka dilakukan proses yang sama hingga didapat halaman ribuan pertama dan kolom 29-

32 yang terdiri dari saham nomor (10,9). Karena baru mendapat lima saham, maka dilakukan proses *random* yang sama hingga didapat ribuan keenam kolom 9-12 yang terdiri dari saham nomor (15). Proses *random* terus dilakukan hingga memperoleh sepuluh saham. Didapat ribuan kedua kolom 29-32 yang terdiri dari saham nomor (7,13). Selanjutnya didapat ribuan keempat kolom 5-8 yang terdiri dari saham nomor (17,16). Kesepuluh saham yang menjadi kandidat portofolio secara *random* adalah sebagaimana terdapat dalam tabel berikut.

Tabel IV.12
Kandidat Portofolio Pada Proses Random Pertama
Dari 20 Saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

No	Nama Perusahaan	Kode	\overline{R}_i
1	PT. Indocement Tungal Perkasa Tbk.	INKP	0,017753996
2	PT. Astra International Tbk.	ASII	0,034961575
3	PT. United Tractor Tbk.	UNTR	0,019248509
4	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.	INDF	0,026629142
5	PT. International Nickel Tbk.	INCO	0,036780159
6	PT. Bank Pan Indonesia Tbk.	PNBN	0,025784626
7	PT. Gudang Garam Tbk.	GGRM	-0,006778294
8	PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk.	ISAT	0,002790722
9	PT. Semen Cibinong Tbk.	SMCB	0,011340592
10	PT. Tambang Batu Bara Tbk.	PTBA	0,058118308

Sumber : data diolah

II. Proses *Random* Kedua

Sama seperti proses *random* pertama. Untuk menentukan saham yang menjadi kandidat portofolio secara *random* pada proses *random* kedua, langkah pertama dengan memberikan nomor urut melalui proses *random* 1 sampai dengan 20. Langkah selanjutnya yaitu menentukan halaman dan kolom tabel menggunakan proses *random*. Setelah menggunakan proses *random*, maka proses *random* yang pertama didapat halaman

ribuan kelima kolom 9-12 yang terdiri dari saham nomor (4,7,14,13) karena baru mendapat empat saham maka dilakukan proses *random* yang sama. Didapat halaman ribuan kelima kolom 1-4 yang terdiri dari saham nomor (11,3,19). Untuk mendapat sepuluh saham maka proses *random* dilanjutkan kembali, didapat halaman ribuan keenam kolom 9-12 yang terdiri dari saham nomor (9,15) dilanjutkan dengan halaman ribuan ketujuh kolom 1-4 yang terdiri dari saham nomor (18). Kesepuluh saham yang menjadi kandidat portofolio secara *random* adalah sebagaimana terdapat dalam tabel berikut.

Tabel IV.13
Kandidat Portofolio Pada Proses Random Kedua
Dari 20 Saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

No	Nama Perusahaan	Kode	\overline{R}_i
1	PT. Bank Central Asia Tbk.	BBCA	0,018879349
2	PT. Gudang Garam Tbk.	GGRM	-0,006778294
3	PT. Kalbe Farma Tbk.	KLBF	0,033371153
4	PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk.	ISAT	0,002790722
5	PT. Indocement Tunggul Perkasa Tbk.	INKP	0,017753996
6	PT. Astra International Tbk.	ASII	0,034961575
7	PT. United Tractor Tbk.	UNTR	0,052536224
8	PT. International Nickel Tbk.	INCO	0,036780159
9	PT. Bank Pan Indonesia Tbk.	PNBN	0,025784626
10	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk.	TLKM	0,01562469

Sumber : data diolah

III. Proses *Random* Ketiga

Pada pemilihan saham secara *random* proses ketiga ini, sama seperti proses sebelumnya. Langkah pertama dengan memberikan nomor urut melalui proses *random* 1 sampai dengan 20. Langkah selanjutnya yaitu menentukan halaman dan kolom tabel menggunakan proses *random*. Setelah menggunakan proses *random*, maka proses *random* yang

pertama didapat halaman ribuan kelima kolom 9-12 yang terdiri dari saham nomor (10,14, 8, 13, 16, 6). Karena baru mendapat 6 saham, maka dilakukan tahap proses *random* yang sama didapat halaman ribuan kedelapan kolom 9-12 yang terdiri dari saham nomor (2, 4, 11, 20). Kesepuluh saham yang menjadi kandidat portofolio secara *random* adalah sebagaimana terdapat dalam tabel berikut.

Tabel IV.14
Kandidat Portofolio pada Proses *Random* Ketiga
Dari 20 Saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

No	Nama Perusahaan	Kode	\overline{R}_i
1	PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.	INDF	0,026629142
2	PT. Kalbe Farma Tbk.	KLBF	0,033371153
3	PT. Gajah Tunggal Tbk.	GJTL	0,004603648
4	PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk.	ISAT	0,002790722
5	PT. Tambang Batu Bara Tbk.	PTBA	0,058118308
6	PT. Bumi Resources Tbk.	BUMI	0,049109773
7	PT. Aneka Tambang Tbk.	ANTM	0,041403423
8	PT. Bank Central Asia Tbk.	BBCA	0,018879349
9	PT. Indocement Tunggul Perkasa Tbk.	INKP	0,017753996
10	PT. Unilever Indonesia Tbk.	UNVR	0,019248509

Sumber : data diolah

IV. Proses *Random* Keempat

Sama seperti poses *random* sebelumnya, langkah-langkahnya juga digunakan pada proseees *random* keempat ini Langkah pertama dengan memberikan nomor urut melalui proses random 1 sampai dengan 20. Langkah selanjutnya yaitu menentukan halaman dan kolom tabel menggunakan proses *random*. Setelah menggunakan proses random, maka proses *random* yang pertama didapat halaman ribuan keenam dan kolom 21-24 yang terdiri dari saham nomor (14, 12, 13, 8, 18) . Karena baru mendapat 5 saham, maka seperti pada proses *random* sebelumnya

dilakukan lagi tahap *random* diperoleh halaman ribuan keempat dan kolom 29-32 yang terdiri dari saham nomor (11, 1, 6). Untuk mencapai sepuluh saham maka dilakukan proses *random* lagi, diperoleh halaman ribuan ketiga dan kolom 21-24 yang terdiri dari saham nomor (17, 4). Kesepuluh saham yang menjadi kandidat portofolio secara *random* adalah sebagaimana terdapat dalam tabel berikut.

Tabel IV.15
Kandidat Portofolio Pada Proses *Random* Keempat
Dari 20 Saham LQ-45 Periode Penelitian Februari 2004-Juli 2007

No	Nama Perusahaan	Kode	\bar{R}_i
1	PT. Kalbe Farma Tbk.	KLBF	0,033371153
2	PT. Indah Kiat Pulp & Paper Corporation Tbk.	INTP	0,035686985
3	PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk.	ISAT	0,002790722
4	PT. Gajah Tunggal Tbk.	GJTL	0,004603648
5	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk.	TLKM	0,01562469
6	PT. Indocement Tunggal Perkasa Tbk.	INKP	0,017753996
7	PT. Astra Agro Lestari Tbk.	AALI	0,059544636
8	PT. Bumi Resources Tbk.	BUMI	0,049109773
9	PT. Semen Cibinong Tbk.	SMCB	0,011340592
10	PT. Bank Central Asia Tbk.	BBCA	0,018879349

Sumber : data diolah

C. Uji Hipotesis

Setelah menganalisa saham dan memperoleh kandidat portofolio, maka akan dilakukan pengujian hipotesis yaitu dengan cara membandingkan *return* portofolio antara saham-saham yang menjadi kandidat portofolio menggunakan model indek tunggal dengan saham-saham yang menjadi kandidat portofolio secara random.

Menurut Harijono (1999), diduga data *return* memiliki distribusi yang tidak normal, maka pengujian hipotesis digunakan teknik statistik non parametrik untuk sampel independen dengan uji-*Wilcoxon's Rank Sum Test*.

Uji ini dipergunakan untuk membandingkan dua sampel yang anggota-anggotanya tidak perpasangan dan berasal dari populasi yang tidak diketahui distribusinya.

Besar sampel pertama dan kedua dinyatakan dengan n_1 dan n_2 , maka langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

4. Gabungkan kedua sampel dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil ke nilai pengamatan terbesar. Apabila ada dua atau lebih nilai pengamatan yang sama maka jenjang yang diberikan pada tiap-tiap anggota sampel adalah jenjang rata-rata.
5. Hitung jenjang masing-masing, bagi sampel pertama dan kedua dan dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
6. Ambil notasi yang lebih kecil antara R_1 dan R_2 , dan notasikan dengan R
7. Bandingkan nilai R yang diperoleh dari hasil pengamatan dengan R dari tabel.

Kriteria pengambilan keputusannya adalah:

H_0 diterima apabila $R \geq R_\alpha$

H_0 ditolak apabila $R < R_\alpha$

Untuk dua sampel yang berukuran tidak sama ($n_1 \neq n_2$), pemberian jenjang dilakukan dua kali, yaitu jenjang dari pengamatan terkecil ke yang terbesar (jenjang I) dan dari pengamatan terbesar ke yang terkecil (jenjang II).

I. Uji Hipotesis *Wilcoxon's Rank Sum Test* antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses *Random* Pertama

Dengan penentuan (α) sebesar 5%, maka pengujian uji-*Wilcoxon's Rank Sum Test* untuk $n < 20$ adalah sebagai berikut :

Tabel IV.16
Uji *Wilcoxon's Rank Sum Test* antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses *Random* Pertama

Model Indeks Tunggal					Model <i>Random</i>				
No	Kode	\overline{R}_i	Jenjang I	Jenjang II	No	Kode	\overline{R}_i	Jenjang I	Jenjang II
1	BNBR	0,12148	18	1	1	INKP	0,0177	4	15
2	AALI	0,05954	17	2	2	ASII	0,0349	8	11
3	BUMI	0,04910	12	7	3	UNTR	0,0192	13,5	5,5
4	PTBA	0,05811	15,5	3,5	4	INDF	0,0266	6	13
5	UNTR	0,05253	13,5	5,5	5	INCO	0,0367	9,5	9,5
6	INCO	0,03678	9,5	9,5	6	PNBN	0,0257	5	14
7	ANTM	0,04140	11	8	7	GGRM	-0,0067	1	18
8	KLBF	0,03337	7	12	8	ISAT	0,0027	2	17
					9	SMCB	0,0113	3	16
					10	PTBA	0,0581	14,5	3,5
			$R_1=103,5$	$R'_1=48,5$				$R_2=66,5$	$R'_2=122,5$

Sumber : data diolah.

Setelah dilakukan uji hipotesis dengan uji *Wilcoxon's Rank Sum Test* didapat hasil bahwa $R = R'_1 = 48,5$, untuk $n_1=8$ dan $n_2=10$. Sedangkan dari nilai tabel diperoleh $R_{0,05} = 53$. pada $\alpha = 0,05$ ternyata $R=48,5 < R_{0,05} = 53$, maka dengan demikian diputuskan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio secara *random*.

II. Uji Hipotesis *Wilcoxon's Rank Sum Test* antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses *Random* Kedua

Dengan penentuan (α) sebesar 5%, maka pengujian uji-*Wilcoxon's Rank Sum Test* untuk $n < 20$ adalah sebagai berikut :

Tabel IV.17
Uji *Wilcoxon's Rank Sum Test* antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses *Random* Kedua

Model Indeks Tunggal					Model <i>Random</i>				
No	Kode	\bar{R}_i	Jenjang I	Janjang II	No	Kode	\bar{R}_i	Jenjang I	Janjang II
1	BNBR	0,12148	18	1	1	BBCA	0,0188	5	14
2	AALI	0,05954	17	2	2	GGRM	-0,0067	1	18
3	BUMI	0,04910	13	6	3	KLBF	0,0333	7,5	11,5
4	PTBA	0,05811	16	3	4	ISAT	0,0027	2	17
5	UNTR	0,05253	14,5	4,5	5	INKP	0,0177	4	15
6	INCO	0,03678	10,5	8,5	6	ASII	0,0349	9	10
7	ANTM	0,04140	12	7	7	UNTR	0,0525	14,5	4,5
8	KLBF	0,03337	7,5	11,5	8	INCO	0,0367	10,5	8,5
					9	PNBN	0,0257	6	13
					10	TLKM	0,0156	3	16
			$R_1=108,5$	$R'_1=43,5$				$R_2=62,5$	$R'_2=127,5$

Sumber : data diolah.

Setelah dilakukan uji hipotesis dengan uji *Wilcoxon's Rank Sum Test* didapat hasil bahwa $R = R'_1 = 43,5$, untuk $n_1=8$ dan $n_2=10$. Sedangkan dari nilai tabel diperoleh $R_{0,05} = 53$. pada $\alpha = 0,05$ ternyata $R=43,5 < R_{0,05} = 53$, maka dengan demikian diputuskan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio secara *random*.

III. Uji Hipotesis *Wilcoxon's Rank Sum Test* antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses *Random* Ketiga

Dengan penentuan (α) sebesar 5%, maka pengujian uji-*Wilcoxon's Rank Sum Test* untuk $n < 20$ adalah sebagai berikut :

Tabel IV.18
Uji *Wilcoxon's Rank Sum Test* antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses *Random* Ketiga

Model Indeks Tunggal					Model <i>Random</i>				
No	Kode	\bar{R}_i	Jenjang I	Jenjang II	No	Kode	\bar{R}_i	Jenjang I	Jenjang II
1	BNBR	0,12148	18	1	1	INDF	0,0266	6	13
2	AALI	0,05954	17	2	2	KLBF	0,0333	7,5	11,5
3	BUMI	0,04910	12,5	6,5	3	GJTL	0,0046	2	17
4	PTBA	0,05811	15,5	3,5	4	ISAT	0,0027	1	18
5	UNTR	0,05253	14	5	5	PTBA	0,0581	15,5	3,5
6	INCO	0,03678	9	10	6	BUMI	0,0491	12,5	6,5
7	ANTM	0,04140	10,5	8,5	7	ANTM	0,0414	10,5	8,5
8	KLBF	0,03337	7,5	11,5	8	BBCA	0,0188	4	15
					9	INKP	0,0177	3	16
					10	UNVR	0,0192	5	14
			$R_1=104$	$R'_1=48$				$R_2=67$	$R'_2=123$

Sumber : data diolah.

Setelah dilakukan uji hipotesis dengan uji *Wilcoxon's Rank Sum Test* didapat hasil bahwa $R = R'_1 = 48$, untuk $n_1=8$ dan $n_2=10$. Sedangkan dari nilai tabel diperoleh $R_{0,05} = 53$. pada $\alpha = 0,05$ ternyata $R=48 < R_{0,05} = 53$, maka dengan demikian diputuskan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio secara *random*.

IV. Uji Hipotesis *Wilcoxon's Rank Sum Test* antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses *Random Keempat*

Dengan penentuan (α) sebesar 5%, maka pengujian uji-*Wilcoxon's Rank Sum Test* untuk $n < 20$ adalah sebagai berikut :

Tabel IV.19
Uji *Wilcoxon's Rank Sum Test* antara Portofolio Menggunakan Model Indeks Tunggal dengan Proses *Random Keempat*

Model Indeks Tunggal					Model <i>Random</i>				
No	Kode	\overline{R}_i	Jenjang I	Jenjang II	No	Kode	\overline{R}_i	Jenjang I	Jenjang II
1	BNBR	0,12148	18	1	1	KLBF	0,033	7,5	11,5
2	AALI	0,05954	16,5	2,5	2	INTP	0,035	9	10
3	BUMI	0,04910	12,5	6,5	3	ISAT	0,002	1	18
4	PTBA	0,05811	15	4	4	GJTL	0,004	2	17
5	UNTR	0,05253	14	5	5	TLKM	0,015	4	15
6	INCO	0,03678	10	9	6	INKP	0,017	5	14
7	ANTM	0,04140	11	8	7	AALI	0,059	16,5	2,5
8	KLBF	0,03337	7,5	11,5	8	BUMI	0,049	12,5	6,5
					9	SMCB	0,011	3	16
					10	BBCA	0,018	6	13
			$R_1=104,5$	$R'_1=47,5$				$R_2=66,5$	$R'_2=123,5$

Sumber : data diolah.

Setelah dilakukan uji hipotesis dengan uji *Wilcoxon's Rank Sum Test* didapat hasil bahwa $R = R'_1 = 47,5$, untuk $n_1=8$ dan $n_2=10$. Sedangkan dari nilai tabel diperoleh $R_{0,05} = 53$. pada $\alpha = 0,05$ ternyata $R=47,5 < R_{0,05} = 53$, maka dengan demikian diputuskan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio secara *random*.

Dari keempat uji perbandingan antara portofolio yang menggunakan model indeks tunggal dengan secara *random* diatas, dengan (α)= 5% kesemua uji- *Wilcoxon's Rank Sum Test* menunjukkan nilai R_{hitung} yang

lebih kecil dari R_{tabel} . Maka dapat dikatakan pemilihan portofolio dengan menggunakan Model Indeks Tunggal akan dapat memberikan *return* yang lebih baik atau optimal dibandingkan dengan pemilihan portofolio secara *Random* atau acak.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa perbedaan return dalam penentuan portofolio optimal yang menggunakan Model Indeks Tunggal dan Model *Random* pada saham LQ 45 di BEI. Berdasarkan pembahasan yang diuraikan dalam bab 4, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil pengolahan data bulanan berdasarkan data saham yang masuk dalam perhitungan LQ-45 periode Februari 2004 sampai dengan Juli 2007 didapat delapan kandidat portofolio dengan menggunakan Model Indeks Tunggal, yaitu BNR (PT. Bakrie & Brothers Tbk.), AALI (PT. Astra Agro Lestari Tbk.), BUMI (PT. Bumi Resources Tbk.), PTBA (PT. Tambang Batu Bara Tbk.), UNTR (PT. United Tractor Tbk.), INCO (PT. International Nickel Tbk.), ANTM (PT. Aneka Tambang Tbk.), KLBF (PT. Kalbe Farma Tbk.).
2. Dari empat proses *random* yang telah dilakukan, telah terpilih 10 saham yang menjadi kandidat portofolio yang akan diikutkan dalam portofolio optimal pada setiap proses *random*.
 - Untuk proses *random* pertama diperoleh saham-saham sebagai berikut :
INKP (PT. Indocement Tunggal Perkasa Tbk), ASII (PT. Astra International Tbk.), UNTR (PT. United Tractor Tbk), INDF (PT. Indofood Sukses Makmur Tbk), INCO (PT. International Nickel Tbk), PNB (PT. Bank Pan Indonesia Tbk.), GGRM (PT. Gudang Garam Tbk), ISAT (PT. Indonesian Satelit

Corporation Tbk), SMCB (PT. Semen Cibinong Tbk)., PTBA (PT. Tambang Batu Bara Tbk.)

- Untuk proses *random* kedua diperoleh saham-saham sebagai berikut : BBKA (PT. Bank Central Asia Tbk), GGRM (PT. Gudang Garam Tbk), KLBF (PT. Kalbe Farma Tbk)., ISAT (PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk), INKP (PT. Indocement Tunggal Perkasa Tbk)., ASII (PT. Astra International Tbk),UNTR (PT. United Tractor Tbk)., INCO (PT. International Nickel Tbk.), PNBK (PT. Bank Pan Indonesia Tbk), TLKM (PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk).
- Untuk proses *random* ketiga diperoleh saham-saham sebagai berikut INDF (PT. Indofood Sukses Makmur Tbk)., KLBF (PT. Kalbe Farma Tbk.), GJTL (PT. Gajah Tunggal Tbk.), ISAT (PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk.), PTBA (PT. Tambang Batu Bara Tbk)., BUMI (PT. Bumi Resources Tbk.), ANTM (PT. Aneka Tambang Tbk.), BBKA (PT. Bank Central Asia Tbk.), INKP (PT. Indocement Tunggal Perkasa Tbk)., UNVR (PT. Unilever Indonesia Tbk.)
- Untuk proses *random* keempat diperoleh saham-saham sebagai berikut : KLBF (PT. Kalbe Farma Tbk), INTP (PT. Indah Kiat Pulp & Paper Corporation Tbk), ISAT (PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk.), GJTL (PT. Gajah Tunggal Tbk.), TLKM (PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk), INKP (PT. Indocement Tunggal Perkasa Tbk) , AALI (PT. Astra Agro Lestari Tbk.), BUMI (PT. Bumi Resources Tbk.), SMCB (PT. Semen CibinongTbk.) , BBKA (PT. Bank Central Asia Tbk)

3. Setelah dilakukan uji hipotesis uji *Wilcoxon's Rank Sum Test* untuk setiap proses *random* yang terdiri dari 10 saham dengan kandidat portofolio model indeks tunggal yang terdiri dari 8 saham. Uji hipotesis menunjukkan bahwa H_0 ditolak, jadi memang ada perbedaan *return* portofolio antara penentuan portofolio menggunakan model indeks tunggal dengan penentuan portofolio secara *random*. Maka dapat disimpulkan bahwa penentuan portofolio dengan model indeks tunggal akan memberikan *return* yang optimal dibandingkan dengan penentuan portofolio dengan secara *random* atau acak.

B. Saran

1. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model indeks tunggal dan model *random*. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan model lain seperti model non linear, *mean variance model*, *goal programming model*. Serta dapat menambahkan pengujian mengenai korelasi antar saham dalam pembentukan portofolio.
2. Pada penelitian ini, menggunakan sampel yang tergolong saham LQ-45. Besar kemungkinan untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam penelitian selanjutnya dengan menggunakan saham selain saham LQ-45, sehingga bisa didapat jumlah sampel yang lebih besar.
3. Sampel saham yang dipakai dalam penelitian ini adalah LQ-45 dengan periode pengamatan mulai dari Februari 2004 sampai dengan Juli 2007, untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan data yang tidak hanya masuk dalam faktor penghitungan LQ-45 saja atau dapat memperpanjang periode penelitian.

4. Untuk penelitian selanjutnya dimungkinkan untuk menambah variabel kurs mata uang atau yang lain, karena dalam penelitian ini hanya menggunakan variabel suku bunga sebagai *risk free rate*.

DAFTAR PUSTAKA

- Brigham, Eugene F., Joel F Houston. 2001. *Manajemen Keuangan*. Jakarta: Erlangga.
- Bursa Efek Jakarta. 2008. *Panduan Pemodal*. Jakarta: PT. Bursa Efek Jakarta.
- Dajan, Anto. 1986. *Pengantar Metode Statistik Jilid II*. Jakarta: LP3ES.
- Djarwanto. 2000. *Statistik Induktif*. Yogyakarta: BPFE.
- Djarwanto. 2003. *Statistik Nonparametrik*. Yogyakarta: BPFE.
- Haryanto, M.Y. Dedi. Riyanto. 2007. *Pengaruh Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia dan Nilai Kurs Terhadap Risiko Sistematis Saham Perusahaan Di BEJ*. Jurnal Keuangan dan Bisnis Vol.5, No.1, Maret, hal.24-40
- Husnan, Suad. 1998. *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Yogyakarta: Unit Penerbitan dan Percetakan AMP YKPN.
- Indra, A. Zubaidi. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Saham*. Jurnal Bisnis & Manajemen Vol.2 No.3 Mei 2006.
- Jogiyanto. 2003. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Jogiyanto. 2004. *Metodologi Penelitian Bisnis: Salah Kaprah dan Pengalaman-pengalaman*. Yogyakarta: BPFE.
- Kurniyati, Yuli. 2007. *Analisa Portofolio Optimal Di Bursa Efek Jakarta Dengan Menggunakan Indeks Beta*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Nurdin, Jayani. 1999. *Risiko Investasi Pada Saham Properti di Bursa Efek Jakarta*. Usahawan No 03 Tahun XXVIII Maret.
- Pujiani, Dewi. 2007. *Analisa Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Atas Saham Industri LQ45 Di Bursa Efek Jakarta*. Tesis. UNS. Tidak Dipublikasikan.
- Rahman, Abdulah. 2005. *Analisa Portofolio Optimal Pada Saham LQ45 Dengan Pemrograman Non Linear*. Jurnal Ekonomi Perusahaan Volume 12 No.2 Juni.
- Sekaran, Uma. 2006. *Research Methods For Business*. Jakarta: Salemba Empat.

- Suryantini, Ni Putu Santi. 2007. *Perbedaan Kinerja Portofolio Berdasarkan Strategi Portofolio Aktif dan Pasif Pada Saham LQ 45 Di BEJ*. Buletin Studi Ekonomi Volume 12 Nomor 3.
- Umar, Rahman. 2007. *Strategi Investasi Saham Portofolio Melalui Bursa Efek Jakarta*. Makalah Tengah Semester Ilmu Manajemn Strategis. Jakarta.
- Wahyudi, Henry Dwi. 2002. *Analisi Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal*. Jurnal Akuntansi dan Keuangan Volume 1 Nomor 2.
- Wiksuana, I Gusti Bagus, Ni Ketut Purnawati. 2008. *Konsistensi Risk-Adjusted sebagai pengukur Kinerja Portofolio Saham Di Pasar Modal Indonesia*. Buletin Studi Ekonomi Volume 13 Nomor 2.
- _____. 2008. *Analisa Portofolio Optimal Saham-saham LQ45 pada periode Agustus 2005-Juli 2006 dengan Metode Single Index model di Bursa Efek Jakarta*. Business & Management Journal Bunda Mulia Vol.4,No.1 Maret.
- _____. 2003. *Buku Pedoman Penyusunan Skripsi*. Surakarta: Fakultas Ekonomi UNS.

LAMPIRAN

PT. Astra Agro Lestari Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, E(Ri) dan Varian saham

Bulan	P_x	$P_t - P_{t-1}$	R_x	$E(R_i)$	$R_{it} - E(R_i)$	$(R_{it} - E(R_i))^2$
Jan-04	1650					
Feb-04	2000	350	0,212121212	0,059544636	0,152576576	0,023279612
Mar-04	1950	-50	-0,025	0,059544636	-0,084544636	0,007147795
Apr-04	2300	350	0,179487179	0,059544636	0,119942544	0,014386214
Mei-04	2500	200	0,086956522	0,059544636	0,027411886	0,000751411
Jun-04	2250	-250	-0,1	0,059544636	-0,159544636	0,025454491
Jul-04	2225	-25	-0,011111111	0,059544636	-0,070655747	0,004992235
Agst 04	2525	300	0,134831461	0,059544636	0,075286825	0,005668106
Sep-04	2575	50	0,01980198	0,059544636	-0,039742656	0,001579479
Okt-04	2925	350	0,13592233	0,059544636	0,076377694	0,005833552
Nov 04	3300	375	0,128205128	0,059544636	0,068660492	0,004714263
Des-04	3100	-200	-0,060606061	0,059544636	-0,120150697	0,01443619
Jan-05	3000	-100	-0,032258065	0,059544636	-0,0918027	0,008427736
Feb-05	3100	100	0,033333333	0,059544636	-0,026211303	0,000687032
Mar-05	4000	900	0,290322581	0,059544636	0,230777945	0,05325846
Apr-05	3600	-400	-0,1	0,059544636	-0,159544636	0,025454491
Mei-05	3650	50	0,013888889	0,059544636	-0,045655747	0,002084447
Jun-05	3975	325	0,089041096	0,059544636	0,02949646	0,000870041
Jul-05	4125	150	0,037735849	0,059544636	-0,021808787	0,000475623
Agst 05	4075	-50	-0,012121212	0,059544636	-0,071665848	0,005135994
Sep-05	5125	1050	0,257668712	0,059544636	0,198124076	0,039253149
Okt-05	5400	275	0,053658537	0,059544636	-0,005886099	3,46462E-05
Nov 05	5500	100	0,018518519	0,059544636	-0,041026117	0,001683142
Des-05	4900	-600	-0,109090909	0,059544636	-0,168635545	0,028437947
Jan-06	5050	150	0,030612245	0,059544636	-0,028932391	0,000837083
Feb-06	5900	850	0,168316832	0,059544636	0,108772196	0,011831391
Mar-06	6200	300	0,050847458	0,059544636	-0,008697178	7,56409E-05
Apr-06	6600	400	0,064516129	0,059544636	0,004971493	2,47157E-05
Mei-06	6500	-100	-0,015151515	0,059544636	-0,074696151	0,005579515
Jun-06	6500	0	0	0,059544636	-0,059544636	0,003545564
Jul-06	8350	1850	0,284615385	0,059544636	0,225070749	0,050656842
Agst 06	9200	850	0,101796407	0,059544636	0,042251771	0,001785212
Sep-06	9100	-100	-0,010869565	0,059544636	-0,070414201	0,00495816
Okt-06	9750	650	0,071428571	0,059544636	0,011883936	0,000141228
Nov 06	10650	900	0,092307692	0,059544636	0,032763056	0,001073418
Des-06	12600	1950	0,183098592	0,059544636	0,123553956	0,01526558
Jan-07	13200	600	0,047619048	0,059544636	-0,011925588	0,00014222
Feb-07	12550	-650	-0,049242424	0,059544636	-0,10878706	0,011834624
Mar-07	12600	50	0,003984064	0,059544636	-0,055560572	0,003086977
Apr-07	15750	3150	0,25	0,059544636	0,190455364	0,036273246
Mei-07	15100	-650	-0,041269841	0,059544636	-0,100814477	0,010163559
Jun-07	13750	-1350	-0,089403974	0,059544636	-0,148948609	0,022185688
Jul-07	15350	1600	0,116363636	0,059544636	0,056819	0,003228399
Σ			2,500874708	2,500874708	7,77156E-16	0,456735118

$$\sigma^2_{it} = 0,011139881$$

$$E(R_i) = 0,059544636$$

PT. Aneka Tambang Tbk.

Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ dan Varian dari tingkat keuntungan saham

Bulan	P_{it}	$P_{it}-P_{it-1}$	R_{it}	$E(R_i)$	$R_{it}-E(R_i)$	$(R_{it}-E(R_i))^2$
Jan-04	1500					
Feb-04	1500	0	0	0,041403423	-0,041403423	0,001714243
Mar-04	1225	-275	-0,183333333	0,041403423	-0,224736756	0,05050661
Apr-04	1200	-25	-0,020408163	0,041403423	-0,061811586	0,003820672
Mei-04	1075	-125	-0,104166667	0,041403423	-0,145570089	0,021190651
Jun-04	1250	175	0,162790698	0,041403423	0,121387275	0,014734871
Jul-04	1225	-25	-0,02	0,041403423	-0,061403423	0,00377038
Agst 04	1250	25	0,020408163	0,041403423	-0,020995259	0,000440801
Sep-04	1375	125	0,1	0,041403423	0,058596577	0,003433559
Okt-04	1500	125	0,090909091	0,041403423	0,049505668	0,002450811
Nov 04	1775	275	0,183333333	0,041403423	0,141929911	0,0201441
Des-04	1575	-200	-0,112676056	0,041403423	-0,154079479	0,023740486
Jan-05	1820	245	0,155555556	0,041403423	0,114152133	0,013030709
Feb-05	2150	330	0,181318681	0,041403423	0,139915259	0,01957628
Mar-05	2250	100	0,046511628	0,041403423	0,005108205	2,60938E-05
Apr-05	2150	-100	-0,044444444	0,041403423	-0,085847867	0,007369856
Mei-05	2350	200	0,093023256	0,041403423	0,051619833	0,002664607
Jun-05	2400	50	0,021276596	0,041403423	-0,020126827	0,000405089
Jul-05	2425	25	0,010416667	0,041403423	-0,030986756	0,000960179
Agst 05	2250	-175	-0,072164948	0,041403423	-0,113568371	0,012897775
Sep-05	2725	475	0,211111111	0,041403423	0,169707688	0,0288007
Okt-05	2575	-150	-0,055045872	0,041403423	-0,096449294	0,009302466
Nov 05	2850	275	0,106796117	0,041403423	0,065392694	0,004276204
Des-05	3575	725	0,254385965	0,041403423	0,212982542	0,045361563
Jan-06	4275	700	0,195804196	0,041403423	0,154400773	0,023839599
Feb-06	4025	-250	-0,058479532	0,041403423	-0,099882955	0,009976605
Mar-06	4350	325	0,080745342	0,041403423	0,039341919	0,001547787
Apr-06	5750	1400	0,32183908	0,041403423	0,280435658	0,078644158
Mei-06	4450	-1300	-0,226086957	0,041403423	-0,267490379	0,071551103
Jun-06	4625	175	0,039325843	0,041403423	-0,00207758	4,31634E-06
Jul-06	5200	575	0,124324324	0,041403423	0,082920902	0,006875876
Agst 06	5400	200	0,038461538	0,041403423	-0,002941884	8,65468E-06
Sep-06	5500	100	0,018518519	0,041403423	-0,022884904	0,000523719
Okt-06	6950	1450	0,263636364	0,041403423	0,222232941	0,04938748
Nov 06	7550	600	0,086330935	0,041403423	0,044927513	0,002018481
Des-06	8000	450	0,059602649	0,041403423	0,018199226	0,000331212
Jan-07	7800	-200	-0,025	0,041403423	-0,066403423	0,004409415
Feb-07	9100	1300	0,166666667	0,041403423	0,125263244	0,01569088
Mar-07	11850	2750	0,302197802	0,041403423	0,260794379	0,068013708
Apr-07	15600	3750	0,316455696	0,041403423	0,275052273	0,075653753
Mei-07	14000	-1600	-0,102564103	0,041403423	-0,143967525	0,020726648
Jun-07	12550	-1450	-0,103571429	0,041403423	-0,144974851	0,021017708
Jul-07	2700	-9850	-0,784860558	0,041403423	-0,82626398	0,682712165
Σ			1,738943754	1,738943754	-7,63278E-17	1,423551974

$$\sigma_i^2 = 0,03472078$$

$$E(R_i) = 0,041403423$$

PT. Astra International Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, E(Ri) dan Varian saham

Bulan	P _{it}	P _{it} -P _{it-1}	R _{it}	E(R _i)	R _{it} - E(R _i)	(R _{it} - E(R _i)) ²
Jan-04	5200					
Feb-04	5400	200	0,038461538	0,034961575	0,003499963	1,22497E-05
Mar-04	5350	-50	-0,009259259	0,034961575	-0,044220834	0,001955482
Apr-04	5700	350	0,065420561	0,034961575	0,030458986	0,00092775
Mei-04	5800	100	0,01754386	0,034961575	-0,017417715	0,000303377
Jun-04	5500	-300	-0,051724138	0,034961575	-0,086685713	0,007514413
Jul-04	5550	50	0,009090909	0,034961575	-0,025870666	0,000669291
Agst 04	6350	800	0,144144144	0,034961575	0,109182569	0,011920833
Sep-04	6850	500	0,078740157	0,034961575	0,043778582	0,001916564
Okt-04	7850	1000	0,145985401	0,034961575	0,111023826	0,01232629
Nov 04	9000	1150	0,146496815	0,034961575	0,11153524	0,01244011
Des-04	9600	600	0,066666667	0,034961575	0,031705092	0,001005213
Jan-05	10050	450	0,046875	0,034961575	0,011913425	0,00014193
Feb-05	10800	750	0,074626866	0,034961575	0,039665291	0,001573335
Mar-05	10500	-300	-0,027777778	0,034961575	-0,062739353	0,003936226
Apr-05	10550	50	0,004761905	0,034961575	-0,03019967	0,00091202
Mei-05	11700	1150	0,109004739	0,034961575	0,074043164	0,00548239
Jun-05	12700	1000	0,085470085	0,034961575	0,05050851	0,00255111
Jul-05	13200	500	0,039370079	0,034961575	0,004408504	1,94349E-05
Agst 05	10150	-3050	-0,231060606	0,034961575	-0,266022181	0,070767801
Sep-05	9750	-400	-0,039408867	0,034961575	-0,074370442	0,005530963
Okt-05	9300	-450	-0,046153846	0,034961575	-0,081115421	0,006579712
Nov 05	9100	-200	-0,021505376	0,034961575	-0,056466951	0,003188517
Des-05	10200	1100	0,120879121	0,034961575	0,085917546	0,007381825
Jan-06	10400	200	0,019607843	0,034961575	-0,015353732	0,000235737
Feb-06	9800	-600	-0,057692308	0,034961575	-0,092653883	0,008584742
Mar-06	11250	1450	0,147959184	0,034961575	0,112997609	0,01276846
Apr-06	11950	700	0,062222222	0,034961575	0,027260647	0,000743143
Mei-06	9800	-2150	-0,179916318	0,034961575	-0,214877893	0,046172509
Jun-06	9750	-50	-0,005102041	0,034961575	-0,040063616	0,001605093
Jul-06	9600	-150	-0,015384615	0,034961575	-0,05034619	0,002534739
Agst 06	11100	1500	0,15625	0,034961575	0,121288425	0,014710882
Sep-06	12450	1350	0,121621622	0,034961575	0,086660047	0,007509964
Okt-06	13400	950	0,076305221	0,034961575	0,041343646	0,001709297
Nov 06	15950	2550	0,190298507	0,034961575	0,155336932	0,024129563
Des-06	15700	-250	-0,015673981	0,034961575	-0,050635556	0,00256396
Jan-07	14850	-850	-0,054140127	0,034961575	-0,089101702	0,007939113
Feb-07	14050	-800	-0,053872054	0,034961575	-0,088833629	0,007891414
Mar-07	13200	-850	-0,060498221	0,034961575	-0,095459796	0,009112573
Apr-07	14400	1200	0,090909091	0,034961575	0,055947516	0,003130125
Mei-07	16400	2000	0,138888889	0,034961575	0,103927314	0,010800887
Jun-07	16900	500	0,030487805	0,034961575	-0,00447377	2,00146E-05
Jul-07	18750	1850	0,109467456	0,034961575	0,074505881	0,005551126
Σ			1,468386152	1,468386152	-4,16334E-16	0,326770175

$$\sigma^2_i = 0,007970004$$

$$E(R_i) = 0,034961575$$

PT. Bank Central Asia Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, $E(R_i)$ dan Varian saham

Bulan	P_{it}	$P_{it}-P_{it-1}$	R_{it}	$E(R_i)$	$R_{it}-E(R_i)$	$(R_{it}-E(R_i))^2$
Jan-04	3850					
Feb-04	3650	-200	-0,051948052	0,018879349	-0,070827401	0,005016521
Mar-04	3650	0	0	0,018879349	-0,018879349	0,00035643
Apr-04	3900	250	0,068493151	0,018879349	0,049613802	0,002461529
Mei-04	3675	-225	-0,057692308	0,018879349	-0,076571656	0,005863219
Jun-04	1875	-1800	-0,489795918	0,018879349	-0,508675267	0,258750527
Jul-04	1875	0	0	0,018879349	-0,018879349	0,00035643
Agst 04	1800	-75	-0,04	0,018879349	-0,058879349	0,003466778
Sep-04	2000	200	0,111111111	0,018879349	0,092231763	0,008506698
Okt-04	2400	400	0,2	0,018879349	0,181120651	0,03280469
Nov 04	2750	350	0,145833333	0,018879349	0,126953985	0,016117314
Des-04	2975	225	0,081818182	0,018879349	0,062938833	0,003961297
Jan-05	2875	-100	-0,033613445	0,018879349	-0,052492794	0,002755493
Feb-05	3275	400	0,139130435	0,018879349	0,120251086	0,014460324
Mar-05	3400	125	0,038167939	0,018879349	0,01928859	0,00037205
Apr-05	3075	-325	-0,095588235	0,018879349	-0,114467584	0,013102828
Mei-05	3475	400	0,130081301	0,018879349	0,111201952	0,012365874
Jun-05	3600	125	0,035971223	0,018879349	0,017091874	0,000292132
Jul-05	3650	50	0,013888889	0,018879349	-0,00499046	2,49047E-05
Agst 05	3425	-225	-0,061643836	0,018879349	-0,080523184	0,006483983
Sep-05	3450	25	0,00729927	0,018879349	-0,011580079	0,000134098
Okt-05	3225	-225	-0,065217391	0,018879349	-0,08409674	0,007072262
Nov 05	3300	75	0,023255814	0,018879349	0,004376465	1,91534E-05
Des-05	3400	100	0,03030303	0,018879349	0,011423682	0,000130501
Jan-06	3625	225	0,066176471	0,018879349	0,047297122	0,002237018
Feb-06	3600	-25	-0,006896552	0,018879349	-0,0257759	0,000664397
Mar-06	4175	575	0,159722222	0,018879349	0,140842874	0,019836715
Apr-06	4375	200	0,047904192	0,018879349	0,029024843	0,000842442
Mei-06	4100	-275	-0,062857143	0,018879349	-0,081736491	0,006680854
Jun-06	4100	0	0	0,018879349	-0,018879349	0,00035643
Jul-06	4175	75	0,018292683	0,018879349	-0,000586666	3,44177E-07
Agst 06	4550	375	0,089820359	0,018879349	0,070941011	0,005032627
Sep-06	4825	275	0,06043956	0,018879349	0,041560212	0,001727251
Okt-06	4650	-175	-0,03626943	0,018879349	-0,055148779	0,003041388
Nov 06	5300	650	0,139784946	0,018879349	0,120905598	0,014618164
Des-06	5200	-100	-0,018867925	0,018879349	-0,037747273	0,001424857
Jan-07	5100	-100	-0,019230769	0,018879349	-0,038110118	0,001452381
Feb-07	4925	-175	-0,034313725	0,018879349	-0,053193074	0,002829503
Mar-07	5100	175	0,035532995	0,018879349	0,016653646	0,000277344
Apr-07	5300	200	0,039215686	0,018879349	0,020336338	0,000413567
Mei-07	5250	-50	-0,009433962	0,018879349	-0,028313311	0,000801644
Jun-07	5450	200	0,038095238	0,018879349	0,019215889	0,00036925
Jul-07	6300	850	0,155963303	0,018879349	0,137083954	0,01879201
Σ			0,792932641	0,792932641	2,77556E-17	0,47627322

$$s^2_i = 0,01161642$$

$$E(R_i) = 0,018879349$$

PT. Bakrie & Brothers Tbk.

Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ dan Varian dari tingkat keuntungan saham

Bulan	P_{it}	$P_{it}-P_{it-1}$	R_{it}	$E(R_i)$	$R_{it}-E(R_i)$	$(R_{it}-E(R_i))^2$
Jan-04	50					
Feb-04	65	15	0,3	0,121484389	0,178515611	0,031867824
Mar-04	55	-10	0,153846154	0,121484389	0,275330542	0,075806908
Apr-04	55	0	0	0,121484389	0,121484389	0,014758457
Mei-04	40	-15	0,272727273	0,121484389	0,394211661	0,155402834
Jun-04	35	-5	-0,125	0,121484389	0,246484389	0,060754554
Jul-04	50	15	0,428571429	0,121484389	0,30708704	0,09430245
Agst 04	40	-10	-0,2	0,121484389	0,321484389	0,103352212
Sep-04	35	-5	-0,125	0,121484389	0,246484389	0,060754554
Okt-04	40	5	0,142857143	0,121484389	0,021372754	0,000456795
Nov 04	40	0	0	0,121484389	0,121484389	0,014758457
Des-04	40	0	0	0,121484389	0,121484389	0,014758457
Jan-05	40	0	0	0,121484389	0,121484389	0,014758457
Feb-05	40	0	0	0,121484389	0,121484389	0,014758457
Mar-05	215	175	4,375	0,121484389	4,253515611	18,09239506
Apr-05	150	-65	0,302325581	0,121484389	-0,42380997	0,179614891
Mei-05	105	-45	-0,3	0,121484389	0,421484389	0,17764909
Jun-05	120	15	0,142857143	0,121484389	0,021372754	0,000456795
Jul-05	140	20	0,166666667	0,121484389	0,045182278	0,002041438
Agst 05	95	-45	0,321428571	0,121484389	-0,44291296	0,19617189
Sep-05	100	5	0,052631579	0,121484389	-0,06885281	0,004740709
Okt-05	110	10	0,1	0,121484389	0,021484389	0,000461579
Nov 05	105	-5	0,045454545	0,121484389	0,166938934	0,027868608
Des-05	120	15	0,142857143	0,121484389	0,021372754	0,000456795
Jan-06	130	10	0,083333333	0,121484389	0,038151055	0,001455503
Feb-06	130	0	0	0,121484389	0,121484389	0,014758457
Mar-06	170	40	0,307692308	0,121484389	0,186207919	0,034673389
Apr-06	170	0	0	0,121484389	0,121484389	0,014758457
Mei-06	170	0	0	0,121484389	0,121484389	0,014758457
Jun-06	150	-20	0,117647059	0,121484389	0,239131447	0,057183849
Jul-06	170	20	0,133333333	0,121484389	0,011848945	0,000140397
Agst 06	165	-5	0,029411765	0,121484389	0,150896153	0,022769649
Sep-06	150	-15	0,090909091	0,121484389	-0,21239348	0,04511099
Okt-06	155	5	0,033333333	0,121484389	0,088151055	0,007770609
Nov 06	130	-25	0,161290323	0,121484389	0,282774711	0,079961537
Des-06	155	25	0,192307692	0,121484389	0,070823304	0,00501594
Jan-07	172	17	0,109677419	0,121484389	0,011806969	0,000139405
Feb-07	182	10	0,058139535	0,121484389	0,063344854	0,00401257
Mar-07	187	5	0,027472527	0,121484389	0,094011861	0,00883823

Apr-07	240	53	0,28342246	0,121484389	0,161938071	0,026223939
Mei-07	300	60	0,25	0,121484389	0,128515611	0,016516262
Jun-07	295	-5	0,016666667	0,121484389	0,138151055	0,019085714
Jul-07	305	10	0,033898305	0,121484389	0,087586084	0,007671322
Σ			5,102344321	5,102344321	2,77556E-16	19,71919194

$$\sigma^2_{i=1} = 0,480955901$$

$$E(R_i) = 0,121484389$$

PT. Bumi Resources Tbk.

Perhitungan Tingkat Return Saham, $E(R_i)$ dan Varian dari tingkat keuntungan saham

Bulan	P_{it}	$P_{it}-P_{it-1}$	R_{it}	$E(R_i)$	$R_{it}-E(R_i)$	$(R_{it}-E(R_i))^2$
Jan-04	470					
Feb-04	600	130	0,276595745	0,049109773	0,227485972	0,051749867
Mar-04	575	-25	-0,041666667	0,049109773	0,090776439	0,008240362
Apr-04	475	-100	-0,173913043	0,049109773	0,223022816	0,049739177
Mei-04	445	-30	-0,063157895	0,049109773	0,112267667	0,012604029
Jun-04	575	130	0,292134831	0,049109773	0,243025059	0,059061179
Jul-04	575	0	0	0,049109773	0,049109773	0,00241177
Agst 04	625	50	0,086956522	0,049109773	0,037846749	0,001432376
Sep-04	750	125	0,2	0,049109773	0,150890227	0,022767861
Okt-04	735	-15	-0,02	0,049109773	0,069109773	0,004776161
Nov 04	800	65	0,088435374	0,049109773	0,039325601	0,001546503
Des-04	800	0	0	0,049109773	0,049109773	0,00241177
Jan-05	920	120	0,15	0,049109773	0,100890227	0,010178838
Feb-05	850	-70	-0,076086957	0,049109773	0,125196729	0,015674221
Mar-05	780	-70	-0,082352941	0,049109773	0,131462714	0,017282445
Apr-05	760	-20	-0,025641026	0,049109773	0,074750798	0,005587682
Mei-05	830	70	0,092105263	0,049109773	0,04299549	0,001848612
Jun-05	830	0	0	0,049109773	0,049109773	0,00241177
Jul-05	830	0	0	0,049109773	0,049109773	0,00241177
Agst 05	780	-50	-0,060240964	0,049109773	0,109350737	0,011957584
Sep-05	900	120	0,153846154	0,049109773	0,104736381	0,01096971
Okt-05	780	-120	-0,133333333	0,049109773	0,182443106	0,033285487
Nov 05	690	-90	-0,115384615	0,049109773	0,164494388	0,027058404
Des-05	760	70	0,101449275	0,049109773	0,052339503	0,002739424
Jan-06	850	90	0,118421053	0,049109773	0,06931128	0,004804054
Feb-06	840	-10	-0,011764706	0,049109773	0,060874479	0,003705702
Mar-06	900	60	0,071428571	0,049109773	0,022318799	0,000498129
Apr-06	910	10	0,011111111	0,049109773	0,037998662	0,001443898
Mei-06	830	-80	-0,087912088	0,049109773	0,137021861	0,01877499
Jun-06	770	-60	-0,072289157	0,049109773	0,121398929	0,0147377
Jul-06	830	60	0,077922078	0,049109773	0,028812305	0,000830149
Agst 06	750	-80	-0,096385542	0,049109773	0,145495315	0,021168887
Sep-06	740	-10	-0,013333333	0,049109773	0,062443106	0,003899141
Okt-06	770	30	0,040540541	0,049109773	0,008569232	7,34317E-05
Nov 06	810	40	0,051948052	0,049109773	0,002838279	8,05583E-06
Des-06	900	90	0,111111111	0,049109773	0,062001338	0,003844166
Jan-07	1080	180	0,2	0,049109773	0,150890227	0,022767861
Feb-07	1210	130	0,12037037	0,049109773	0,071260598	0,005078073
Mar-07	1330	120	0,099173554	0,049109773	0,050063781	0,002506382
Apr-07	1380	50	0,037593985	0,049109773	0,011515788	0,000132613

Mei-07	1750	370	0,268115942	0,049109773	0,219006169	0,047963702
Jun-07	2275	525	0,3	0,049109773	0,250890227	0,062945906
Jul-07	2700	425	0,186813187	0,049109773	0,137703414	0,01896223
Σ			2,062610452	2,062610452	2,77556E-16	0,592292071

$$\sigma^2_{i=0} = 0,014446148$$

$$E(R_i) = 0,049109773$$

PT. Gudang Garam Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, $E(R_i)$ dan Varian saham

Bulan	P_{it}	$P_{it}-P_{it-1}$	R_{it}	$E(R_i)$	$R_{it}-E(R_i)$	$(R_{it}-E(R_i))^2$
Jan-04	14800					
Feb-04	14100	-700	-0,047297297	-0,006778294	-0,040519004	0,00164179
Mar-04	12900	-1200	-0,085106383	-0,006778294	-0,078328089	0,00613529
Apr-04	14600	1700	0,131782946	-0,006778294	0,138561239	0,019199217
Mei-04	14200	-400	-0,02739726	-0,006778294	-0,020618967	0,000425142
Jun-04	13700	-500	-0,035211268	-0,006778294	-0,028432974	0,000808434
Jul-04	14250	550	0,040145985	-0,006778294	0,046924279	0,002201888
Agst 04	12750	-1500	-0,105263158	-0,006778294	-0,098484864	0,009699269
Sep-04	13000	250	0,019607843	-0,006778294	0,026386137	0,000696228
Okt-04	12750	-250	-0,019230769	-0,006778294	-0,012452476	0,000155064
Nov 04	13350	600	0,047058824	-0,006778294	0,053837117	0,002898435
Des-04	13550	200	0,014981273	-0,006778294	0,021759567	0,000473479
Jan-05	16850	3300	0,243542435	-0,006778294	0,250320729	0,062660467
Feb-05	15400	-1450	-0,086053412	-0,006778294	-0,079275119	0,006284544
Mar-05	16100	700	0,045454545	-0,006778294	0,052232839	0,002728269
Apr-05	15100	-1000	-0,062111801	-0,006778294	-0,055333508	0,003061797
Mei-05	12900	-2200	-0,145695364	-0,006778294	-0,138917071	0,019297953
Jun-05	12650	-250	-0,019379845	-0,006778294	-0,012601551	0,000158799
Jul-05	12850	200	0,015810277	-0,006778294	0,02258857	0,000510244
Agst 05	11000	-1850	-0,143968872	-0,006778294	-0,137190578	0,018821255
Sep-05	10900	-100	-0,009090909	-0,006778294	-0,002312616	5,34819E-06
Okt-05	10200	-700	-0,064220183	-0,006778294	-0,05744189	0,003299571
Nov 05	10950	750	0,073529412	-0,006778294	0,080307705	0,006449328
Des-05	11650	700	0,063926941	-0,006778294	0,070705234	0,00499923
Jan-06	10800	-850	-0,072961373	-0,006778294	-0,06618308	0,0043802
Feb-06	11000	200	0,018518519	-0,006778294	0,025296812	0,000639929
Mar-06	10500	-500	-0,045454545	-0,006778294	-0,038676252	0,001495852
Apr-06	10550	50	0,004761905	-0,006778294	0,011540198	0,000133176
Mei-06	9550	-1000	-0,09478673	-0,006778294	-0,088008436	0,007745485
Jun-06	9500	-50	-0,005235602	-0,006778294	0,001542691	2,3799E-06
Jul-06	9300	-200	-0,021052632	-0,006778294	-0,014274338	0,000203757
Agst 06	10100	800	0,086021505	-0,006778294	0,092799799	0,008611803
Sep-06	10350	250	0,024752475	-0,006778294	0,031530769	0,000994189
Okt-06	9850	-500	-0,048309179	-0,006778294	-0,041530885	0,001724814
Nov 06	9950	100	0,010152284	-0,006778294	0,016930578	0,000286644
Des-06	10200	250	0,025125628	-0,006778294	0,031903922	0,00101786
Jan-07	10350	150	0,014705882	-0,006778294	0,021484176	0,00046157
Feb-07	10850	500	0,048309179	-0,006778294	0,055087472	0,00303463
Mar-07	10600	-250	-0,023041475	-0,006778294	-0,016263181	0,000264491
Apr-07	10850	250	0,023584906	-0,006778294	0,030363199	0,000921924
Mei-07	11100	250	0,023041475	-0,006778294	0,029819768	0,000889219
Jun-07	11150	50	0,004504505	-0,006778294	0,011282798	0,000127302
Jul-07	10000	-1150	-0,103139013	-0,006778294	-0,09636072	0,009285388
Σ			-0,284688328	-0,284688328	4,16334E-17	0,214831652

$$s^2_{i-} = 0,005239796$$

$$E(R_i) = -0,006778294$$

PT. Gajah Tunggal Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, E(Ri) dan Varian saham

Bulan	Pit	Pit- Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit- E(Ri)	(Rit- E(Ri)) 2
Jan-04	600					
Feb-04	550	-50	-0,083333333	0,004603648	-0,087936981	0,007732913
Mar-04	575	25	0,045454545	0,004603648	0,040850898	0,001668796
Apr-04	575	0	0	0,004603648	-0,004603648	2,11936E-05
Mei-04	525	-50	-0,086956522	0,004603648	-0,091560169	0,008383265
Jun-04	490	-35	-0,066666667	0,004603648	-0,071270314	0,005079458
Jul-04	525	35	0,071428571	0,004603648	0,066824924	0,00446557
Agst 04	525	0	0	0,004603648	-0,004603648	2,11936E-05
Sep-04	525	0	0	0,004603648	-0,004603648	2,11936E-05
Okt-04	550	25	0,047619048	0,004603648	0,0430154	0,001850325
Nov 04	725	175	0,318181818	0,004603648	0,313578171	0,098331269
Des-04	650	-75	-0,103448276	0,004603648	-0,108051924	0,011675218
Jan-05	710	60	0,092307692	0,004603648	0,087704045	0,007691999
Feb-05	850	140	0,197183099	0,004603648	0,192579451	0,037086845
Mar-05	800	-50	-0,058823529	0,004603648	-0,063427177	0,004023007
Apr-05	680	-120	-0,15	0,004603648	-0,154603648	0,023902288
Mei-05	740	60	0,088235294	0,004603648	0,083631646	0,006994252
Jun-05	790	50	0,067567568	0,004603648	0,06296392	0,003964455
Jul-05	740	-50	-0,063291139	0,004603648	-0,067894787	0,004609702
Agst 05	540	-200	-0,27027027	0,004603648	-0,274873918	0,075555671
Sep-05	560	20	0,037037037	0,004603648	0,032433389	0,001051925
Okt-05	530	-30	-0,053571429	0,004603648	-0,058175076	0,003384339
Nov 05	510	-20	-0,037735849	0,004603648	-0,042339497	0,001792633
Des-05	560	50	0,098039216	0,004603648	0,093435568	0,008730205
Jan-06	630	70	0,125	0,004603648	0,120396352	0,014495282
Feb-06	630	0	0	0,004603648	-0,004603648	2,11936E-05
Mar-06	700	70	0,111111111	0,004603648	0,106507463	0,01134384
Apr-06	650	-50	-0,071428571	0,004603648	-0,076032219	0,005780898
Mei-06	540	-110	-0,169230769	0,004603648	-0,173834417	0,030218404
Jun-06	520	-20	-0,037037037	0,004603648	-0,041640685	0,001733947
Jul-06	540	20	0,038461538	0,004603648	0,033857891	0,001146357
Agst 06	530	-10	-0,018518519	0,004603648	-0,023122166	0,000534635
Sep-06	600	70	0,132075472	0,004603648	0,127471824	0,016249066
Okt-06	600	0	0	0,004603648	-0,004603648	2,11936E-05
Nov 06	560	-40	-0,066666667	0,004603648	-0,071270314	0,005079458
Des-06	580	20	0,035714286	0,004603648	0,031110638	0,000967872
Jan-07	570	-10	-0,017241379	0,004603648	-0,021845027	0,000477205
Feb-07	540	-30	-0,052631579	0,004603648	-0,057235227	0,003275871
Mar-07	510	-30	-0,055555556	0,004603648	-0,060159203	0,00361913
Apr-07	540	30	0,058823529	0,004603648	0,054219882	0,002939796
Mei-07	570	30	0,055555556	0,004603648	0,050951908	0,002596097
Jun-07	600	30	0,052631579	0,004603648	0,048027931	0,002306682
Jul-07	590	-10	-0,016666667	0,004603648	-0,021270314	0,000452426
Σ			0,193353201	0,193353201	-5,55112E-17	0,421297068

$$s^2_i = 0,010275538$$

$$E(R_i) = 0,004603648$$

PT. International Nickel Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, E(Ri) dan Varian saham

Bulan	P _{it}	P _{it} -P _{it-1}	R _{it}	E(R _i)	R _{it} - E(R _i)	(R _{it} - E(R _i)) ²
Jan-04	33000					
Feb-04	45000	12000	0,363636364	0,036780159	0,326856205	0,106834978
Mar-04	45000	0	0	0,036780159	-0,036780159	0,00135278
Apr-04	34000	-11000	-0,244444444	0,036780159	-0,281224604	0,079087278
Mei-04	31500	-2500	-0,073529412	0,036780159	-0,110309571	0,012168201
Jun-04	34650	3150	0,1	0,036780159	0,063219841	0,003996748
Jul-04	34550	-100	-0,002886003	0,036780159	-0,039666162	0,001573404
Agst 04	8100	-26450	-0,765557164	0,036780159	-0,802337323	0,643745179
Sep-04	10150	2050	0,25308642	0,036780159	0,216306261	0,046788398
Okt-04	10550	400	0,039408867	0,036780159	0,002628708	6,91011E-06
Nov 04	11850	1300	0,123222749	0,036780159	0,08644259	0,007472321
Des-04	11550	-300	-0,025316456	0,036780159	-0,062096615	0,00385599
Jan-05	11650	100	0,008658009	0,036780159	-0,02812215	0,000790855
Feb-05	14300	2650	0,227467811	0,036780159	0,190687652	0,036361781
Mar-05	13600	-700	-0,048951049	0,036780159	-0,085731208	0,00734984
Apr-05	14000	400	0,029411765	0,036780159	-0,007368394	5,42932E-05
Mei-05	13900	-100	-0,007142857	0,036780159	-0,043923016	0,001929231
Jun-05	14150	250	0,017985612	0,036780159	-0,018794548	0,000353235
Jul-05	15000	850	0,060070671	0,036780159	0,023290512	0,000542448
Agst 05	15600	600	0,04	0,036780159	0,003219841	1,03674E-05
Sep-05	15500	-100	-0,006410256	0,036780159	-0,043190416	0,001865412
Okt-05	14450	-1050	-0,067741935	0,036780159	-0,104522095	0,010924868
Nov 05	12800	-1650	-0,114186851	0,036780159	-0,15096701	0,022791038
Des-05	13150	350	0,02734375	0,036780159	-0,009436409	8,90458E-05
Jan-06	14550	1400	0,106463878	0,036780159	0,069683719	0,004855821
Feb-06	15600	1050	0,072164948	0,036780159	0,035384789	0,001252083
Mar-06	17150	1550	0,099358974	0,036780159	0,062578815	0,003916108
Apr-06	20000	2850	0,166180758	0,036780159	0,129400599	0,016744515
Mei-06	19750	-250	-0,0125	0,036780159	-0,049280159	0,002428534
Jun-06	19550	-200	-0,010126582	0,036780159	-0,046906741	0,002200242
Jul-06	19950	400	0,020460358	0,036780159	-0,016319801	0,000266336
Agst 06	22000	2050	0,102756892	0,036780159	0,065976733	0,004352929
Sep-06	23000	1000	0,045454545	0,036780159	0,008674386	7,5245E-05
Okt-06	26300	3300	0,143478261	0,036780159	0,106698102	0,011384485
Nov 06	27500	1200	0,045627376	0,036780159	0,008847217	7,82733E-05
Des-06	31000	3500	0,127272727	0,036780159	0,090492568	0,008188905
Jan-07	33000	2000	0,064516129	0,036780159	0,02773597	0,000769284
Feb-07	38800	5800	0,175757576	0,036780159	0,138977417	0,019314722
Mar-07	54350	15550	0,400773196	0,036780159	0,363993037	0,132490931
Apr-07	60800	6450	0,118675253	0,036780159	0,081895094	0,006706806
Mei-07	55000	-5800	-0,095394737	0,036780159	-0,132174896	0,017470203
Jun-07	55500	500	0,009090909	0,036780159	-0,02768925	0,000766695
Jul-07	57200	1700	0,030630631	0,036780159	-0,006149528	3,78167E-05
Σ			1,544766683	1,544766683	2,22045E-16	1,223244539

$$s^2_{i=}$$

$$0,029835233$$

$$E(R_i) =$$

$$0,036780159$$

**PT. Indofood Sukses Makmur
Tbk.**

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, E(Ri) dan Varian saham

Bulan	Pit	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit- E(Ri)	(Rit- E(Ri)) ²
Jan-04	850					
Feb-04	850	0	0	0,026629142	-0,026629142	0,000709111
Mar-04	800	-50	-0,058823529	0,026629142	-0,085452672	0,007302159
Apr-04	750	-50	-0,0625	0,026629142	-0,089129142	0,007944004
Mei-04	700	-50	-0,066666667	0,026629142	-0,093295809	0,008704108
Jun-04	700	0	0	0,026629142	-0,026629142	0,000709111
Jul-04	700	0	0	0,026629142	-0,026629142	0,000709111
Agst 04	675	-25	-0,035714286	0,026629142	-0,062343428	0,003886703
Sep-04	675	0	0	0,026629142	-0,026629142	0,000709111
Okt-04	675	0	0	0,026629142	-0,026629142	0,000709111
Nov 04	750	75	0,111111111	0,026629142	0,084481969	0,007137203
Des-04	800	50	0,066666667	0,026629142	0,040037524	0,001603003
Jan-05	870	70	0,0875	0,026629142	0,060870858	0,003705261
Feb-05	930	60	0,068965517	0,026629142	0,042336375	0,001792369
Mar-05	1160	230	0,247311828	0,026629142	0,220682686	0,048700848
Apr-05	1020	-140	-0,120689655	0,026629142	-0,147318798	0,021702828
Mei-05	1200	180	0,176470588	0,026629142	0,149841446	0,022452459
Jun-05	1100	-100	-0,083333333	0,026629142	-0,109962476	0,012091746
Jul-05	1090	-10	-0,009090909	0,026629142	-0,035720052	0,001275922
Agst 05	790	-300	-0,275229358	0,026629142	-0,3018585	0,091118554
Sep-05	730	-60	-0,075949367	0,026629142	-0,10257851	0,010522351
Okt-05	820	90	0,123287671	0,026629142	0,096658529	0,009342871
Nov 05	850	30	0,036585366	0,026629142	0,009956223	9,91264E-05
Des-05	910	60	0,070588235	0,026629142	0,043959093	0,001932402
Jan-06	880	-30	-0,032967033	0,026629142	-0,059596175	0,003551704
Feb-06	840	-40	-0,045454545	0,026629142	-0,072083688	0,005196058
Mar-06	890	50	0,05952381	0,026629142	0,032894667	0,001082059
Apr-06	1130	240	0,269662921	0,026629142	0,243033779	0,059065418
Mei-06	940	-190	-0,168141593	0,026629142	-0,194770735	0,037935639
Jun-06	880	-60	-0,063829787	0,026629142	-0,09045893	0,008182818
Jul-06	1050	170	0,193181818	0,026629142	0,166552676	0,027739794
Agst 06	1190	140	0,133333333	0,026629142	0,106704191	0,011385784
Sep-06	1250	60	0,050420168	0,026629142	0,023791026	0,000566013
Okt-06	1330	80	0,064	0,026629142	0,037370858	0,001396581
Nov 06	1400	70	0,052631579	0,026629142	0,026002436	0,000676127
Des-06	1350	-50	-0,035714286	0,026629142	-0,062343428	0,003886703
Jan-07	1690	340	0,251851852	0,026629142	0,225222709	0,050725269
Feb-07	1560	-130	-0,076923077	0,026629142	-0,103552219	0,010723062
Mar-07	1520	-40	-0,025641026	0,026629142	-0,052270168	0,00273217
Apr-07	1640	120	0,078947368	0,026629142	0,052318226	0,002737197
Mei-07	1730	90	0,054878049	0,026629142	0,028248906	0,000798001
Jun-07	2025	295	0,170520231	0,026629142	0,143891089	0,020704645
Jul-07	2000	-25	-0,012345679	0,026629142	-0,038974821	0,001519037
Σ			1,118423983	1,118423983	-5,89806E-17	0,515463553

$$s^2_i = 0,012572282$$

$$E(R_i) = 0,026629142$$

PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, $E(R_i)$ dan Varian saham

Bulan	P_{it}	$P_{it}-P_{it-1}$	R_{it}	$E(R_i)$	$R_{it}-E(R_i)$	$(R_{it}-E(R_i))^2$
Jan-04	675					
Feb-04	800	125	0,185185185	0,017753996	0,167431189	0,028033203
Mar-04	750	-50	-0,0625	0,017753996	-0,080253996	0,006440704
Apr-04	775	25	0,033333333	0,017753996	0,015579337	0,000242716
Mei-04	575	-200	-0,258064516	0,017753996	-0,275818513	0,076075852
Jun-04	600	25	0,043478261	0,017753996	0,025724264	0,000661738
Jul-04	700	100	0,166666667	0,017753996	0,14891267	0,022174983
Agst 04	700	0	0	0,017753996	-0,017753996	0,000315204
Sep-04	850	150	0,214285714	0,017753996	0,196531718	0,038624716
Okt-04	850	0	0	0,017753996	-0,017753996	0,000315204
Nov 04	900	50	0,058823529	0,017753996	0,041069533	0,001686707
Des-04	1025	125	0,138888889	0,017753996	0,121134892	0,014673662
Jan-05	1250	225	0,219512195	0,017753996	0,201758199	0,040706371
Feb-05	1250	0	0	0,017753996	-0,017753996	0,000315204
Mar-05	1320	70	0,056	0,017753996	0,038246004	0,001462757
Apr-05	1250	-70	-0,053030303	0,017753996	-0,070784299	0,005010417
Mei-05	1350	100	0,08	0,017753996	0,062246004	0,003874565
Jun-05	1350	0	0	0,017753996	-0,017753996	0,000315204
Jul-05	1280	-70	-0,051851852	0,017753996	-0,069605848	0,004844974
Agst 05	960	-320	-0,25	0,017753996	-0,267753996	0,071692203
Sep-05	920	-40	-0,041666667	0,017753996	-0,059420663	0,003530815
Okt-05	920	0	0	0,017753996	-0,017753996	0,000315204
Nov 05	960	40	0,043478261	0,017753996	0,025724264	0,000661738
Des-05	1080	120	0,125	0,017753996	0,107246004	0,011501705
Jan-06	1080	0	0	0,017753996	-0,017753996	0,000315204
Feb-06	1010	-70	-0,064814815	0,017753996	-0,082568811	0,006817609
Mar-06	1060	50	0,04950495	0,017753996	0,031750954	0,001008123
Apr-06	1140	80	0,075471698	0,017753996	0,057717702	0,003331333
Mei-06	980	-160	-0,140350877	0,017753996	-0,158104874	0,024997151
Jun-06	880	-100	-0,102040816	0,017753996	-0,119794813	0,014350797
Jul-06	890	10	0,011363636	0,017753996	-0,00639036	4,08367E-05
Agst 06	920	30	0,033707865	0,017753996	0,015953869	0,000254526
Sep-06	900	-20	-0,02173913	0,017753996	-0,039493127	0,001559707
Okt-06	940	40	0,044444444	0,017753996	0,026690448	0,00071238
Nov 06	940	0	0	0,017753996	-0,017753996	0,000315204
Des-06	940	0	0	0,017753996	-0,017753996	0,000315204
Jan-07	870	-70	-0,074468085	0,017753996	-0,092222082	0,008504912
Feb-07	890	20	0,022988506	0,017753996	0,005234509	2,74001E-05
Mar-07	870	-20	-0,02247191	0,017753996	-0,040225907	0,001618124
Apr-07	1070	200	0,229885057	0,017753996	0,212131061	0,044999587
Mei-07	1140	70	0,065420561	0,017753996	0,047666564	0,002272101
Jun-07	1130	-10	-0,00877193	0,017753996	-0,026525926	0,000703625
Jul-07	1130	0	0	0,017753996	-0,017753996	0,000315204
Σ			0,745667852	0,745667852	0	0,445934876

$$s_i^2 = 0,01087646$$

$$E(R_i) = 0,017753996$$

**PT. Indocement Tungal Perkasa
Tbk.**

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, E(Ri) dan Varian saham

Bulan	Pit	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit- E(Ri)	(Rit- E(Ri)) 2
Jan-04	2400					
Feb-04	1375	-1025	-0,427083333	0,035686985	-0,462770319	0,214156368
Mar-04	1900	525	0,381818182	0,035686985	0,346131196	0,119806805
Apr-04	1900	0	0	0,035686985	-0,035686985	0,001273561
Mei-04	1550	-350	-0,184210526	0,035686985	-0,219897512	0,048354916
Jun-04	1425	-125	-0,080645161	0,035686985	-0,116332147	0,013533168
Jul-04	1600	175	0,122807018	0,035686985	0,087120032	0,0075899
Agst 04	1600	0	0	0,035686985	-0,035686985	0,001273561
Sep-04	1950	350	0,21875	0,035686985	0,183063015	0,033512067
Okt-04	1925	-25	-0,012820513	0,035686985	-0,048507498	0,002352977
Nov 04	2900	975	0,506493506	0,035686985	0,470806521	0,22165878
Des-04	3075	175	0,060344828	0,035686985	0,024657842	0,000608009
Jan-05	3450	375	0,12195122	0,035686985	0,086264234	0,007441518
Feb-05	3150	-300	-0,086956522	0,035686985	-0,122643507	0,01504143
Mar-05	2800	-350	-0,111111111	0,035686985	-0,146798096	0,021549681
Apr-05	2650	-150	-0,053571429	0,035686985	-0,089258414	0,007967064
Mei-05	3200	550	0,20754717	0,035686985	0,171860184	0,029535923
Jun-05	3450	250	0,078125	0,035686985	0,042438015	0,001800985
Jul-05	3600	150	0,043478261	0,035686985	0,007791276	6,0704E-05
Agst 05	2925	-675	-0,1875	0,035686985	-0,223186985	0,04981243
Sep-05	2900	-25	-0,008547009	0,035686985	-0,044233994	0,001956646
Okt-05	3300	400	0,137931034	0,035686985	0,102244049	0,010453846
Nov 05	3325	25	0,007575758	0,035686985	-0,028111228	0,000790241
Des-05	3550	225	0,067669173	0,035686985	0,031982188	0,00102286
Jan-06	3950	400	0,112676056	0,035686985	0,076989071	0,005927317
Feb-06	4425	475	0,120253165	0,035686985	0,084566179	0,007151439
Mar-06	4525	100	0,02259887	0,035686985	-0,013088115	0,000171299
Apr-06	5000	475	0,104972376	0,035686985	0,06928539	0,004800465
Mei-06	3850	-1150	-0,23	0,035686985	-0,265686985	0,070589574
Jun-06	4200	350	0,090909091	0,035686985	0,055222106	0,003049481
Jul-06	4200	0	0	0,035686985	-0,035686985	0,001273561
Agst 06	4575	375	0,089285714	0,035686985	0,053598729	0,002872824
Sep-06	4925	350	0,076502732	0,035686985	0,040815747	0,001665925
Okt-06	5000	75	0,015228426	0,035686985	-0,020458559	0,000418553
Nov 06	5350	350	0,07	0,035686985	0,034313015	0,001177383
Des-06	5750	400	0,074766355	0,035686985	0,03907937	0,001527197
Jan-07	5350	-400	-0,069565217	0,035686985	-0,105252203	0,011078026
Feb-07	5750	400	0,074766355	0,035686985	0,03907937	0,001527197
Mar-07	5100	-650	-0,113043478	0,035686985	-0,148730464	0,022120751
Apr-07	5700	600	0,117647059	0,035686985	0,081960073	0,006717454
Mei-07	5550	-150	-0,026315789	0,035686985	-0,062002775	0,003844344
Jun-07	6250	700	0,126126126	0,035686985	0,090439141	0,008179238
Jul-07	6500	250	0,04	0,035686985	0,004313015	1,86021E-05
Σ			1,498853385	1,498853385	-3,33067E-16	0,965664072

$$s^2_i = 0,023552782$$

$$E(Ri) = 0,035686985$$

PT. Indonesian Satelit Corporation Tbk.
Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, E(Ri) dan Varian saham

Bulan	Pit	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit- E(Ri)	(Rit- E(Ri)) ²
Jan-04	16150					
Feb-04	18250	2100	0,13003096	0,002790722	0,127240237	0,016190078
Mar-04	3850	-14400	-0,789041096	0,002790722	-0,791831818	0,626997628
Apr-04	3975	125	0,032467532	0,002790722	0,02967681	0,000880713
Mei-04	4000	25	0,006289308	0,002790722	0,003498586	1,22401E-05
Jun-04	4025	25	0,00625	0,002790722	0,003459278	1,19666E-05
Jul-04	4125	100	0,02484472	0,002790722	0,022053998	0,000486379
Agst 04	4200	75	0,018181818	0,002790722	0,015391096	0,000236886
Sep-04	4225	25	0,005952381	0,002790722	0,003161659	9,99609E-06
Okt-04	4725	500	0,118343195	0,002790722	0,115552473	0,013352374
Nov 04	5750	1025	0,216931217	0,002790722	0,214140495	0,045856151
Des-04	5750	0	0	0,002790722	-0,002790722	7,78813E-06
Jan-05	5700	-50	-0,008695652	0,002790722	-0,011486375	0,000131937
Feb-05	5250	-450	-0,078947368	0,002790722	-0,081738091	0,006681115
Mar-05	4875	-375	-0,071428571	0,002790722	-0,074219294	0,005508504
Apr-05	4325	-550	-0,112820513	0,002790722	-0,115611235	0,013365958
Mei-05	4950	625	0,144508671	0,002790722	0,141717948	0,020083977
Jun-05	5500	550	0,111111111	0,002790722	0,108320389	0,011733307
Jul-05	5800	300	0,054545455	0,002790722	0,051754732	0,002678552
Agst 05	5300	-500	-0,086206897	0,002790722	-0,088997619	0,007920576
Sep-05	5300	0	0	0,002790722	-0,002790722	7,78813E-06
Okt-05	4875	-425	-0,080188679	0,002790722	-0,082979402	0,006885581
Nov 05	5350	475	0,097435897	0,002790722	0,094645175	0,008957709
Des-05	5550	200	0,037383178	0,002790722	0,034592455	0,001196638
Jan-06	5800	250	0,045045045	0,002790722	0,042254323	0,001785428
Feb-06	5250	-550	-0,094827586	0,002790722	-0,097618309	0,009529334
Mar-06	5150	-100	-0,019047619	0,002790722	-0,021838341	0,000476913
Apr-06	5400	250	0,048543689	0,002790722	0,045752967	0,002093334
Mei-06	5000	-400	-0,074074074	0,002790722	-0,076864796	0,005908197
Jun-06	4275	-725	-0,145	0,002790722	-0,147790722	0,021842098
Jul-06	4275	0	0	0,002790722	-0,002790722	7,78813E-06
Agst 06	4400	125	0,029239766	0,002790722	0,026449044	0,000699552
Sep-06	5150	750	0,170454545	0,002790722	0,167663823	0,028111158
Okt-06	5200	50	0,009708738	0,002790722	0,006918016	4,78589E-05
Nov 06	5750	550	0,105769231	0,002790722	0,102978508	0,010604573
Des-06	6750	1000	0,173913043	0,002790722	0,171122321	0,029282849
Jan-07	6000	-750	-0,111111111	0,002790722	-0,113901833	0,012973628
Feb-07	5900	-100	-0,016666667	0,002790722	-0,019457389	0,00037859
Mar-07	6250	350	0,059322034	0,002790722	0,056531312	0,003195789
Apr-07	6800	550	0,088	0,002790722	0,085209278	0,007260621
Mei-07	6750	-50	-0,007352941	0,002790722	-0,010143664	0,000102894
Jun-07	6500	-250	-0,037037037	0,002790722	-0,039827759	0,00158625
Jul-07	7250	750	0,115384615	0,002790722	0,112593893	0,012677385
Σ			0,117210339	0,117210339	-2,77556E-17	0,937758081

$$s_i^2 = 0,022872148$$

$$E(Ri) = 0,002790722$$

PT. Kalbe Farma Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, $E(R_i)$ dan Varian saham

Bulan	P_{it}	$P_{it}-P_{it-1}$	R_{it}	$E(R_i)$	$R_{it}-E(R_i)$	$(R_{it}-E(R_i))^2$
Jan-04	475					
Feb-04	480	5	0,010526316	0,033371153	-0,022844837	0,000521887
Mar-04	470	-10	-0,020833333	0,033371153	-0,054204486	0,002938126
Apr-04	460	-10	-0,021276596	0,033371153	-0,054647749	0,002986376
Mei-04	370	-90	-0,195652174	0,033371153	-0,229023327	0,052451684
Jun-04	350	-20	-0,054054054	0,033371153	-0,087425207	0,007643167
Jul-04	395	45	0,128571429	0,033371153	0,095200276	0,009063092
Agst 04	395	0	0	0,033371153	-0,033371153	0,001113634
Sep-04	415	20	0,050632911	0,033371153	0,017261759	0,000297968
Okt-04	465	50	0,120481928	0,033371153	0,087110775	0,007588287
Nov 04	625	160	0,344086022	0,033371153	0,310714869	0,09654373
Des-04	550	-75	-0,12	0,033371153	-0,153371153	0,023522711
Jan-05	690	140	0,254545455	0,033371153	0,221174302	0,048918072
Feb-05	790	100	0,144927536	0,033371153	0,111556383	0,012444827
Mar-05	740	-50	-0,063291139	0,033371153	-0,096662292	0,009343599
Apr-05	720	-20	-0,027027027	0,033371153	-0,06039818	0,00364794
Mei-05	780	60	0,083333333	0,033371153	0,04996218	0,002496219
Jun-05	880	100	0,128205128	0,033371153	0,094833975	0,008993483
Jul-05	900	20	0,022727273	0,033371153	-0,01064388	0,000113292
Agst 05	850	-50	-0,055555556	0,033371153	-0,088926708	0,007907959
Sep-05	850	0	0	0,033371153	-0,033371153	0,001113634
Okt-05	870	20	0,023529412	0,033371153	-0,009841741	9,68599E-05
Nov 05	890	20	0,022988506	0,033371153	-0,010382647	0,000107799
Des-05	990	100	0,112359551	0,033371153	0,078988398	0,006239167
Jan-06	1300	310	0,313131313	0,033371153	0,27976016	0,078265747
Feb-06	1360	60	0,046153846	0,033371153	0,012782693	0,000163397
Mar-06	1360	0	0	0,033371153	-0,033371153	0,001113634
Apr-06	1520	160	0,117647059	0,033371153	0,084275906	0,007102428
Mei-06	1310	-210	-0,138157895	0,033371153	-0,171529048	0,029422214
Jun-06	1250	-60	-0,045801527	0,033371153	-0,07917268	0,006268313
Jul-06	1200	-50	-0,04	0,033371153	-0,073371153	0,005383326
Agst 06	1120	-80	-0,066666667	0,033371153	-0,10003782	0,010007565
Sep-06	1320	200	0,178571429	0,033371153	0,145200276	0,02108312
Okt-06	1360	40	0,03030303	0,033371153	-0,003068123	9,41338E-06
Nov 06	1180	-180	-0,132352941	0,033371153	-0,165724094	0,027464475
Des-06	1190	10	0,008474576	0,033371153	-0,024896577	0,00061984
Jan-07	1300	110	0,092436975	0,033371153	0,059065822	0,003488771
Feb-07	1220	-80	-0,061538462	0,033371153	-0,094909614	0,009007835
Mar-07	1210	-10	-0,008196721	0,033371153	-0,041567874	0,001727888
Apr-07	1260	50	0,041322314	0,033371153	0,007951161	6,3221E-05
Mei-07	1240	-20	-0,015873016	0,033371153	-0,049244169	0,002424988
Jun-07	1390	150	0,120967742	0,033371153	0,087596589	0,007673162
Jul-07	1490	100	0,071942446	0,033371153	0,038571293	0,001487745
Σ			1,401588421	1,401588421	-6,17562E-16	0,518870598

$$s_i^2 = 0,01265538$$

$$E(R_i) = 0,033371153$$

PT. Bank Pan Indonesia Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, E(Ri) dan Varian saham

Bulan	Pit	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit- E(Ri)	(Rit- E(Ri)) ²
Jan-04	345					
Feb-04	350	5	0,014492754	0,025784626	-0,011291872	0,000127506
Mar-04	345	-5	-0,014285714	0,025784626	-0,04007034	0,001605632
Apr-04	360	15	0,043478261	0,025784626	0,017693635	0,000313065
Mei-04	290	-70	-0,194444444	0,025784626	-0,22022907	0,048500843
Jun-04	260	-30	-0,103448276	0,025784626	-0,129232901	0,016701143
Jul-04	275	15	0,057692308	0,025784626	0,031907682	0,0010181
Agst 04	265	-10	-0,036363636	0,025784626	-0,062148262	0,003862406
Sep-04	310	45	0,169811321	0,025784626	0,144026695	0,020743689
Okt-04	355	45	0,14516129	0,025784626	0,119376665	0,014250788
Nov 04	410	55	0,154929577	0,025784626	0,129144952	0,016678419
Des-04	420	10	0,024390244	0,025784626	-0,001394382	1,9443E-06
Jan-05	430	10	0,023809524	0,025784626	-0,001975102	3,90103E-06
Feb-05	520	90	0,209302326	0,025784626	0,1835177	0,033678746
Mar-05	505	-15	-0,028846154	0,025784626	-0,054630779	0,002984522
Apr-05	465	-40	-0,079207921	0,025784626	-0,104992546	0,011023435
Mei-05	450	-15	-0,032258065	0,025784626	-0,05804269	0,003368954
Jun-05	470	20	0,044444444	0,025784626	0,018659819	0,000348189
Jul-05	600	130	0,276595745	0,025784626	0,250811119	0,062906217
Agst 05	415	-185	-0,308333333	0,025784626	-0,334117959	0,11163481
Sep-05	485	70	0,168674699	0,025784626	0,142890073	0,020417573
Okt-05	375	-110	-0,226804124	0,025784626	-0,252588749	0,063801076
Nov 05	375	0	0	0,025784626	-0,025784626	0,000664847
Des-05	420	45	0,12	0,025784626	0,094215374	0,008876537
Jan-06	480	60	0,142857143	0,025784626	0,117072517	0,013705974
Feb-06	435	-45	-0,09375	0,025784626	-0,119534626	0,014288527
Mar-06	500	65	0,149425287	0,025784626	0,123640662	0,015287013
Apr-06	520	20	0,04	0,025784626	0,014215374	0,000202077
Mei-06	430	-90	-0,173076923	0,025784626	-0,198861549	0,039545916
Jun-06	385	-45	-0,104651163	0,025784626	-0,130435788	0,017013495
Jul-06	430	45	0,116883117	0,025784626	0,091098491	0,008298935
Agst 06	460	30	0,069767442	0,025784626	0,043982816	0,001934488
Sep-06	475	15	0,032608696	0,025784626	0,00682407	4,65679E-05
Okt-06	500	25	0,052631579	0,025784626	0,026846953	0,000720759
Nov 06	540	40	0,08	0,025784626	0,054215374	0,002939307
Des-06	580	40	0,074074074	0,025784626	0,048289449	0,002331871
Jan-07	590	10	0,017241379	0,025784626	-0,008543246	7,29871E-05
Feb-07	570	-20	-0,033898305	0,025784626	-0,059682931	0,003562052
Mar-07	550	-20	-0,035087719	0,025784626	-0,060872345	0,003705442
Apr-07	630	80	0,145454545	0,025784626	0,11966992	0,01432089
Mei-07	610	-20	-0,031746032	0,025784626	-0,057530657	0,003309777
Jun-07	640	30	0,049180328	0,025784626	0,023395702	0,000547359
Jul-07	740	100	0,15625	0,025784626	0,130465374	0,017021214
Σ			1,082954273	1,082954273	-4,25007E-16	0,602366994

$$\sigma^2_i = 0,014691878$$

$$E(R_i) = 0,025784626$$

PT. Tambang Batu Bara Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, E(Ri) dan Varian saham

Bulan	Pit	Pit-Pit-1	Rit	E(Ri)	Rit- E(Ri)	(Rit- E(Ri)) 2
Jan-04	825					
Feb-04	800	-25	-0,03030303	0,058118308	-0,088421338	0,007818333
Mar-04	775	-25	-0,03125	0,058118308	-0,089368308	0,007986694
Apr-04	825	50	0,064516129	0,058118308	0,006397821	4,09321E-05
Mei-04	750	-75	-0,090909091	0,058118308	-0,149027399	0,022209166
Jun-04	675	-75	-0,1	0,058118308	-0,158118308	0,025001399
Jul-04	725	50	0,074074074	0,058118308	0,015955766	0,000254586
Agst 04	775	50	0,068965517	0,058118308	0,01084721	0,000117662
Sep-04	850	75	0,096774194	0,058118308	0,038655886	0,001494278
Okt-04	925	75	0,088235294	0,058118308	0,030116986	0,000907033
Nov 04	1425	500	0,540540541	0,058118308	0,482422233	0,232731211
Des-04	1525	100	0,070175439	0,058118308	0,012057131	0,000145374
Jan-05	1650	125	0,081967213	0,058118308	0,023848905	0,00056877
Feb-05	1660	10	0,006060606	0,058118308	-0,052057702	0,002710004
Mar-05	1520	-140	-0,084337349	0,058118308	-0,142455657	0,020293614
Apr-05	1550	30	0,019736842	0,058118308	-0,038381466	0,001473137
Mei-05	1560	10	0,006451613	0,058118308	-0,051666695	0,002669447
Jun-05	1590	30	0,019230769	0,058118308	-0,038887538	0,001512241
Jul-05	1570	-20	-0,012578616	0,058118308	-0,070696924	0,004998055
Agst 05	1740	170	0,108280255	0,058118308	0,050161947	0,002516221
Sep-05	1630	-110	-0,063218391	0,058118308	-0,121336698	0,014722594
Okt-05	1780	150	0,09202454	0,058118308	0,033906232	0,001149633
Nov 05	1690	-90	-0,050561798	0,058118308	-0,108680105	0,011811365
Des-05	1800	110	0,065088757	0,058118308	0,00697045	4,85872E-05
Jan-06	1960	160	0,088888889	0,058118308	0,030770581	0,000946829
Feb-06	2050	90	0,045918367	0,058118308	-0,01219994	0,000148839
Mar-06	2050	0	0	0,058118308	-0,058118308	0,003377738
Apr-06	3000	950	0,463414634	0,058118308	0,405296326	0,164265112
Mei-06	3350	350	0,116666667	0,058118308	0,058548359	0,00342791
Jun-06	3150	-200	-0,059701493	0,058118308	-0,1178198	0,013881505
Jul-06	3275	125	0,03968254	0,058118308	-0,018435768	0,000339878
Agst 06	3400	125	0,038167939	0,058118308	-0,019950369	0,000398017
Sep-06	3375	-25	-0,007352941	0,058118308	-0,065471249	0,004286484
Okt-06	3450	75	0,022222222	0,058118308	-0,035896085	0,001288529
Nov 06	3250	-200	-0,057971014	0,058118308	-0,116089322	0,013476731
Des-06	3525	275	0,084615385	0,058118308	0,026497077	0,000702095
Jan-07	3125	-400	-0,113475177	0,058118308	-0,171593485	0,029444324
Feb-07	3300	175	0,056	0,058118308	-0,002118308	4,48723E-06
Mar-07	3450	150	0,045454545	0,058118308	-0,012663762	0,000160371
Apr-07	3900	450	0,130434783	0,058118308	0,072316475	0,005229673
Mei-07	5250	1350	0,346153846	0,058118308	0,288035538	0,082964471
Jun-07	6550	1300	0,247619048	0,058118308	0,18950074	0,03591053
Jul-07	6650	100	0,015267176	0,058118308	-0,042851132	0,00183622
Σ			2,440968921	2,440968921	-3,33067E-16	0,72527008

$$s_i^2 = 0,017689514$$

$$E(R_i) = 0,058118308$$

**PT. United Tractor
Tbk.**

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, $E(R_i)$ dan Varian saham

Bulan	P_{it}	$P_{it}-P_{it-1}$	R_{it}	$E(R_i)$	$R_{it}-E(R_i)$	$(R_{it}-E(R_i))^2$
Jan-04	1250					
Feb-04	1450	200	0,16	0,052536224	0,107463776	0,011548463
Mar-04	1375	-75	-0,051724138	0,052536224	-0,104260362	0,010870223
Apr-04	1650	275	0,2	0,052536224	0,147463776	0,021745565
Mei-04	1100	-550	-0,333333333	0,052536224	-0,385869557	0,148895315
Jun-04	1125	25	0,022727273	0,052536224	-0,029808951	0,000888574
Jul-04	1225	100	0,088888889	0,052536224	0,036352665	0,001321516
Agst 04	1375	150	0,12244898	0,052536224	0,069912756	0,004887793
Sep-04	1450	75	0,054545455	0,052536224	0,002009231	4,03701E-06
Okt-04	1850	400	0,275862069	0,052536224	0,223325845	0,049874433
Nov 04	2000	150	0,081081081	0,052536224	0,028544857	0,000814809
Des-04	2275	275	0,1375	0,052536224	0,084963776	0,007218843
Jan-05	2850	575	0,252747253	0,052536224	0,200211029	0,040084456
Feb-05	3025	175	0,061403509	0,052536224	0,008867285	7,86287E-05
Mar-05	2875	-150	-0,049586777	0,052536224	-0,102123001	0,010429107
Apr-05	2950	75	0,026086957	0,052536224	-0,026449267	0,000699564
Mei-05	3275	325	0,110169492	0,052536224	0,057633268	0,003321594
Jun-05	3725	450	0,13740458	0,052536224	0,084868356	0,007202638
Jul-05	4450	725	0,194630872	0,052536224	0,142094649	0,020190889
Agst 05	3875	-575	-0,129213483	0,052536224	-0,181749707	0,033032956
Sep-05	3875	0	0	0,052536224	-0,052536224	0,002760055
Okt-05	3700	-175	-0,04516129	0,052536224	-0,097697514	0,009544804
Nov 05	3600	-100	-0,027027027	0,052536224	-0,079563251	0,006330311
Des-05	3675	75	0,020833333	0,052536224	-0,03170289	0,001005073
Jan-06	3825	150	0,040816327	0,052536224	-0,011719897	0,000137356
Feb-06	3975	150	0,039215686	0,052536224	-0,013320537	0,000177437
Mar-06	4500	525	0,132075472	0,052536224	0,079539248	0,006326492
Apr-06	5450	950	0,211111111	0,052536224	0,158574887	0,025145995
Mei-06	5400	-50	-0,009174312	0,052536224	-0,061710536	0,00380819
Jun-06	5400	0	0	0,052536224	-0,052536224	0,002760055
Jul-06	5600	200	0,037037037	0,052536224	-0,015499187	0,000240225
Agst 06	5750	150	0,026785714	0,052536224	-0,025750509	0,000663089
Sep-06	6050	300	0,052173913	0,052536224	-0,000362311	1,31269E-07
Okt-06	6550	500	0,082644628	0,052536224	0,030108404	0,000906516
Nov 06	6450	-100	-0,015267176	0,052536224	-0,067803399	0,004597301
Des-06	6550	100	0,015503876	0,052536224	-0,037032348	0,001371395
Jan-07	6750	200	0,030534351	0,052536224	-0,022001873	0,000484082
Feb-07	6950	200	0,02962963	0,052536224	-0,022906594	0,000524712
Mar-07	7400	450	0,064748201	0,052536224	0,012211978	0,000149132
Apr-07	7900	500	0,067567568	0,052536224	0,015031344	0,000225941
Mei-07	7550	-350	-0,044303797	0,052536224	-0,096840021	0,009377799
Jun-07	8250	700	0,092715232	0,052536224	0,040179008	0,001614353
Jul-07	8600	350	0,042424242	0,052536224	-0,010111981	0,000102252
Σ			2,206521396	2,206521396	-6,93889E-17	0,451362292

$$s_i^2 = 0,011008836$$

$$E(R_i) = 0,052536224$$

PT. Unilever Indonesia Tbk.

Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham, $E(R_i)$ dan Varian saham

Bulan	P_{it}	$P_{it}-P_{it-1}$	R_{it}	$E(R_i)$	$R_{it}-E(R_i)$	$(R_{it}-E(R_i))^2$
Jan-04	3825					
Feb-04	3400	-425	-0,111111111	0,019248509	-0,13035962	0,01699363
Mar-04	3550	150	0,044117647	0,019248509	0,024869138	0,000618474
Apr-04	3675	125	0,035211268	0,019248509	0,015962759	0,00025481
Mei-04	3600	-75	-0,020408163	0,019248509	-0,039656672	0,001572652
Jun-04	3925	325	0,090277778	0,019248509	0,071029269	0,005045157
Jul-04	3775	-150	-0,038216561	0,019248509	-0,057465069	0,003302234
Agst 04	3350	-425	-0,112582781	0,019248509	-0,13183129	0,017379489
Sep-04	3250	-100	-0,029850746	0,019248509	-0,049099255	0,002410737
Okt-04	3275	25	0,007692308	0,019248509	-0,011556201	0,000133546
Nov 04	3325	50	0,015267176	0,019248509	-0,003981333	1,5851E-05
Des-04	3300	-25	-0,007518797	0,019248509	-0,026767306	0,000716489
Jan-05	3500	200	0,060606061	0,019248509	0,041357552	0,001710447
Feb-05	3550	50	0,014285714	0,019248509	-0,004962794	2,46293E-05
Mar-05	3825	275	0,077464789	0,019248509	0,05821628	0,003389135
Apr-05	3750	-75	-0,019607843	0,019248509	-0,038856352	0,001509816
Mei-05	4575	825	0,22	0,019248509	0,200751491	0,040301161
Jun-05	4075	-500	-0,109289617	0,019248509	-0,128538126	0,01652205
Jul-05	4350	275	0,067484663	0,019248509	0,048236154	0,002326727
Agst 05	4225	-125	-0,028735632	0,019248509	-0,047984141	0,002302478
Sep-05	4075	-150	-0,035502959	0,019248509	-0,054751467	0,002997723
Okt-05	4375	300	0,073619632	0,019248509	0,054371123	0,002956219
Nov 05	4325	-50	-0,011428571	0,019248509	-0,03067708	0,000941083
Des-05	4275	-50	-0,011560694	0,019248509	-0,030809202	0,000949207
Jan-06	4300	25	0,005847953	0,019248509	-0,013400556	0,000179575
Feb-06	4275	-25	-0,005813953	0,019248509	-0,025062462	0,000628127
Mar-06	4250	-25	-0,005847953	0,019248509	-0,025096462	0,000629832
Apr-06	4575	325	0,076470588	0,019248509	0,057222079	0,003274366
Mei-06	4025	-550	-0,120218579	0,019248509	-0,139467088	0,019451069
Jun-06	4125	100	0,02484472	0,019248509	0,005596212	3,13176E-05
Jul-06	4225	100	0,024242424	0,019248509	0,004993916	2,49392E-05
Agst 06	4475	250	0,059171598	0,019248509	0,039923089	0,001593853
Sep-06	4600	125	0,027932961	0,019248509	0,008684452	7,54197E-05
Okt-06	4800	200	0,043478261	0,019248509	0,024229752	0,000587081
Nov 06	6000	1200	0,25	0,019248509	0,230751491	0,053246251
Des-06	6600	600	0,1	0,019248509	0,080751491	0,006520803
Jan-07	5850	-750	-0,113636364	0,019248509	-0,132884872	0,017658389
Feb-07	5600	-250	-0,042735043	0,019248509	-0,061983551	0,003841961
Mar-07	5700	100	0,017857143	0,019248509	-0,001391366	1,9359E-06
Apr-07	5650	-50	-0,00877193	0,019248509	-0,028020439	0,000785145
Mei-07	6300	650	0,115044248	0,019248509	0,095795739	0,009176824
Jun-07	6700	400	0,063492063	0,019248509	0,044243555	0,001957492
Jul-07	7550	850	0,126865672	0,019248509	0,107617163	0,011581454
Σ			0,808437367	0,808437367	3,60822E-16	0,255619578

$$\sigma_i^2 = 0,006234624$$

$$E(R_i) = 0,019248509$$

Beta AALI

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	0,212121212	0,000117138	0,002295793
Mar-04	-0,033378839	-0,025	0,001114147	0,000834471
Apr-04	0,064887172	0,179487179	0,004210345	0,011646415
Mei-04	-0,064968286	0,086956522	0,004220878	-0,005649416
Jun-04	-0,000156993	-0,1	2,46469E-08	1,56993E-05
Jul-04	0,033563581	-0,011111111	0,001126514	-0,000372929
Agst 04	-0,003010636	0,134831461	9,06393E-06	-0,000405928
Sep-04	0,086696241	0,01980198	0,007516238	0,001716757
Okt-04	0,049202935	0,13592233	0,002420929	0,006687778
Nov 04	0,136294912	0,128205128	0,018576303	0,017473707
Des-04	0,022973776	-0,060606061	0,000527794	-0,00139235
Jan-05	0,045194605	-0,032258065	0,002042552	-0,00145789
Feb-05	0,027159029	0,033333333	0,000737613	0,000905301
Mar-05	0,005901318	0,290322581	3,48255E-05	0,001713286
Apr-05	-0,046800257	-0,1	0,002190264	0,004680026
Mei-05	0,056871854	0,013888889	0,003234408	0,000789887
Jun-05	0,031435374	0,089041096	0,000988183	0,00279904
Jul-05	0,053391199	0,037735849	0,00285062	0,002014762
Agst 05	-0,111825161	-0,012121212	0,012504867	0,001355457
Sep-05	0,027792856	0,257668712	0,000772443	0,007161349
Okt-05	-0,012092377	0,053658537	0,000146226	-0,000648859
Nov 05	0,028527777	0,018518519	0,000813834	0,000528292
Des-05	0,060178308	-0,109090909	0,003621429	-0,006564906
Jan-06	0,059937986	0,030612245	0,003592562	0,001834836
Feb-06	-0,001344617	0,168316832	1,808E-06	-0,000226322
Mar-06	0,075008288	0,050847458	0,005626243	0,003813981
Apr-06	0,106904595	0,064516129	0,011428592	0,006897071
Mei-06	-0,091784655	-0,015151515	0,008424423	0,001390677
Jun-06	-0,014836887	0	0,000220133	0
Jul-06	0,031586025	0,284615385	0,000997677	0,008989869
Agst 06	0,058900647	0,101796407	0,003469286	0,005995874
Sep-06	0,072211098	-0,010869565	0,005214443	-0,000784903
Okt-06	0,031285371	0,071428571	0,000978774	0,002234669
Nov 06	0,0861448	0,092307692	0,007420927	0,007951828
Des-06	0,050357163	0,183098592	0,002535844	0,009220326
Jan-07	-0,026731867	0,047619048	0,000714593	-0,001272946
Feb-07	-0,009268417	-0,049242424	8,59036E-05	0,000456399
Mar-07	0,051668293	0,003984064	0,002669613	0,00020585
Apr-07	0,091889669	0,25	0,008443711	0,022972417
Mei-07	0,042596241	-0,041269841	0,00181444	-0,00175794
Jun-07	0,026365383	-0,089403974	0,000695133	-0,00235717
Jul-07	0,097881154	0,116363636	0,00958072	0,011389807
Σ	1,20743168	2,500874708	0,143691465	0,123080062

$$\Sigma x \Sigma Y = 3,019635351$$

$$n \Sigma XY = 4,43088225$$

$$n \Sigma X^2 = 5,172892729$$

$$(\Sigma x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \Sigma x = 0,458676593$$

$$\beta = 0,379877885$$

$$\alpha = 0,056727725$$

Beta ANTM

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	0	0,000117138	0
Mar-04	-0,033378839	-0,183333333	0,001114147	0,006119454
Apr-04	0,064887172	-0,020408163	0,004210345	-0,001324228
Mei-04	-0,064968286	-0,104166667	0,004220878	0,00676753
Jun-04	-0,000156993	0,162790698	2,46469E-08	-2,5557E-05
Jul-04	0,033563581	-0,02	0,001126514	-0,000671272
Agst 04	-0,003010636	0,020408163	9,06393E-06	-6,14415E-05
Sep-04	0,086696241	0,1	0,007516238	0,008669624
Okt-04	0,049202935	0,090909091	0,002420929	0,004472994
Nov 04	0,136294912	0,183333333	0,018576303	0,024987401
Des-04	0,022973776	-0,112676056	0,000527794	-0,002588594
Jan-05	0,045194605	0,155555556	0,002042552	0,007030272
Feb-05	0,027159029	0,181318681	0,000737613	0,004924439
Mar-05	0,005901318	0,046511628	3,48255E-05	0,00027448
Apr-05	-0,046800257	-0,044444444	0,002190264	0,002080011
Mei-05	0,056871854	0,093023256	0,003234408	0,005290405
Jun-05	0,031435374	0,021276596	0,000988183	0,000668838
Jul-05	0,053391199	0,010416667	0,00285062	0,000556158
Agst 05	-0,111825161	-0,072164948	0,012504867	0,008069857
Sep-05	0,027792856	0,211111111	0,000772443	0,005867381
Okt-05	-0,012092377	-0,055045872	0,000146226	0,000665635
Nov 05	0,028527777	0,106796117	0,000813834	0,003046656
Des-05	0,060178308	0,254385965	0,003621429	0,015308517
Jan-06	0,059937986	0,195804196	0,003592562	0,011736109
Feb-06	-0,001344617	-0,058479532	1,808E-06	7,86326E-05
Mar-06	0,075008288	0,080745342	0,005626243	0,00605657
Apr-06	0,106904595	0,32183908	0,011428592	0,034406077
Mei-06	-0,091784655	-0,226086957	0,008424423	0,020751313
Jun-06	-0,014836887	0,039325843	0,000220133	-0,000583473
Jul-06	0,031586025	0,124324324	0,000997677	0,003926911
Agst 06	0,058900647	0,038461538	0,003469286	0,002265409
Sep-06	0,072211098	0,018518519	0,005214443	0,001337243
Okt-06	0,031285371	0,263636364	0,000978774	0,008247962
Nov 06	0,0861448	0,086330935	0,007420927	0,007436961
Des-06	0,050357163	0,059602649	0,002535844	0,00300142
Jan-07	-0,026731867	-0,025	0,000714593	0,000668297
Feb-07	-0,009268417	0,166666667	8,59036E-05	-0,001544736
Mar-07	0,051668293	0,302197802	0,002669613	0,015614045
Apr-07	0,091889669	0,316455696	0,008443711	0,029079009
Mei-07	0,042596241	-0,102564103	0,00181444	-0,004368845
Jun-07	0,026365383	-0,103571429	0,000695133	-0,0027307
Jul-07	0,097881154	-0,784860558	0,00958072	-0,076823057
Σ	1,20743168	1,738943754	0,143691465	0,158683705

$$\begin{aligned}
 \sum XY &= 2,099655779 \\
 n \sum XY &= 5,712613389 \\
 n \sum X^2 &= 5,172892729 \\
 (\sum x)^2 &= 1,457891262 \\
 \beta \sum x &= 1,174265883 \\
 \beta &= 0,972531947 \\
 a &= 0,015685496
 \end{aligned}$$

Beta ASII

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	0,038461538	0,000117138	0,00041627
Mar-04	-0,033378839	-0,009259259	0,001114147	0,000309063
Apr-04	0,064887172	0,065420561	0,004210345	0,004244955
Mei-04	-0,064968286	0,01754386	0,004220878	-0,001139794
Jun-04	-0,000156993	-0,051724138	2,46469E-08	8,12034E-06
Jul-04	0,033563581	0,009090909	0,001126514	0,000305123
Agst 04	-0,003010636	0,144144144	9,06393E-06	-0,000433965
Sep-04	0,086696241	0,078740157	0,007516238	0,006826476
Okt-04	0,049202935	0,145985401	0,002420929	0,00718291
Nov 04	0,136294912	0,146496815	0,018576303	0,019966771
Des-04	0,022973776	0,066666667	0,000527794	0,001531585
Jan-05	0,045194605	0,046875	0,002042552	0,002118497
Feb-05	0,027159029	0,074626866	0,000737613	0,002026793
Mar-05	0,005901318	-0,027777778	3,48255E-05	-0,000163925
Apr-05	-0,046800257	0,004761905	0,002190264	-0,000222858
Mei-05	0,056871854	0,109004739	0,003234408	0,006199302
Jun-05	0,031435374	0,085470085	0,000988183	0,002686784
Jul-05	0,053391199	0,039370079	0,00285062	0,002102016
Agst 05	-0,111825161	-0,231060606	0,012504867	0,02583839
Sep-05	0,027792856	-0,039408867	0,000772443	-0,001095285
Okt-05	-0,012092377	-0,046153846	0,000146226	0,00055811
Nov 05	0,028527777	-0,021505376	0,000813834	-0,000613501
Des-05	0,060178308	0,120879121	0,003621429	0,007274301
Jan-06	0,059937986	0,019607843	0,003592562	0,001175255
Feb-06	-0,001344617	-0,057692308	1,808E-06	7,75741E-05
Mar-06	0,075008288	0,147959184	0,005626243	0,011098165
Apr-06	0,106904595	0,062222222	0,011428592	0,006651841
Mei-06	-0,091784655	-0,179916318	0,008424423	0,016513557
Jun-06	-0,014836887	-0,005102041	0,000220133	7,56984E-05
Jul-06	0,031586025	-0,015384615	0,000997677	-0,000485939
Agst 06	0,058900647	0,15625	0,003469286	0,009203226
Sep-06	0,072211098	0,121621622	0,005214443	0,008782431
Okt-06	0,031285371	0,076305221	0,000978774	0,002387237
Nov 06	0,0861448	0,190298507	0,007420927	0,016393227
Des-06	0,050357163	-0,015673981	0,002535844	-0,000789297
Jan-07	-0,026731867	-0,054140127	0,000714593	0,001447267
Feb-07	-0,009268417	-0,053872054	8,59036E-05	0,000499309
Mar-07	0,051668293	-0,060498221	0,002669613	-0,00312584
Apr-07	0,091889669	0,090909091	0,008443711	0,008353606
Mei-07	0,042596241	0,138888889	0,00181444	0,005916145
Jun-07	0,026365383	0,030487805	0,000695133	0,000803823
Jul-07	0,097881154	0,109467456	0,00958072	0,010714801
Σ	1,20743168	1,468386152	0,143691465	0,181618222

$$\begin{aligned}
 \Sigma X \Sigma Y &= 1,772975958 \\
 n \Sigma XY &= 6,538255999 \\
 n \Sigma X^2 &= 5,172892729 \\
 (\Sigma x)^2 &= 1,457891262 \\
 \beta \Sigma x &= 1,548788106 \\
 \beta &= 1,282712829 \\
 a &= -0,002233388
 \end{aligned}$$

Beta BBCA

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	-0,051948052	0,000117138	-0,000562235
Mar-04	-0,033378839	0	0,001114147	0
Apr-04	0,064887172	0,068493151	0,004210345	0,004444327
Mei-04	-0,064968286	-0,057692308	0,004220878	0,00374817
Jun-04	-0,000156993	-0,489795918	2,46469E-08	7,68946E-05
Jul-04	0,033563581	0	0,001126514	0
Agst 04	-0,003010636	-0,04	9,06393E-06	0,000120425
Sep-04	0,086696241	0,111111111	0,007516238	0,009632916
Okt-04	0,049202935	0,2	0,002420929	0,009840587
Nov 04	0,136294912	0,145833333	0,018576303	0,019876341
Des-04	0,022973776	0,081818182	0,000527794	0,001879673
Jan-05	0,045194605	-0,033613445	0,002042552	-0,001519146
Feb-05	0,027159029	0,139130435	0,000737613	0,003778648
Mar-05	0,005901318	0,038167939	3,48255E-05	0,000225241
Apr-05	-0,046800257	-0,095588235	0,002190264	0,004473554
Mei-05	0,056871854	0,130081301	0,003234408	0,007397965
Jun-05	0,031435374	0,035971223	0,000988183	0,001130769
Jul-05	0,053391199	0,013888889	0,00285062	0,000741544
Agst 05	-0,111825161	-0,061643836	0,012504867	0,006893332
Sep-05	0,027792856	0,00729927	0,000772443	0,000202868
Okt-05	-0,012092377	-0,065217391	0,000146226	0,000788633
Nov 05	0,028527777	0,023255814	0,000813834	0,000663437
Des-05	0,060178308	0,03030303	0,003621429	0,001823585
Jan-06	0,059937986	0,066176471	0,003592562	0,003966484
Feb-06	-0,001344617	-0,006896552	1,808E-06	9,27322E-06
Mar-06	0,075008288	0,159722222	0,005626243	0,01198049
Apr-06	0,106904595	0,047904192	0,011428592	0,005121178
Mei-06	-0,091784655	-0,062857143	0,008424423	0,005769321
Jun-06	-0,014836887	0	0,000220133	0
Jul-06	0,031586025	0,018292683	0,000997677	0,000577793
Agst 06	0,058900647	0,089820359	0,003469286	0,005290477
Sep-06	0,072211098	0,06043956	0,005214443	0,004364407
Okt-06	0,031285371	-0,03626943	0,000978774	-0,001134703
Nov 06	0,0861448	0,139784946	0,007420927	0,012041746
Des-06	0,050357163	-0,018867925	0,002535844	-0,000950135
Jan-07	-0,026731867	-0,019230769	0,000714593	0,000514074
Feb-07	-0,009268417	-0,034313725	8,59036E-05	0,000318034
Mar-07	0,051668293	0,035532995	0,002669613	0,001835929
Apr-07	0,091889669	0,039215686	0,008443711	0,003603516
Mei-07	0,042596241	-0,009433962	0,00181444	-0,000401851
Jun-07	0,026365383	0,038095238	0,000695133	0,001004396
Jul-07	0,097881154	0,155963303	0,00958072	0,015265868
Σ	1,20743168	0,792932641	0,143691465	0,144833827

$$\begin{aligned}
 \Sigma X \Sigma Y &= 0,957411991 \\
 n \Sigma XY &= 5,21401778 \\
 n \Sigma X^2 &= 5,172892729 \\
 (\Sigma x)^2 &= 1,457891262 \\
 \beta \Sigma x &= 1,383461279 \\
 \beta &= 1,145788455 \\
 a &= -0,016403573
 \end{aligned}$$

Beta BNBR

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	0,3	0,000117138	0,003246907
Mar-04	-0,033378839	-0,153846154	0,001114147	0,005135206
Apr-04	0,064887172	0	0,004210345	0
Mei-04	-0,064968286	-0,272727273	0,004220878	0,017718624
Jun-04	-0,000156993	-0,125	2,46469E-08	1,96241E-05
Jul-04	0,033563581	0,428571429	0,001126514	0,014384392
Agst 04	-0,003010636	-0,927272727	9,06393E-06	0,00279168
Sep-04	0,086696241	-0,125	0,007516238	-0,01083703
Okt-04	0,049202935	0,142857143	0,002420929	0,007028991
Nov 04	0,136294912	0	0,018576303	0
Des-04	0,022973776	0	0,000527794	0
Jan-05	0,045194605	0	0,002042552	0
Feb-05	0,027159029	0	0,000737613	0
Mar-05	0,005901318	4,375	3,48255E-05	0,025818264
Apr-05	-0,046800257	-0,302325581	0,002190264	0,014148915
Mei-05	0,056871854	-0,3	0,003234408	-0,017061556
Jun-05	0,031435374	0,142857143	0,000988183	0,004490768
Jul-05	0,053391199	0,166666667	0,00285062	0,008898533
Agst 05	-0,111825161	-0,321428571	0,012504867	0,035943802
Sep-05	0,027792856	0,052631579	0,000772443	0,001462782
Okt-05	-0,012092377	0,1	0,000146226	-0,001209238
Nov 05	0,028527777	-0,045454545	0,000813834	-0,001296717
Des-05	0,060178308	0,142857143	0,003621429	0,008596901
Jan-06	0,059937986	0,083333333	0,003592562	0,004994832
Feb-06	-0,001344617	0	1,808E-06	0
Mar-06	0,075008288	0,307692308	0,005626243	0,023079473
Apr-06	0,106904595	0	0,011428592	0
Mei-06	-0,091784655	0	0,008424423	0
Jun-06	-0,014836887	-0,117647059	0,000220133	0,001745516
Jul-06	0,031586025	0,133333333	0,000997677	0,00421147
Agst 06	0,058900647	-0,029411765	0,003469286	-0,001732372
Sep-06	0,072211098	-0,090909091	0,005214443	-0,006564645
Okt-06	0,031285371	0,033333333	0,000978774	0,001042846
Nov 06	0,0861448	-0,161290323	0,007420927	-0,013894323
Des-06	0,050357163	0,192307692	0,002535844	0,00968407
Jan-07	-0,026731867	0,109677419	0,000714593	-0,002931882
Feb-07	-0,009268417	0,058139535	8,59036E-05	-0,000538861
Mar-07	0,051668293	0,027472527	0,002669613	0,001419459
Apr-07	0,091889669	0,28342246	0,008443711	0,026043596
Mei-07	0,042596241	0,25	0,00181444	0,01064906
Jun-07	0,026365383	-0,016666667	0,000695133	-0,000439423
Jul-07	0,097881154	0,033898305	0,00958072	0,003318005
Σ	1,20743168	4,375071594	0,143691465	0,179367668

$$\begin{aligned}\Sigma x \Sigma Y &= 5,282600045 \\ n \Sigma XY &= 6,457236045 \\ n \Sigma X^2 &= 5,172892729\end{aligned}$$

$(\sum x)^2 =$	1,457891262	
$\beta_{\sum x} =$	0,381774471	
$\beta =$		0,316187224
$\alpha =$		0,11092492

Beta BUMI

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	0,276595745	0,000117138	0,002993602
Mar-04	-0,033378839	-0,041666667	0,001114147	0,001390785
Apr-04	0,064887172	-0,173913043	0,004210345	-0,011284726
Mei-04	-0,064968286	-0,063157895	0,004220878	0,00410326
Jun-04	-0,000156993	0,292134831	2,46469E-08	-4,58632E-05
Jul-04	0,033563581	0	0,001126514	0
Agst 04	-0,003010636	0,086956522	9,06393E-06	-0,000261794
Sep-04	0,086696241	0,2	0,007516238	0,017339248
Okt-04	0,049202935	-0,02	0,002420929	-0,000984059
Nov 04	0,136294912	0,088435374	0,018576303	0,012053292
Des-04	0,022973776	0	0,000527794	0
Jan-05	0,045194605	0,15	0,002042552	0,006779191
Feb-05	0,027159029	-0,076086957	0,000737613	-0,002066448
Mar-05	0,005901318	-0,082352941	3,48255E-05	-0,000485991
Apr-05	-0,046800257	-0,025641026	0,002190264	0,001200007
Mei-05	0,056871854	0,092105263	0,003234408	0,005238197
Jun-05	0,031435374	0	0,000988183	0
Jul-05	0,053391199	0	0,00285062	0
Agst 05	-0,111825161	-0,060240964	0,012504867	0,006736455
Sep-05	0,027792856	0,153846154	0,000772443	0,004275824
Okt-05	-0,012092377	-0,133333333	0,000146226	0,001612317
Nov 05	0,028527777	-0,115384615	0,000813834	-0,003291667
Des-05	0,060178308	0,101449275	0,003621429	0,006105046
Jan-06	0,059937986	0,118421053	0,003592562	0,007097919
Feb-06	-0,001344617	-0,011764706	1,808E-06	1,5819E-05
Mar-06	0,075008288	0,071428571	0,005626243	0,005357735
Apr-06	0,106904595	0,011111111	0,011428592	0,001187829
Mei-06	-0,091784655	-0,087912088	0,008424423	0,008068981
Jun-06	-0,014836887	-0,072289157	0,000220133	0,001072546
Jul-06	0,031586025	0,077922078	0,000997677	0,002461249
Agst 06	0,058900647	-0,096385542	0,003469286	-0,005677171
Sep-06	0,072211098	-0,013333333	0,005214443	-0,000962815
Okt-06	0,031285371	0,040540541	0,000978774	0,001268326
Nov 06	0,0861448	0,051948052	0,007420927	0,004475055
Des-06	0,050357163	0,111111111	0,002535844	0,00559524
Jan-07	-0,026731867	0,2	0,000714593	-0,005346373
Feb-07	-0,009268417	0,12037037	8,59036E-05	-0,001115643
Mar-07	0,051668293	0,099173554	0,002669613	0,005124128
Apr-07	0,091889669	0,037593985	0,008443711	0,003454499
Mei-07	0,042596241	0,268115942	0,00181444	0,011420731
Jun-07	0,026365383	0,3	0,000695133	0,007909615
Jul-07	0,097881154	0,186813187	0,00958072	0,01828549
Σ	1,20743168	2,062610452	0,143691465	0,121099837

$$\begin{aligned}\Sigma x \Sigma Y &= 2,490461204 \\ n \Sigma XY &= 4,359594124 \\ n \Sigma X^2 &= 5,172892729\end{aligned}$$

$(\Sigma x)^2 =$	1,457891262	
$\beta_{\Sigma x} =$	0,607496477	
$\beta =$		0,503131139
$\alpha =$		0,040419833

Beta GGRM

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	-0,047297297	0,000117138	-0,0005119
Mar-04	-0,033378839	-0,085106383	0,001114147	0,002840752
Apr-04	0,064887172	0,131782946	0,004210345	0,008551023
Mei-04	-0,064968286	-0,02739726	0,004220878	0,001779953
Jun-04	-0,000156993	-0,035211268	2,46469E-08	5,52793E-06
Jul-04	0,033563581	0,040145985	0,001126514	0,001347443
Agst 04	-0,003010636	-0,105263158	9,06393E-06	0,000316909
Sep-04	0,086696241	0,019607843	0,007516238	0,001699926
Okt-04	0,049202935	-0,019230769	0,002420929	-0,00094621
Nov 04	0,136294912	0,047058824	0,018576303	0,006413878
Des-04	0,022973776	0,014981273	0,000527794	0,000344176
Jan-05	0,045194605	0,243542435	0,002042552	0,011006804
Feb-05	0,027159029	-0,086053412	0,000737613	-0,002337127
Mar-05	0,005901318	0,045454545	3,48255E-05	0,000268242
Apr-05	-0,046800257	-0,062111801	0,002190264	0,002906848
Mei-05	0,056871854	-0,145695364	0,003234408	-0,008285965
Jun-05	0,031435374	-0,019379845	0,000988183	-0,000609213
Jul-05	0,053391199	0,015810277	0,00285062	0,00084413
Agst 05	-0,111825161	-0,143968872	0,012504867	0,016099342
Sep-05	0,027792856	-0,009090909	0,000772443	-0,000252662
Okt-05	-0,012092377	-0,064220183	0,000146226	0,000776575
Nov 05	0,028527777	0,073529412	0,000813834	0,002097631
Des-05	0,060178308	0,063926941	0,003621429	0,003847015
Jan-06	0,059937986	-0,072961373	0,003592562	-0,004373158
Feb-06	-0,001344617	0,018518519	1,808E-06	-2,49003E-05
Mar-06	0,075008288	-0,045454545	0,005626243	-0,003409468
Apr-06	0,106904595	0,004761905	0,011428592	0,00050907
Mei-06	-0,091784655	-0,09478673	0,008424423	0,008699967
Jun-06	-0,014836887	-0,005235602	0,000220133	7,768E-05
Jul-06	0,031586025	-0,021052632	0,000997677	-0,000664969
Agst 06	0,058900647	0,086021505	0,003469286	0,005066722
Sep-06	0,072211098	0,024752475	0,005214443	0,001787403
Okt-06	0,031285371	-0,048309179	0,000978774	-0,001511371
Nov 06	0,0861448	0,010152284	0,007420927	0,000874566
Des-06	0,050357163	0,025125628	0,002535844	0,001265255
Jan-07	-0,026731867	0,014705882	0,000714593	-0,000393116
Feb-07	-0,009268417	0,048309179	8,59036E-05	-0,00044775
Mar-07	0,051668293	-0,023041475	0,002669613	-0,001190514
Apr-07	0,091889669	0,023584906	0,008443711	0,002167209
Mei-07	0,042596241	0,023041475	0,00181444	0,00098148
Jun-07	0,026365383	0,004504505	0,000695133	0,000118763
Jul-07	0,097881154	-0,103139013	0,00958072	-0,010095366
Σ	1,20743168	-0,284688328	0,143691465	0,047640605

$$\begin{aligned}
 \sum XY &= -0,343741706 \\
 n \sum XY &= 1,715061766 \\
 n \sum x^2 &= 5,172892729 \\
 (\sum x)^2 &= 1,457891262 \\
 \beta \sum x &= 0,669142276 \\
 \beta &= 0,554186449 \\
 a &= -0,026495295
 \end{aligned}$$

Beta GJTL

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	-0,083333333	0,000117138	-0,000901919
Mar-04	-0,033378839	0,045454545	0,001114147	-0,00151722
Apr-04	0,064887172	0	0,004210345	0
Mei-04	-0,064968286	-0,086956522	0,004220878	0,005649416
Jun-04	-0,000156993	-0,066666667	2,46469E-08	1,04662E-05
Jul-04	0,033563581	0,071428571	0,001126514	0,002397399
Agst 04	-0,003010636	0	9,06393E-06	0
Sep-04	0,086696241	0	0,007516238	0
Okt-04	0,049202935	0,047619048	0,002420929	0,002342997
Nov 04	0,136294912	0,318181818	0,018576303	0,043366563
Des-04	0,022973776	-0,103448276	0,000527794	-0,002376598
Jan-05	0,045194605	0,092307692	0,002042552	0,00417181
Feb-05	0,027159029	0,197183099	0,000737613	0,005355302
Mar-05	0,005901318	-0,058823529	3,48255E-05	-0,000347136
Apr-05	-0,046800257	-0,15	0,002190264	0,007020039
Mei-05	0,056871854	0,088235294	0,003234408	0,005018105
Jun-05	0,031435374	0,067567568	0,000988183	0,002124012
Jul-05	0,053391199	-0,063291139	0,00285062	-0,00337919
Agst 05	-0,111825161	-0,27027027	0,012504867	0,030223017
Sep-05	0,027792856	0,037037037	0,000772443	0,001029365
Okt-05	-0,012092377	-0,053571429	0,000146226	0,000647806
Nov 05	0,028527777	-0,037735849	0,000813834	-0,00107652
Des-05	0,060178308	0,098039216	0,003621429	0,005899834
Jan-06	0,059937986	0,125	0,003592562	0,007492248
Feb-06	-0,001344617	0	1,808E-06	0
Mar-06	0,075008288	0,111111111	0,005626243	0,008334254
Apr-06	0,106904595	-0,071428571	0,011428592	-0,007636043
Mei-06	-0,091784655	-0,169230769	0,008424423	0,015532788
Jun-06	-0,014836887	-0,037037037	0,000220133	0,000549514
Jul-06	0,031586025	0,038461538	0,000997677	0,001214847
Agst 06	0,058900647	-0,018518519	0,003469286	-0,001090753
Sep-06	0,072211098	0,132075472	0,005214443	0,009537315
Okt-06	0,031285371	0	0,000978774	0
Nov 06	0,0861448	-0,066666667	0,007420927	-0,005742987
Des-06	0,050357163	0,035714286	0,002535844	0,00179847
Jan-07	-0,026731867	-0,017241379	0,000714593	0,000460894
Feb-07	-0,009268417	-0,052631579	8,59036E-05	0,000487811
Mar-07	0,051668293	-0,055555556	0,002669613	-0,002870461
Apr-07	0,091889669	0,058823529	0,008443711	0,005405275
Mei-07	0,042596241	0,055555556	0,00181444	0,002366458
Jun-07	0,026365383	0,052631579	0,000695133	0,001387652
Jul-07	0,097881154	-0,016666667	0,00958072	-0,001631353
Σ	1,20743168	0,193353201	0,143691465	0,141253478

$$\Sigma X \Sigma Y = 0,233460781$$

$$n \Sigma XY = 5,085125218$$

$$n \Sigma X^2 = 5,172892729$$

$$(\Sigma x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \Sigma x = 1,576864342$$

$$\beta = 1,305965686$$

$$a = -0,038430865$$

Beta INCO

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	0,363636364	0,000117138	0,003935645
Mar-04	-0,033378839	0	0,001114147	0
Apr-04	0,064887172	-0,244444444	0,004210345	-0,015861309
Mei-04	-0,064968286	-0,073529412	0,004220878	0,004777708
Jun-04	-0,000156993	0,1	2,46469E-08	-1,56993E-05
Jul-04	0,033563581	-0,002886003	0,001126514	-9,68646E-05
Agst 04	-0,003010636	-0,765557164	9,06393E-06	0,002304814
Sep-04	0,086696241	0,25308642	0,007516238	0,021941641
Okt-04	0,049202935	0,039408867	0,002420929	0,001939032
Nov 04	0,136294912	0,123222749	0,018576303	0,016794634
Des-04	0,022973776	-0,025316456	0,000527794	-0,000581615
Jan-05	0,045194605	0,008658009	0,002042552	0,000391295
Feb-05	0,027159029	0,227467811	0,000737613	0,006177805
Mar-05	0,005901318	-0,048951049	3,48255E-05	-0,000288876
Apr-05	-0,046800257	0,029411765	0,002190264	-0,001376478
Mei-05	0,056871854	-0,007142857	0,003234408	-0,000406228
Jun-05	0,031435374	0,017985612	0,000988183	0,000565384
Jul-05	0,053391199	0,060070671	0,00285062	0,003207245
Agst 05	-0,111825161	0,04	0,012504867	-0,004473006
Sep-05	0,027792856	-0,006410256	0,000772443	-0,000178159
Okt-05	-0,012092377	-0,067741935	0,000146226	0,000819161
Nov 05	0,028527777	-0,114186851	0,000813834	-0,003257497
Des-05	0,060178308	0,02734375	0,003621429	0,001645501
Jan-06	0,059937986	0,106463878	0,003592562	0,00638123
Feb-06	-0,001344617	0,072164948	1,808E-06	-9,70342E-05
Mar-06	0,075008288	0,099358974	0,005626243	0,007452747
Apr-06	0,106904595	0,166180758	0,011428592	0,017765487
Mei-06	-0,091784655	-0,0125	0,008424423	0,001147308
Jun-06	-0,014836887	-0,010126582	0,000220133	0,000150247
Jul-06	0,031586025	0,020460358	0,000997677	0,000646261
Agst 06	0,058900647	0,102756892	0,003469286	0,006052447
Sep-06	0,072211098	0,045454545	0,005214443	0,003282323
Okt-06	0,031285371	0,143478261	0,000978774	0,004488771
Nov 06	0,0861448	0,045627376	0,007420927	0,003930561
Des-06	0,050357163	0,127272727	0,002535844	0,006409094
Jan-07	-0,026731867	0,064516129	0,000714593	-0,001724637
Feb-07	-0,009268417	0,175757576	8,59036E-05	-0,001628995
Mar-07	0,051668293	0,400773196	0,002669613	0,020707267
Apr-07	0,091889669	0,118675253	0,008443711	0,01090503
Mei-07	0,042596241	-0,095394737	0,00181444	-0,004063457
Jun-07	0,026365383	0,009090909	0,000695133	0,000239685
Jul-07	0,097881154	0,030630631	0,00958072	0,002998161
Σ	1,20743168	1,544766683	0,143691465	0,123006002

$$\sum X \sum Y = 1,865200231$$

$$n \sum XY = 4,428216062$$

$$n \sum X^2 = 5,172892729$$

$$(\sum x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \sum x = 0,83301892$$

$$\beta = 0,689909776$$

$$a = 0,019770771$$

Beta INDF

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	0	0,000117138	0
Mar-04	-0,033378839	-0,058823529	0,001114147	0,001963461
Apr-04	0,064887172	-0,0625	0,004210345	-0,004055448
Mei-04	-0,064968286	-0,066666667	0,004220878	0,004331219
Jun-04	-0,000156993	0	2,46469E-08	0
Jul-04	0,033563581	0	0,001126514	0
Agst 04	-0,003010636	-0,035714286	9,06393E-06	0,000107523
Sep-04	0,086696241	0	0,007516238	0
Okt-04	0,049202935	0	0,002420929	0
Nov 04	0,136294912	0,111111111	0,018576303	0,015143879
Des-04	0,022973776	0,066666667	0,000527794	0,001531585
Jan-05	0,045194605	0,0875	0,002042552	0,003954528
Feb-05	0,027159029	0,068965517	0,000737613	0,001873037
Mar-05	0,005901318	0,247311828	3,48255E-05	0,001459466
Apr-05	-0,046800257	-0,120689655	0,002190264	0,005648307
Mei-05	0,056871854	0,176470588	0,003234408	0,010036209
Jun-05	0,031435374	-0,083333333	0,000988183	-0,002619615
Jul-05	0,053391199	-0,009090909	0,00285062	-0,000485375
Agst 05	-0,111825161	-0,275229358	0,012504867	0,030777567
Sep-05	0,027792856	-0,075949367	0,000772443	-0,00211085
Okt-05	-0,012092377	0,123287671	0,000146226	-0,001490841
Nov 05	0,028527777	0,036585366	0,000813834	0,001043699
Des-05	0,060178308	0,070588235	0,003621429	0,004247881
Jan-06	0,059937986	-0,032967033	0,003592562	-0,001975978
Feb-06	-0,001344617	-0,045454545	1,808E-06	6,1119E-05
Mar-06	0,075008288	0,05952381	0,005626243	0,004464779
Apr-06	0,106904595	0,269662921	0,011428592	0,028828205
Mei-06	-0,091784655	-0,168141593	0,008424423	0,015432818
Jun-06	-0,014836887	-0,063829787	0,000220133	0,000947035
Jul-06	0,031586025	0,193181818	0,000997677	0,006101846
Agst 06	0,058900647	0,133333333	0,003469286	0,00785342
Sep-06	0,072211098	0,050420168	0,005214443	0,003640896
Okt-06	0,031285371	0,064	0,000978774	0,002002264
Nov 06	0,0861448	0,052631579	0,007420927	0,004533937
Des-06	0,050357163	-0,035714286	0,002535844	-0,00179847
Jan-07	-0,026731867	0,251851852	0,000714593	-0,00673247
Feb-07	-0,009268417	-0,076923077	8,59036E-05	0,000712955
Mar-07	0,051668293	-0,025641026	0,002669613	-0,001324828
Apr-07	0,091889669	0,078947368	0,008443711	0,007254448
Mei-07	0,042596241	0,054878049	0,00181444	0,002337599
Jun-07	0,026365383	0,170520231	0,000695133	0,004495831
Jul-07	0,097881154	-0,012345679	0,00958072	-0,001208409
Σ	1,20743168	1,118423983	0,143691465	0,146983228

$$\sum X \sum Y = 1,350420549$$

$$n \sum XY = 5,291396222$$

$$n \sum X^2 = 5,172892729$$

$$(\sum x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \sum x = 1,280876716$$

$$\beta = 1,060827488$$

$$a = -0,004512576$$

Beta INKP

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	0,185185185	0,000117138	0,002004263
Mar-04	-0,033378839	-0,0625	0,001114147	0,002086177
Apr-04	0,064887172	0,033333333	0,004210345	0,002162906
Mei-04	-0,064968286	-0,258064516	0,004220878	0,016766009
Jun-04	-0,000156993	0,043478261	2,46469E-08	-6,82579E-06
Jul-04	0,033563581	0,166666667	0,001126514	0,00559393
Agst 04	-0,003010636	0	9,06393E-06	0
Sep-04	0,086696241	0,214285714	0,007516238	0,018577766
Okt-04	0,049202935	0	0,002420929	0
Nov 04	0,136294912	0,058823529	0,018576303	0,008017348
Des-04	0,022973776	0,138888889	0,000527794	0,003190802
Jan-05	0,045194605	0,219512195	0,002042552	0,009920767
Feb-05	0,027159029	0	0,000737613	0
Mar-05	0,005901318	0,056	3,48255E-05	0,000330474
Apr-05	-0,046800257	-0,053030303	0,002190264	0,002481832
Mei-05	0,056871854	0,08	0,003234408	0,004549748
Jun-05	0,031435374	0	0,000988183	0
Jul-05	0,053391199	-0,051851852	0,00285062	-0,002768433
Agst 05	-0,111825161	-0,25	0,012504867	0,02795629
Sep-05	0,027792856	-0,041666667	0,000772443	-0,001158036
Okt-05	-0,012092377	0	0,000146226	0
Nov 05	0,028527777	0,043478261	0,000813834	0,001240338
Des-05	0,060178308	0,125	0,003621429	0,007522289
Jan-06	0,059937986	0	0,003592562	0
Feb-06	-0,001344617	-0,064814815	1,808E-06	8,71511E-05
Mar-06	0,075008288	0,04950495	0,005626243	0,003713282
Apr-06	0,106904595	0,075471698	0,011428592	0,008068271
Mei-06	-0,091784655	-0,140350877	0,008424423	0,012882057
Jun-06	-0,014836887	-0,102040816	0,000220133	0,001513968
Jul-06	0,031586025	0,011363636	0,000997677	0,000358932
Agst 06	0,058900647	0,033707865	0,003469286	0,001985415
Sep-06	0,072211098	-0,02173913	0,005214443	-0,001569806
Okt-06	0,031285371	0,044444444	0,000978774	0,001390461
Nov 06	0,0861448	0	0,007420927	0
Des-06	0,050357163	0	0,002535844	0
Jan-07	-0,026731867	-0,074468085	0,000714593	0,001990671
Feb-07	-0,009268417	0,022988506	8,59036E-05	-0,000213067
Mar-07	0,051668293	-0,02247191	0,002669613	-0,001161085
Apr-07	0,091889669	0,229885057	0,008443711	0,021124062
Mei-07	0,042596241	0,065420561	0,00181444	0,00278667
Jun-07	0,026365383	-0,00877193	0,000695133	-0,000231275
Jul-07	0,097881154	0	0,00958072	0
Σ	1,20743168	0,745667852	0,143691465	0,161193352

$$\Sigma X \Sigma Y = 0,900342987$$

$$n \Sigma XY = 5,802960658$$

$$n \Sigma X^2 = 5,172892729$$

$$(\Sigma x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \Sigma x = 1,593424914$$

$$\beta = 1,319681221$$

$$a = -0,023548807$$

Beta INTP

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	-0,427083333	0,000117138	-0,004622333
Mar-04	-0,033378839	0,381818182	0,001114147	-0,012744648
Apr-04	0,064887172	0	0,004210345	0
Mei-04	-0,064968286	-0,184210526	0,004220878	0,011967842
Jun-04	-0,000156993	-0,080645161	2,46469E-08	1,26607E-05
Jul-04	0,033563581	0,122807018	0,001126514	0,004121843
Agst 04	-0,003010636	0	9,06393E-06	0
Sep-04	0,086696241	0,21875	0,007516238	0,018964803
Okt-04	0,049202935	-0,012820513	0,002420929	-0,000630807
Nov 04	0,136294912	0,506493506	0,018576303	0,069032488
Des-04	0,022973776	0,060344828	0,000527794	0,001386349
Jan-05	0,045194605	0,12195122	0,002042552	0,005511537
Feb-05	0,027159029	-0,086956522	0,000737613	-0,002361655
Mar-05	0,005901318	-0,111111111	3,48255E-05	-0,000655702
Apr-05	-0,046800257	-0,053571429	0,002190264	0,002507157
Mei-05	0,056871854	0,20754717	0,003234408	0,011803592
Jun-05	0,031435374	0,078125	0,000988183	0,002455889
Jul-05	0,053391199	0,043478261	0,00285062	0,002321356
Agst 05	-0,111825161	-0,1875	0,012504867	0,020967218
Sep-05	0,027792856	-0,008547009	0,000772443	-0,000237546
Okt-05	-0,012092377	0,137931034	0,000146226	-0,001667914
Nov 05	0,028527777	0,007575758	0,000813834	0,00021612
Des-05	0,060178308	0,067669173	0,003621429	0,004072216
Jan-06	0,059937986	0,112676056	0,003592562	0,006753576
Feb-06	-0,001344617	0,120253165	1,808E-06	-0,000161694
Mar-06	0,075008288	0,02259887	0,005626243	0,001695103
Apr-06	0,106904595	0,104972376	0,011428592	0,011222029
Mei-06	-0,091784655	-0,23	0,008424423	0,021110471
Jun-06	-0,014836887	0,090909091	0,000220133	-0,001348808
Jul-06	0,031586025	0	0,000997677	0
Agst 06	0,058900647	0,089285714	0,003469286	0,005258986
Sep-06	0,072211098	0,076502732	0,005214443	0,005524346
Okt-06	0,031285371	0,015228426	0,000978774	0,000476427
Nov 06	0,0861448	0,07	0,007420927	0,006030136
Des-06	0,050357163	0,074766355	0,002535844	0,003765022
Jan-07	-0,026731867	-0,069565217	0,000714593	0,001859608
Feb-07	-0,009268417	0,074766355	8,59036E-05	-0,000692966
Mar-07	0,051668293	-0,113043478	0,002669613	-0,005840764
Apr-07	0,091889669	0,117647059	0,008443711	0,010810549
Mei-07	0,042596241	-0,026315789	0,00181444	-0,001120954
Jun-07	0,026365383	0,126126126	0,000695133	0,003325364
Jul-07	0,097881154	0,04	0,00958072	0,003915246
Σ	1,20743168	1,498853385	0,143691465	0,205002144

$$\begin{aligned}\sum X \sum Y &= 1,809763062 \\ n \sum XY &= 7,380077188 \\ n \sum X^2 &= 5,172892729 \\ (\sum x)^2 &= 1,457891262 \\ \beta \sum x &= 1,810436364\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\beta &= 1,499411017 \\ a &= -0,008655083\end{aligned}$$

Beta ISAT

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	0,13003096	0,000117138	0,001407328
Mar-04	-0,033378839	-0,789041096	0,001114147	0,026337276
Apr-04	0,064887172	0,032467532	0,004210345	0,002106726
Mei-04	-0,064968286	0,006289308	0,004220878	-0,000408606
Jun-04	-0,000156993	0,00625	2,46469E-08	-9,81207E-07
Jul-04	0,033563581	0,02484472	0,001126514	0,000833878
Agst 04	-0,003010636	0,018181818	9,06393E-06	-5,47388E-05
Sep-04	0,086696241	0,005952381	0,007516238	0,000516049
Okt-04	0,049202935	0,118343195	0,002420929	0,005822833
Nov 04	0,136294912	0,216931217	0,018576303	0,029566621
Des-04	0,022973776	0	0,000527794	0
Jan-05	0,045194605	-0,008695652	0,002042552	-0,000392997
Feb-05	0,027159029	-0,078947368	0,000737613	-0,002144134
Mar-05	0,005901318	-0,071428571	3,48255E-05	-0,000421523
Apr-05	-0,046800257	-0,112820513	0,002190264	0,005280029
Mei-05	0,056871854	0,144508671	0,003234408	0,008218476
Jun-05	0,031435374	0,111111111	0,000988183	0,003492819
Jul-05	0,053391199	0,054545455	0,00285062	0,002912247
Agst 05	-0,111825161	-0,086206897	0,012504867	0,0096401
Sep-05	0,027792856	0	0,000772443	0
Okt-05	-0,012092377	-0,080188679	0,000146226	0,000969672
Nov 05	0,028527777	0,097435897	0,000813834	0,00277963
Des-05	0,060178308	0,037383178	0,003621429	0,002249656
Jan-06	0,059937986	0,045045045	0,003592562	0,002699909
Feb-06	-0,001344617	-0,094827586	1,808E-06	0,000127507
Mar-06	0,075008288	-0,019047619	0,005626243	-0,001428729
Apr-06	0,106904595	0,048543689	0,011428592	0,005189543
Mei-06	-0,091784655	-0,074074074	0,008424423	0,006798863
Jun-06	-0,014836887	-0,145	0,000220133	0,002151349
Jul-06	0,031586025	0	0,000997677	0
Agst 06	0,058900647	0,029239766	0,003469286	0,001722241
Sep-06	0,072211098	0,170454545	0,005214443	0,01230871
Okt-06	0,031285371	0,009708738	0,000978774	0,000303741
Nov 06	0,0861448	0,105769231	0,007420927	0,009111469
Des-06	0,050357163	0,173913043	0,002535844	0,008757768
Jan-07	-0,026731867	-0,111111111	0,000714593	0,002970207
Feb-07	-0,009268417	-0,016666667	8,59036E-05	0,000154474
Mar-07	0,051668293	0,059322034	0,002669613	0,003065068
Apr-07	0,091889669	0,088	0,008443711	0,008086291
Mei-07	0,042596241	-0,007352941	0,00181444	-0,000313208
Jun-07	0,026365383	-0,037037037	0,000695133	-0,000976496
Jul-07	0,097881154	0,115384615	0,00958072	0,011293979
Σ	1,20743168	0,117210339	0,143691465	0,170733048

$$\sum X \sum Y = 0,141523476$$

$$n \sum XY = 6,146389745$$

$$n \sum X^2 = 5,172892729$$

$$(\sum x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \sum x = 1,951672384$$

$$\beta = 1,616383284$$

$$a = -0,050957279$$

Beta KLBF

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	0,010526316	0,000117138	0,000113927
Mar-04	-0,033378839	-0,020833333	0,001114147	0,000695392
Apr-04	0,064887172	-0,021276596	0,004210345	-0,001380578
Mei-04	-0,064968286	-0,195652174	0,004220878	0,012711186
Jun-04	-0,000156993	-0,054054054	2,46469E-08	8,48612E-06
Jul-04	0,033563581	0,128571429	0,001126514	0,004315318
Agst 04	-0,003010636	0	9,06393E-06	0
Sep-04	0,086696241	0,050632911	0,007516238	0,004389683
Okt-04	0,049202935	0,120481928	0,002420929	0,005928064
Nov 04	0,136294912	0,344086022	0,018576303	0,046897174
Des-04	0,022973776	-0,12	0,000527794	-0,002756853
Jan-05	0,045194605	0,254545455	0,002042552	0,011504081
Feb-05	0,027159029	0,144927536	0,000737613	0,003936091
Mar-05	0,005901318	-0,063291139	3,48255E-05	-0,000373501
Apr-05	-0,046800257	-0,027027027	0,002190264	0,001264872
Mei-05	0,056871854	0,083333333	0,003234408	0,004739321
Jun-05	0,031435374	0,128205128	0,000988183	0,004030176
Jul-05	0,053391199	0,022727273	0,00285062	0,001213436
Agst 05	-0,111825161	-0,055555556	0,012504867	0,006212509
Sep-05	0,027792856	0	0,000772443	0
Okt-05	-0,012092377	0,023529412	0,000146226	-0,000284527
Nov 05	0,028527777	0,022988506	0,000813834	0,000655811
Des-05	0,060178308	0,112359551	0,003621429	0,006761608
Jan-06	0,059937986	0,313131313	0,003592562	0,01876846
Feb-06	-0,001344617	0,046153846	1,808E-06	-6,20593E-05
Mar-06	0,075008288	0	0,005626243	0
Apr-06	0,106904595	0,117647059	0,011428592	0,012577011
Mei-06	-0,091784655	-0,138157895	0,008424423	0,012680775
Jun-06	-0,014836887	-0,045801527	0,000220133	0,000679552
Jul-06	0,031586025	-0,04	0,000997677	-0,001263441
Agst 06	0,058900647	-0,066666667	0,003469286	-0,00392671
Sep-06	0,072211098	0,178571429	0,005214443	0,012894839
Okt-06	0,031285371	0,03030303	0,000978774	0,000948042
Nov 06	0,0861448	-0,132352941	0,007420927	-0,011401518
Des-06	0,050357163	0,008474576	0,002535844	0,000426756
Jan-07	-0,026731867	0,092436975	0,000714593	-0,002471013
Feb-07	-0,009268417	-0,061538462	8,59036E-05	0,000570364
Mar-07	0,051668293	-0,008196721	0,002669613	-0,000423511
Apr-07	0,091889669	0,041322314	0,008443711	0,003797094
Mei-07	0,042596241	-0,015873016	0,00181444	-0,000676131
Jun-07	0,026365383	0,120967742	0,000695133	0,003189361
Jul-07	0,097881154	0,071942446	0,00958072	0,00704181
Σ	1,20743168	1,401588421	0,143691465	0,163931358

$$\Sigma X \Sigma Y = 1,692322262$$

$$n \Sigma XY = 5,901528892$$

$$n \Sigma X^2 = 5,172892729$$

$$(\Sigma x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \Sigma x = 1,368055835$$

$$\beta = 1,133029601$$

$$a = 0,000931461$$

Beta PNB

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	0,014492754	0,000117138	0,000156855
Mar-04	-0,033378839	-0,014285714	0,001114147	0,000476841
Apr-04	0,064887172	0,043478261	0,004210345	0,002821181
Mei-04	-0,064968286	-0,194444444	0,004220878	0,012632722
Jun-04	-0,000156993	-0,103448276	2,46469E-08	1,62407E-05
Jul-04	0,033563581	0,057692308	0,001126514	0,00193636
Agst 04	-0,003010636	-0,036363636	9,06393E-06	0,000109478
Sep-04	0,086696241	0,169811321	0,007516238	0,014722003
Okt-04	0,049202935	0,14516129	0,002420929	0,007142362
Nov 04	0,136294912	0,154929577	0,018576303	0,021116113
Des-04	0,022973776	0,024390244	0,000527794	0,000560336
Jan-05	0,045194605	0,023809524	0,002042552	0,001076062
Feb-05	0,027159029	0,209302326	0,000737613	0,005684448
Mar-05	0,005901318	-0,028846154	3,48255E-05	-0,00017023
Apr-05	-0,046800257	-0,079207921	0,002190264	0,003706951
Mei-05	0,056871854	-0,032258065	0,003234408	-0,001834576
Jun-05	0,031435374	0,044444444	0,000988183	0,001397128
Jul-05	0,053391199	0,276595745	0,00285062	0,014767778
Agst 05	-0,111825161	-0,308333333	0,012504867	0,034479425
Sep-05	0,027792856	0,168674699	0,000772443	0,004687952
Okt-05	-0,012092377	-0,226804124	0,000146226	0,002742601
Nov 05	0,028527777	0	0,000813834	0
Des-05	0,060178308	0,12	0,003621429	0,007221397
Jan-06	0,059937986	0,142857143	0,003592562	0,008562569
Feb-06	-0,001344617	-0,09375	1,808E-06	0,000126058
Mar-06	0,075008288	0,149425287	0,005626243	0,011208135
Apr-06	0,106904595	0,04	0,011428592	0,004276184
Mei-06	-0,091784655	-0,173076923	0,008424423	0,015885806
Jun-06	-0,014836887	-0,104651163	0,000220133	0,001552697
Jul-06	0,031586025	0,116883117	0,000997677	0,003691873
Agst 06	0,058900647	0,069767442	0,003469286	0,004109347
Sep-06	0,072211098	0,032608696	0,005214443	0,00235471
Okt-06	0,031285371	0,052631579	0,000978774	0,001646598
Nov 06	0,0861448	0,08	0,007420927	0,006891584
Des-06	0,050357163	0,074074074	0,002535844	0,00373016
Jan-07	-0,026731867	0,017241379	0,000714593	-0,000460894
Feb-07	-0,009268417	-0,033898305	8,59036E-05	0,000314184
Mar-07	0,051668293	-0,035087719	0,002669613	-0,001812923
Apr-07	0,091889669	0,145454545	0,008443711	0,01336577
Mei-07	0,042596241	-0,031746032	0,00181444	-0,001352262
Jun-07	0,026365383	0,049180328	0,000695133	0,001296658
Jul-07	0,097881154	0,15625	0,00958072	0,01529393
Σ	1,20743168	1,082954273	0,143691465	0,226129613

$$\sum X \sum Y = 1,307593298$$

$$n \sum XY = 8,140666084$$

$$n \sum X^2 = 5,172892729$$

$$(\sum x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \sum x = 2,220852032$$

$$\beta = 1,839319001$$

$$a = -0,031608271$$

Beta PTBA

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	-0,03030303	0,000117138	-0,00032797
Mar-04	-0,033378839	-0,03125	0,001114147	0,001043089
Apr-04	0,064887172	0,064516129	0,004210345	0,004186269
Mei-04	-0,064968286	-0,090909091	0,004220878	0,005906208
Jun-04	-0,000156993	-0,1	2,46469E-08	1,56993E-05
Jul-04	0,033563581	0,074074074	0,001126514	0,002486191
Agst 04	-0,003010636	0,068965517	9,06393E-06	-0,00020763
Sep-04	0,086696241	0,096774194	0,007516238	0,008389959
Okt-04	0,049202935	0,088235294	0,002420929	0,004341435
Nov 04	0,136294912	0,540540541	0,018576303	0,073672925
Des-04	0,022973776	0,070175439	0,000527794	0,001612195
Jan-05	0,045194605	0,081967213	0,002042552	0,003704476
Feb-05	0,027159029	0,006060606	0,000737613	0,0001646
Mar-05	0,005901318	-0,084337349	3,48255E-05	-0,000497701
Apr-05	-0,046800257	0,019736842	0,002190264	-0,000923689
Mei-05	0,056871854	0,006451613	0,003234408	0,000366915
Jun-05	0,031435374	0,019230769	0,000988183	0,000604526
Jul-05	0,053391199	-0,012578616	0,00285062	-0,000671587
Agst 05	-0,111825161	0,108280255	0,012504867	-0,012108457
Sep-05	0,027792856	-0,063218391	0,000772443	-0,00175702
Okt-05	-0,012092377	0,09202454	0,000146226	-0,001112795
Nov 05	0,028527777	-0,050561798	0,000813834	-0,001442416
Des-05	0,060178308	0,065088757	0,003621429	0,003916931
Jan-06	0,059937986	0,088888889	0,003592562	0,005327821
Feb-06	-0,001344617	0,045918367	1,808E-06	-6,17426E-05
Mar-06	0,075008288	0	0,005626243	0
Apr-06	0,106904595	0,463414634	0,011428592	0,049541154
Mei-06	-0,091784655	0,116666667	0,008424423	-0,01070821
Jun-06	-0,014836887	-0,059701493	0,000220133	0,000885784
Jul-06	0,031586025	0,03968254	0,000997677	0,001253414
Agst 06	0,058900647	0,038167939	0,003469286	0,002248116
Sep-06	0,072211098	-0,007352941	0,005214443	-0,000530964
Okt-06	0,031285371	0,022222222	0,000978774	0,00069523
Nov 06	0,0861448	-0,057971014	0,007420927	-0,004993901
Des-06	0,050357163	0,084615385	0,002535844	0,004260991
Jan-07	-0,026731867	-0,113475177	0,000714593	0,003033403
Feb-07	-0,009268417	0,056	8,59036E-05	-0,000519031
Mar-07	0,051668293	0,045454545	0,002669613	0,002348559
Apr-07	0,091889669	0,130434783	0,008443711	0,011985609
Mei-07	0,042596241	0,346153846	0,00181444	0,014744853
Jun-07	0,026365383	0,247619048	0,000695133	0,006528571
Jul-07	0,097881154	0,015267176	0,00958072	0,001494369
Σ	1,20743168	2,440968921	0,143691465	0,178896178

$$\sum X \sum Y = 2,947303206$$

$$n \sum XY = 6,440262412$$

$$n \sum X^2 = 5,172892729$$

$$(\sum x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \sum x = 1,135264586$$

$$\beta = 0,940230909$$

$$a = 0,036269565$$

Beta SMCB

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	-0,03125	0,000117138	-0,000338219
Mar-04	-0,033378839	-0,290322581	0,001114147	0,009690631
Apr-04	0,064887172	0	0,004210345	0
Mei-04	-0,064968286	-0,090909091	0,004220878	0,005906208
Jun-04	-0,000156993	-0,07	2,46469E-08	1,09895E-05
Jul-04	0,033563581	0,043010753	0,001126514	0,001443595
Agst 04	-0,003010636	-0,010309278	9,06393E-06	3,10375E-05
Sep-04	0,086696241	0,197916667	0,007516238	0,017158631
Okt-04	0,049202935	0,130434783	0,002420929	0,006417774
Nov 04	0,136294912	0,076923077	0,018576303	0,010484224
Des-04	0,022973776	0,035714286	0,000527794	0,000820492
Jan-05	0,045194605	0,062068966	0,002042552	0,002805182
Feb-05	0,027159029	0	0,000737613	0
Mar-05	0,005901318	-0,077922078	3,48255E-05	-0,000459843
Apr-05	-0,046800257	-0,014084507	0,002190264	0,000659159
Mei-05	0,056871854	-0,128571429	0,003234408	-0,007312095
Jun-05	0,031435374	0,06557377	0,000988183	0,002061336
Jul-05	0,053391199	0,215384615	0,00285062	0,011499643
Agst 05	-0,111825161	-0,075949367	0,012504867	0,00849305
Sep-05	0,027792856	-0,095890411	0,000772443	-0,002665068
Okt-05	-0,012092377	0,075757576	0,000146226	-0,000916089
Nov 05	0,028527777	-0,112676056	0,000813834	-0,003214397
Des-05	0,060178308	0,015873016	0,003621429	0,000955211
Jan-06	0,059937986	-0,03125	0,003592562	-0,001873062
Feb-06	-0,001344617	-0,016129032	1,808E-06	2,16874E-05
Mar-06	0,075008288	0,098360656	0,005626243	0,007377864
Apr-06	0,106904595	0,044776119	0,011428592	0,004786773
Mei-06	-0,091784655	-0,085714286	0,008424423	0,007867256
Jun-06	-0,014836887	0	0,000220133	0
Jul-06	0,031586025	-0,0625	0,000997677	-0,001974127
Agst 06	0,058900647	0,083333333	0,003469286	0,004908387
Sep-06	0,072211098	0,261538462	0,005214443	0,018885979
Okt-06	0,031285371	-0,024390244	0,000978774	-0,000763058
Nov 06	0,0861448	0	0,007420927	0
Des-06	0,050357163	0	0,002535844	0
Jan-07	-0,026731867	-0,1875	0,000714593	0,005012225
Feb-07	-0,009268417	0,015384615	8,59036E-05	-0,000142591
Mar-07	0,051668293	0	0,002669613	0
Apr-07	0,091889669	0,090909091	0,008443711	0,008353606
Mei-07	0,042596241	0,055555556	0,00181444	0,002366458
Jun-07	0,026365383	0,25	0,000695133	0,006591346
Jul-07	0,097881154	0,063157895	0,00958072	0,006181968
Σ	1,20743168	0,476304875	0,143691465	0,131132162

$$\Sigma XY = 0,575105595$$

$$n \Sigma XY = 4,720757847$$

$$n \Sigma X^2 = 5,172892729$$

$$(\Sigma x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \Sigma x = 1,347399701$$

$$\beta = 1,115922104$$

$$a = -0,024197079$$

Beta TLKM

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	-0,033112583	0,000117138	-0,000358378
Mar-04	-0,033378839	-0,04109589	0,001114147	0,001371733
Apr-04	0,064887172	-0,035714286	0,004210345	-0,002317399
Mei-04	-0,064968286	0,096296296	0,004220878	-0,006256205
Jun-04	-0,000156993	0	2,46469E-08	0
Jul-04	0,033563581	0,047297297	0,001126514	0,001587467
Agst 04	-0,003010636	-0,012903226	9,06393E-06	3,88469E-05
Sep-04	0,086696241	-0,45751634	0,007516238	-0,039664947
Okt-04	0,049202935	0,048192771	0,002420929	0,002371226
Nov 04	0,136294912	0,149425287	0,018576303	0,020365906
Des-04	0,022973776	-0,035	0,000527794	-0,000804082
Jan-05	0,045194605	-0,005181347	0,002042552	-0,000234169
Feb-05	0,027159029	-0,078125	0,000737613	-0,002121799
Mar-05	0,005901318	0,011299435	3,48255E-05	6,66816E-05
Apr-05	-0,046800257	-0,044692737	0,002190264	0,002091632
Mei-05	0,056871854	0,087719298	0,003234408	0,004988759
Jun-05	0,031435374	0,075268817	0,000988183	0,002366103
Jul-05	0,053391199	0,11	0,00285062	0,005873032
Agst 05	-0,111825161	-0,072072072	0,012504867	0,008059471
Sep-05	0,027792856	0,038834951	0,000772443	0,001079334
Okt-05	-0,012092377	-0,065420561	0,000146226	0,00079109
Nov 05	0,028527777	0,1	0,000813834	0,002852778
Des-05	0,060178308	0,072727273	0,003621429	0,004376604
Jan-06	0,059937986	0,06779661	0,003592562	0,004063592
Feb-06	-0,001344617	-0,015873016	1,808E-06	2,13431E-05
Mar-06	0,075008288	0,112903226	0,005626243	0,008468678
Apr-06	0,106904595	0,094202899	0,011428592	0,010070723
Mei-06	-0,091784655	-0,066225166	0,008424423	0,006078454
Jun-06	-0,014836887	0,042553191	0,000220133	-0,000631357
Jul-06	0,031586025	0,013605442	0,000997677	0,000429742
Agst 06	0,058900647	0,060402685	0,003469286	0,003557757
Sep-06	0,072211098	0,069620253	0,005214443	0,005027355
Okt-06	0,031285371	-0,00591716	0,000978774	-0,000185121
Nov 06	0,0861448	0,178571429	0,007420927	0,015383
Des-06	0,050357163	0,02020202	0,002535844	0,001017316
Jan-07	-0,026731867	-0,064356436	0,000714593	0,001720368
Feb-07	-0,009268417	-0,058201058	8,59036E-05	0,000539432
Mar-07	0,051668293	0,106741573	0,002669613	0,005515155
Apr-07	0,091889669	0,065989848	0,008443711	0,006063785
Mei-07	0,042596241	-0,09047619	0,00181444	-0,003853946
Jun-07	0,026365383	0,031413613	0,000695133	0,000828232
Jul-07	0,097881154	0,137055838	0,00958072	0,013415184
Σ	1,20743168	0,656236985	0,143691465	0,084053376

$$\sum X \sum Y = 0,792361325$$

$$n \sum XY = 3,025921534$$

$$n \sum X^2 = 5,172892729$$

$$(\sum x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \sum x = 0,725940859$$

$$\beta = 0,601227275$$

$$a = -0,001936219$$

Beta UNTR

Bulan	X	Y	x^2	XY
Feb-04	0,010823023	0,16	0,000117138	0,001731684
Mar-04	-0,033378839	-0,051724138	0,001114147	0,001726492
Apr-04	0,064887172	0,2	0,004210345	0,012977434
Mei-04	-0,064968286	-0,333333333	0,004220878	0,021656095
Jun-04	-0,000156993	0,022727273	2,46469E-08	-3,56803E-06
Jul-04	0,033563581	0,088888889	0,001126514	0,002983429
Agst 04	-0,003010636	0,12244898	9,06393E-06	-0,000368649
Sep-04	0,086696241	0,054545455	0,007516238	0,004728886
Okt-04	0,049202935	0,275862069	0,002420929	0,013573223
Nov 04	0,136294912	0,081081081	0,018576303	0,011050939
Des-04	0,022973776	0,1375	0,000527794	0,003158894
Jan-05	0,045194605	0,252747253	0,002042552	0,011422812
Feb-05	0,027159029	0,061403509	0,000737613	0,00166766
Mar-05	0,005901318	-0,049586777	3,48255E-05	-0,000292627
Apr-05	-0,046800257	0,026086957	0,002190264	-0,001220876
Mei-05	0,056871854	0,110169492	0,003234408	0,006265543
Jun-05	0,031435374	0,13740458	0,000988183	0,004319364
Jul-05	0,053391199	0,194630872	0,00285062	0,010391576
Agst 05	-0,111825161	-0,129213483	0,012504867	0,014449319
Sep-05	0,027792856	0	0,000772443	0
Okt-05	-0,012092377	-0,04516129	0,000146226	0,000546107
Nov 05	0,028527777	-0,027027027	0,000813834	-0,000771021
Des-05	0,060178308	0,020833333	0,003621429	0,001253715
Jan-06	0,059937986	0,040816327	0,003592562	0,002446448
Feb-06	-0,001344617	0,039215686	1,808E-06	-5,27301E-05
Mar-06	0,075008288	0,132075472	0,005626243	0,009906755
Apr-06	0,106904595	0,211111111	0,011428592	0,022568748
Mei-06	-0,091784655	-0,009174312	0,008424423	0,000842061
Jun-06	-0,014836887	0	0,000220133	0
Jul-06	0,031586025	0,037037037	0,000997677	0,001169853
Agst 06	0,058900647	0,026785714	0,003469286	0,001577696
Sep-06	0,072211098	0,052173913	0,005214443	0,003767536
Okt-06	0,031285371	0,082644628	0,000978774	0,002585568
Nov 06	0,0861448	-0,015267176	0,007420927	-0,001315188
Des-06	0,050357163	0,015503876	0,002535844	0,000780731
Jan-07	-0,026731867	0,030534351	0,000714593	-0,00081624
Feb-07	-0,009268417	0,02962963	8,59036E-05	-0,00027462
Mar-07	0,051668293	0,064748201	0,002669613	0,003345429
Apr-07	0,091889669	0,067567568	0,008443711	0,006208761
Mei-07	0,042596241	-0,044303797	0,00181444	-0,001887175
Jun-07	0,026365383	0,092715232	0,000695133	0,002444473
Jul-07	0,097881154	0,042424242	0,00958072	0,004152534
Σ	1,20743168	2,206521396	0,143691465	0,17869707

$$\sum X \sum Y = 2,664223836$$

$$n \sum XY = 6,433094532$$

$$n \sum X^2 = 5,172892729$$

$$(\sum x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \sum x = 1,224939995$$

$$\beta = 1,01450046$$

$$a = 0,02726615$$

Beta UNVR

Bulan	X	Y	x ²	XY
Feb-04	0,010823023	-0,111111111	0,000117138	-0,001202558
Mar-04	-0,033378839	0,044117647	0,001114147	-0,001472596
Apr-04	0,064887172	0,035211268	0,004210345	0,00228476
Mei-04	-0,064968286	-0,020408163	0,004220878	0,001325883
Jun-04	-0,000156993	0,090277778	2,46469E-08	-1,4173E-05
Jul-04	0,033563581	-0,038216561	0,001126514	-0,001282685
Agst 04	-0,003010636	-0,112582781	9,06393E-06	0,000338946
Sep-04	0,086696241	-0,029850746	0,007516238	-0,002587947
Okt-04	0,049202935	0,007692308	0,002420929	0,000378484
Nov 04	0,136294912	0,015267176	0,018576303	0,002080838
Des-04	0,022973776	-0,007518797	0,000527794	-0,000172735
Jan-05	0,045194605	0,060606061	0,002042552	0,002739067
Feb-05	0,027159029	0,014285714	0,000737613	0,000387986
Mar-05	0,005901318	0,077464789	3,48255E-05	0,000457144
Apr-05	-0,046800257	-0,019607843	0,002190264	0,000917652
Mei-05	0,056871854	0,22	0,003234408	0,012511808
Jun-05	0,031435374	-0,109289617	0,000988183	-0,00343556
Jul-05	0,053391199	0,067484663	0,00285062	0,003603087
Agst 05	-0,111825161	-0,028735632	0,012504867	0,003213367
Sep-05	0,027792856	-0,035502959	0,000772443	-0,000986729
Okt-05	-0,012092377	0,073619632	0,000146226	-0,000890236
Nov 05	0,028527777	-0,011428571	0,000813834	-0,000326032
Des-05	0,060178308	-0,011560694	0,003621429	-0,000695703
Jan-06	0,059937986	0,005847953	0,003592562	0,000350515
Feb-06	-0,001344617	-0,005813953	1,808E-06	7,81754E-06
Mar-06	0,075008288	-0,005847953	0,005626243	-0,000438645
Apr-06	0,106904595	0,076470588	0,011428592	0,008175057
Mei-06	-0,091784655	-0,120218579	0,008424423	0,011034221
Jun-06	-0,014836887	0,02484472	0,000220133	-0,000368618
Jul-06	0,031586025	0,024242424	0,000997677	0,000765722
Agst 06	0,058900647	0,059171598	0,003469286	0,003485245
Sep-06	0,072211098	0,027932961	0,005214443	0,00201707
Okt-06	0,031285371	0,043478261	0,000978774	0,001360234
Nov 06	0,0861448	0,25	0,007420927	0,0215362
Des-06	0,050357163	0,1	0,002535844	0,005035716
Jan-07	-0,026731867	-0,113636364	0,000714593	0,003037712
Feb-07	-0,009268417	-0,042735043	8,59036E-05	0,000396086
Mar-07	0,051668293	0,017857143	0,002669613	0,000922648
Apr-07	0,091889669	-0,00877193	0,008443711	-0,00080605
Mei-07	0,042596241	0,115044248	0,00181444	0,004900453
Jun-07	0,026365383	0,063492063	0,000695133	0,001673993
Jul-07	0,097881154	0,126865672	0,00958072	0,012417758
Σ	1,20743168	0,808437367	0,143691465	0,092675202

$$\sum XY = 0,976132888$$

$$n \sum XY = 3,336307284$$

$$n \sum X^2 = 5,172892729$$

$$(\sum x)^2 = 1,457891262$$

$$\beta \sum x = 0,767092385$$

$$\beta = 0,635309142$$

$$a = 0,001148472$$