

**” ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA PORTFOLIO SAHAM
DENGAN MENGGUNAKAN LIMA MODEL INDEKS KINERJA
PADA PERUSAHAAN YANG TERGABUNG DALAM
JAKARTA ISLAMIC INDEKS “**

SKRIPSI

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



Nama : Ratna Ekawati
Nomor Mahasiswa : 03 311 080
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Keuangan

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA**

2006

**“ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA PORTFOLIO SAHAM
DENGAN MENGGUNAKAN LIMA MODEL INDEKS KINERJA
PADA PERUSAHAAN YANG TERGABUNG DALAM
JAKARTA ISLAMIC INDEKS “**

Nama : Ratna Ekawati
Nomor Mahasiswa : 03 311 080
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Keuangan

Yogyakarta, -----2006

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,

untuk diujikan


Drs. Murdiono Triwidodo, M.Si

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

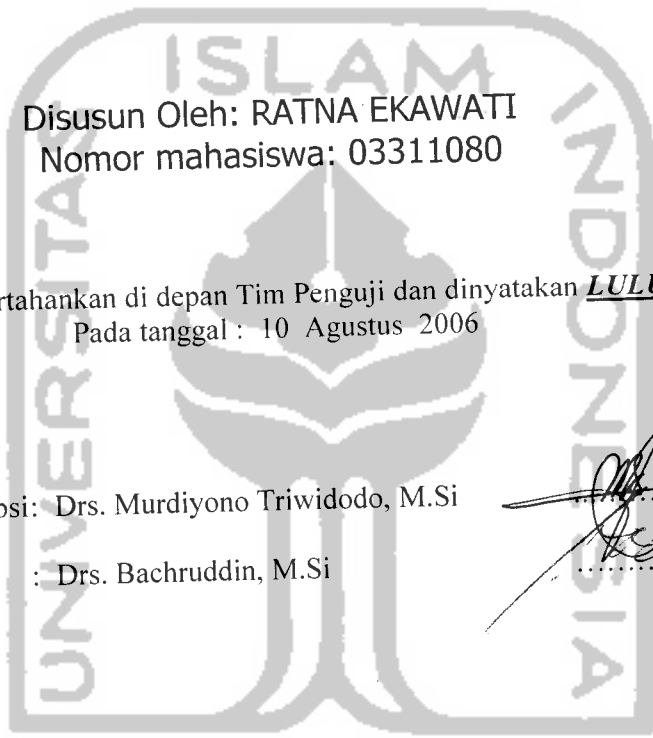
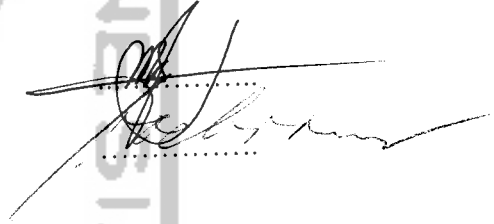
**Analisis Perbandingan Kinerja Portofolio Saham Dengan
Menggunakan Lima Model Indeks Kinerja Pada Perusahaan Yang
Tergabung Dalam Jakarta Islamic Indeks**

Disusun Oleh: **RATNA EKAWATI**
Nomor mahasiswa: 03311080

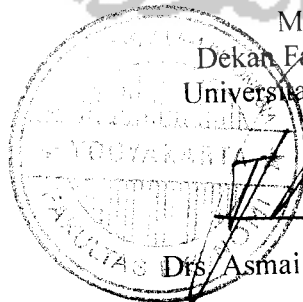
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**
Pada tanggal : 10 Agustus 2006

Penguji/Pemb. Skripsi: Drs. Murdiyono Triwidodo, M.Si

Penguji : Drs. Bachruddin, M.Si



Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia



Drs. Asmai Ishak, M.Bus, Ph.D

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

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

Yogyakarta, -----Juli 2006

Penulis,

Ratna Ekawati

HALAMAN MOTTO

Aku tahu,

Rizkiku tak mungkin diambil orang lain

Karenanya, hatiku tenang

Aku tahu,

Amal-amalku tak mungkin dilakukan oleh orang lain

Maka aku sibukkan diriku untuk beramal

Aku tahu,

Allah selalu melihatku

Karenanya, aku malu bila Allah mendapatiku melakukan maksiat

Aku tahu,

Kematian menantikku

Maka kusiapkan bekal untuk berjumpa dengan Rabbku

(Hasan Al-Bashri, wafat 728 M)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Kupersembahkan skripsi ini :

- ✦ Sebagai bentuk ibadahku kepada Illahi Rabbi*
- ✦ Untuk sembah sungkemku kepada Bapakku
Mayor Kardjo dan Ibuiku Sutarwiyah Yang
dengan segenap upaya mengasuhku, membimbingku
dan mendidikku, serta telaga kasih sayang yang tidak
akan kering mengalirkan untaian doa untukku.*
- ✦ Untuk Adik semata wayangku Tika Dwi Ariyani
Makasih doanya dan cayo na juga, kaulah segalanya.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamualaikum Wr. Wb.,

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini :

1. Bapak Drs. Ismai Ishak, M.Bus. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Drs. Murdiono Triwidodo, M. Si. selaku penguji skripsi
3. Bapakku “Mayor Kardjo” dan ibuku “Sutarwiyah” tercinta yang tak henti-hentinya memberikan doa dukungan moril dan materiilnya. Akhirnya Nana bisa mewujudkan impian Bapak dan Ibu.
4. Adekku “Tika” si Uhtra tercayang, makasih ya dah dooain, dukung, dan kasih semangat nono dengan “cayyoo”nya dan memberi kesegaran dengan guyonan2nya yang lucu pas aku pulang ke rumah.. Ayoo semangat belajar jg Uuuh..!!

5. Seluruh keluargaku: Embah2, Bulek2, Bulek Yanti yang dah nemenini aku ujian (makacih deeh), Pakle2 semuaaaanya, yang dah doain dan kasih semangat aku, pokoknya makacihih ya...muah muah Ratna sayaaaang deh ma semua.heehee
6. Mas Denny tercinta, makasih ya mas dah doain adek terus, kasih semangat, wejangan2annya, dah jadi temen curhat, dan yang selalu ada disaat adek seneng apalagi susah. Pokonya adek sayang mas.
7. Bapak dan Mama di Serang, makasihih banget atas doainya, studi Ratna jadi lancar semuanya..
8. Sobatku2ku terkasih, Dqi, lin, Nisa, Frina (sobat Magelang), Ana, Eka, Enjang, Fani, Evita(sobat jogja) yang sering banget bantu aku belajar, kasih semangat dan juga jadi temen curhatku makasihih ya semua moga Qta sukses bareng ocre.Amiin.
9. Temen-teman KKN ku terutama Mas Thoyib (abi) dan Mba' Nopi (m' onop) tersayang makasihih banget dah jadi temen guyonku, temen maen waktu KKN dan suka kasih banyak petuah-petuah.hehe makacih ya, mudah-mudahan cepet lulus dan cepet dapet kerja. Amiin
10. Anak-anak kos Jodipati No 26 : mbak Nopi makasih dah ajari dan cerita tentang skripsinya ampe aku mudheng, mba Desi, Mba Diah,mba Dewi (makasih buku pinjemannya ma hem buat ujiaannya yaaa)

mba Melani (makasih pinjaman skripsinya), Diah (makasih buku ma rok&jilbabnya buat ujian juga), Yurid (makaih pinjaman sepatunya), Vici, Adek , Tika, Dewi Boyolali, Dewi Bekasi, Tami, yang lucu2semuanya makasih ya dah kasih semangat juga suka ngguyonin aku, ngingetin maem dll jadi fresh lagi ngerjain skripsinya sampe selese and ngingetin aku untuk makan& jaga kesehatan juga. Pokoknya Baiiiiiik dech kalian, mdh2an lancer semua kuliahnya ya. Amiiin.

11. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan dorongan sehingga akhirnya skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Atas segala yang telah diberikan, hanya do'a yang penulis panjatkan, semoga Allah SWT memberikan balasan dan menjadi amal ibadah yang mulia, Amin. Akhirnya dengan segala kekurangan dan keterbatasan kemampuan dari penulis, mudah-mudahan karya ini dapat menjadi tambahan ilmu bagi semua pihak.

Wassalamu;alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Juli 2006

Penulis,

(Ratna Ekawati)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul Skripsi.....	i
Halaman Pengesahan Skripsi.....	ii
Halaman Berita Acara Ujian Skripsi.....	iii
Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme	iv
Halaman Motto	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan masalah	5
1.3 Tujuan penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Hasil Penelitian terdahulu	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1. Investasi.....	8

2.2.2. Pasar Modal.....	10
2.2.3. Teori portfolio	12
2.2.4. Alat Ukur kinerja Portfolio dengan Lima Model Indeks.....	16
2.2.5. Hipotesis.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Metode Penelitian	23
3.2 Metode Analisis Data	28
3.2.1 Pembentukan Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal	28
3.2.2. Menghitung Kinerja Portfolio dengan nLima Model Indeks	33
3.2.3. Menguji konsistensi kinerja portfolio.....	36
BAB IV ANALISIS DATA.....	39
4.1 Pembentukan Portofolio Optimal dengan Lima Model Indeks	39
4.1.1 Tingkat Keuntungan Masing-masing Saham	39
4.1.2 Menghitung Tingkat Keuntungan Yang Diharapkan	42
4.1.3 Tingkat Keuntungan Bebas Risiko	49
4.1.4 Keuntungan Pasar dan Varian Pasar	44
4.1.5 Menentukan Alpha dan Beta	47
4.1.6 Menentukan Variance.....	48
4.1.7 Menentukan Nilai Excess Return to Beta	51
4.1.8 Menghitung Nilai Ci	54
4.1.9 Menentukan Portofolio Optimal/Efisien	56
4.1.10 Menentukan Besarnya Proporsi Dana Bagi Tiap Saham	56

4.1.11 Menghitung Tingkat Keuntungan Yang Diharapkan, Tingkat Risiko, Alpha dan Beta dari Portofolio Optimal..	58
4.2 Mengukur Kinerja Portofolio dengan Lima Model Indeks	60
4.2.1 Indeks Sharpe	60
4.2.2 Indeks Treynor	61
4.2.3 Indeks Jensen	61
4.2.4 Indeks Modigliani-Square	62
4.2.5 Indeks Treynor-Square	62
4.3 Menguji Konsistensi Alat Ukur Ke-Lima Model Indeks	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1.1 Tingkat Return individu dan Return Ekspektasi	39
4.1.2 Expected Return Pada Berbagai Tipe Portofolio	43
4.1.4 Return Pasar dan Varian Pasar	45
4.1.5 Alpha dan Beta Sekuritas Masing-masing Tipe Portofolio.....	48
4.1.6 Hasil Perhitungan Variance e_i	49
4.1.7.1 Excess Return to Beta Tipe I	51
4.1.7.2 Excess Return to Beta Tipe II	52
4.1.7.3 Excess Return to Beta Tipe III	54
4.1.8 Hasil Perhitungan Cut-off Point Sekuritas	55
4.1.9 Besarnya Proporsi Dana dan Total Skala Timbangan	57
4.1.11 Expected Return portofolio, Alpha, Beta, Varian, dan Standar Deviasi Portofolio	63
4.2 Hasil Perhitungan Kinerja Portofolio Optimal dengan Lima Model Indeks ..	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 4.1.6. Grafik Analisis Kinerja Portfolio Berdasarkan Indeks Sharpe.....	64
Gambar 4.1.7. Grafik Analisis Kinerja Portfolio Berdasarkan Indeks Treynor....	66
Gambar 4.1.8. Grafik Analisis Kinerja Portfolio Berdasarkan Indeks Jensen.....	67
Gambar 4.1.9. Grafik Analisis Kinerja Portfolio Berdasarkan Indeks M^2	68
Gambar 4.1.10. Grafik Analisis Kinerja Portfolio Berdasarkan Indeks T^2	70



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pasar modal dapat didefinisikan sebagai pasar untuk berbagai instrument keuangan (atau sekuritas) jangka panjang yang biasa diperjualbelikan, baik dalam bentuk hutang ataupun modal sendiri, baik yang diterbitkan oleh pemerintah, public authorities, maupun perusahaan swasta. (Suad Husnan, 2005: 3). Investasi merupakan komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan dimasa datang. Istilah investasi bisa berkaitan dengan berbagai macam aktivitas. Menginvestasikan sejumlah dana pada asset riil (tanah, emas, mesin atau bangunan), maupun asset finansial (deposito, saham ataupun obligasi) merupakan aktivitas investasi yang umumnya dilakukan (Eduardus Tandililin, 2001: 3)

Dalam melaksanakan fungsi ekonominya, pasar modal menyediakan fasilitas untuk memindahkan dana dari *lender* ke *borrower*. Dengan menginvestasikan kelebihan dana yang mereka miliki, *lender* mengharapkan akan memperoleh imbalan dari penyerahan dana tersebut. Dari sisi *borrowers* tersedianya dana dari pihak luar memungkinkan mereka melakukan investasi tanpa harus menunggu tersedianya dana dari hasil operasi perusahaan. Dalam proses ini diharapkan akan terjadi peningkatan produksi, sehingga akhirnya akan terjadi peningkatan kemakmuran. Daya tarik pasar modal yaitu pasar antara lain memungkinkan perusahaan menerbitkan sekuritas yang berupa surat tanda hutang

(obligasi) ataupun surat tanda kepemilikan (saham). Pasar modal juga memungkinkan para pemodal memiliki berbagai pilihan investasi yang sesuai dengan preferensi risiko mereka. Seandainya tidak ada pasar modal, maka para lenders mungkin hanya bisa menginvestasikan dana mereka dalam sistem perbankan (selain alternatif investasi pada real asset). Dengan adanya pasar modal, para pemodal memungkinkan untuk melakukan diversifikasi investasi, membentuk portfolio (yaitu gabungan dari berbagai investasi) sesuai dengan risiko yang mereka tanggung dan tingkat keuntungan yang mereka harapkan. Dalam keadaan pasar modal yang efisien, hubungan yang positif antara risiko dan keuntungan yang diharapkan terjadi. (Suad Husnan 2005: 4)

Dalam dunia yang sebenarnya hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau risiko. Karena pemodal menghadapi kesempatan investasi yang berisiko, pilihan investasi tidak hanya mengandalkan pada tingkat keuntungan yang diharapkan. Apabila pemodal mengharapkan untuk memperoleh tingkat keuntungan yang tinggi, maka ia harus bersedia menanggung risiko yang tinggi pula. Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas adalah kemudahan untuk membentuk portfolio investasi. Didalam membentuk suatu portfolio, akan timbul suatu masalah. Permasalahannya adalah terdapat banyak sekali kemungkinan portfolio yang dapat dibentuk dari kombinasi aktiva berisiko yang tersedia di pasar. Kombinasi ini dapat mencapai jumlah yang tidak terbatas. Belum kombinasi ini juga memasukkan aktiva bebas risiko di dalam pembentukan Portfolio. Jika terdapat kemungkinan portfolio yang jumlahnya terbatas, maka akan timbul pertanyaan portfolio mana yang akan dipilih oleh

investor. Jika investor rasional, maka mereka akan memilih portfolio optimal. Portfolio optimal dapat ditentukan dengan menggunakan model Markowitz atau dengan model indeks tunggal. Untuk menentukan portfolio yang optimal dengan model-model ini, yang pertama kali dibutuhkan adalah menentukan portfolio yang efisien. Portfolio yang efisien (*efficient portfolio*) didefinisikan sebagai portfolio yang memberikan return ekspektasi terbesar dengan risiko yang sudah tertentu atau memberikan risiko yang terkecil dengan return ekspektasi yang sudah tertentu. (Jogiyanto, 2003: 179).

Penilaian kinerja portfolio perlu dilakukan untuk mengetahui apakah pilihan investasi kita bisa memberikan hasil yang baik (sesuai dengan risikonya) ataukah tidak. Penilaian kinerja portfolio bisa dilakukan dengan perbandingan langsung, maupun dengan menggunakan ukuran tertentu. Dalam penelitian tersebut kita perlu memperhatikan bukan hanya tingkat keuntungan yang diperoleh, tetapi juga risiko portfolio tersebut. Risiko bisa dinyatakan sebagai deviasi standar tingkat keuntungan ataupun beta. (Suad Husnan, 2001 : 473).

Berdasarkan teori pasar modal, ada beberapa ukuran kinerja portfolio yang sudah memasukkan factor return dan risiko, antara lain Indeks Sharpe, yaitu mendasarkan pada konsep garis pasar modal sebagai patok duga, yaitu membagi premi risiko portfolio dengan standar deviasinya; Indeks Treynor merupakan ukuran kinerja portfolio yang mendasarkan pada garis pasar sekuritas sebagai patok duga, asumsi yang sering digunakan adalah telah teridentifikasi dengan baik, sehingga risiko dianggap relevan adalah risiko sistematis (diukur dengan beta); Indeks Jensen merupakan indeks yang menunjukkan perbedaan antara

tingkat return aktual yang diperoleh portfolio dengan return yang diharapkan jika portfolio tersebut berada pada garis pasar modal. M-Squared adalah pengukuran penilaian yang dinamai oleh Modigliani dan Modigliani. Pengukuran ini menyamakan ketidakstabilan portfolio teratur dengan pasar dengan menciptakan portfolio hipotesis P* yang dibuat dari T-bill dan portfolio teratur. T-Square adalah pengukuran yang digunakan untuk mengubah pengukuran Treynor kedalam prosentase return dan basis. Pengukuran ini lebih bias diinterpretasikan dan dibandingkan karena menyamakan beta portfolio teratur dengan beta pasar dengan menciptakan portfolio hipotesis P* yang tercipta dari T-bill dan portfolio teratur (<http://www2.bc.edu/~simonyak/Chap020.pdf>).

Peneliti tertarik untuk mengangkat permasalahan ini karena penelitian tentang kinerja portfolio yang menggunakan rumus yakni model Modigliani-Square (M^2) dan Treynor-Square (T^2) untuk menganalisisnya masih jarang ditemukan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian ini berusaha menguji kinerja portfolio terhadap saham-saham dari perusahaan yang tergabung dalam JII (Jakarta Islamic Indeks) yang listing di BEJ. Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penelitian ini penulis tertarik untuk mengambil judul “Analisis Perbandingan Kinerja Portfolio Saham dengan Menggunakan Lima Model Indeks Kinerja Pada Perusahaan Yang Tergabung dalam Jakarta Islamic Indeks”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kinerja portfolio optimal yang diukur dengan Indeks sharpe, Treynor, Jensen, M^2 dan T^2 .
2. Bagaimana konsistensi pengukuran kinerja portfolio dengan menggunakan Lima model Indeks tersebut.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui bagaimana kinerja portfolio optimal yang diukur dengan Model Indeks: Sharpe, Treynor, Jensen, M^2 dan T^2 .
2. Mengetahui konsistensi antara Indeks Sharpe, Treynor, Jensen, dengan model Indeks M^2 dan T^2 .

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini bagi investor dan calon investor adalah dapat memberikan informasi yang diharapkan serta dapat memberikan masukan bagi investor dan calon investor dalam pengambilan keputusan investasi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian terdahulu

Novi Sulistiani (2006) melakukan penelitian dengan judul “Analisa Perbandingan Portfolio Lima Model Indeks Kinerja Portfolio”. Saham yang dipilih dalam penelitian ini adalah saham yang masuk dalam jajaran LQ-45 yang listing di BEJ selama periode Februari-Juni 2005. Penelitian ini menggunakan Tiga Tipe Portfolio yang masing-masing terdiri dari 20 saham. Portfolio I terdiri dari saham-saham yang diambil secara acak tanpa pertimbangan apapun, Portfolio II terdiri dari saham-saham yang diambil secara acak tetapi sistematis menurut industri yang berbeda, dan Portfolio yang ke-III adalah portfolio yang saham-sahamnya berasal dari industri tertentu yaitu industri Pertambangan, Property & Real Estate, dan Perkebunan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja portfolio optimal yang diukur dengan Model Indeks Sharpe, Treynor, Jensen, M^2 , dan T^2 serta konsistensi antara ke-lima Model Indeks tersebut.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukuran kinerja portfolio berdasarkan indeks *Sharpe* mempunyai nilai yang paling tinggi untuk ke-tiga tipe portfolio tersebut dibandingkan dengan model indeks *Treynor*, *Jensen*, M^2 dan T^2 dan berdasarkan uji koefisien korelasi spearman, antara Indeks *Sharpe* dengan indeks M^2 memiliki nilai yang konsisten, sedangkan antara Indeks *Treynor*, dan *Jensen* mempunyai nilai yang konsisten dengan indeks T^2 .

Bonny Artha Hangga Dwi Putra (2004) melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Kinerja Portfolio Optimal : Perbandingan Empat Tipe Portofolio “. Populasi dalam penelitian ini adalah semua saham yang listied di BEJ periode Juli-September 2003. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Sampel Random sampling, yaitu dengan terlebih dahulu memilih saham yang masuk criteria 4 tipe yang ada masing-masing diambil 10 sampel. Ke-empat portofolio tersebut, yakni: Tipe I adalah portofolio yang berisi saham-saham dari industri sejenis yakni industri Otomotif dan komponennya, Tipe II berisi saham-saham yang dipilih secara acak dengan perimbangan saham tersebut berasal dari industri yang berbeda-beda dan tidak termasuk dalam LQ-45, Tipe III adalah portofolio yang berisi saham-saham yang dipilih secara acak dengan pertimbangan saham tersebut tergabung dalam LQ-45 dan Tipe IV adalah portofolio yang berisi saham-saham dipilih secara acak tanpa pertimbangan apapun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tipe portofolio yang memiliki kinerja paling baik dari Empat tipe portofolio yang dipilih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ke-empat tipe portofolio yang dipilih, ternyata Portofolio Tipe IV yang memiliki kinerja terbaik yang diukur dengan Sharpe Measure yaitu portofolio yang dibentuk dari sampel sekuritas yang diambil secara acak tanpa pertimbangan apapun.

Aris Wahyudi (2000) melakukan penelitian berjudul “ Analisa Portfolio Optimal : Perbandingan Tiga Tipe Portfolio”. Data yang diambil sampel sebagai penelitian adalah data dari saham perusahaan yang listing di BEJ

periode Januari hingga Maret 2000. Penelitian menggunakan 30 saham yaitu, Portfolio I terdiri dari saham yang diambil secara acak tanpa pertimbangan apapun, Portfolio II terdiri dari saham yang diambil secara acak tetapi sistematis menurut industri yang berbeda-beda, Portfolio III terdiri dari saham dari industri tertentu yaitu industri makanan, minuman dan ritel. Dengan menggunakan teori sampel Criteria For Optimal Selection (SCFOPS), Excess Return to Beta (ERB), dan Sharpe Measure. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tipe portfolio mana yang mempunyai kinerja paling baik dari tiga portfolio yang dijadikan obyek penelitian. Hasil dari penelitian tersebut adalah bahwa Portfolio III mempunyai kinerja paling baik daripada portofolio I dan II. Namun, tipe portfolio yang disarankan untuk dijadikan pertimbangan dalam pembentukan portfolio adalah tipe III karena bisa mengurangi risiko, sedangkan untuk Portfolio I dan II risiko jatuhnya saham yang terpilih mayoritas akan bisa mendatangkan kerugian dalam pembentukan portfolio.

a.

b.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Investasi

2.2.1.1. Pengertian Investasi

Investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya

c. l

I

r

lainnya yang dilakukan saat ini, dengan tujuan memperoleh keuntungan di masa akan datang. Istilah berinvestasi bisa berkaitan dengan berbagai macam aktivitas. Menginvestasikan sejumlah dana pada asset riil (tanah, emas, mesin, atau bangunan), maupun aktivitas finansial (deposito,

saham, maupun obligasi) merupakan aktivitas investasi yang umumnya dilakukan (Eduardus Tandelilin, 2001:3).

2.2.1.2. Tujuan Investasi

Pada dasarnya, tujuan orang melakukan investasi adalah untuk menghasilkan sejumlah uang. Tujuan investasi yang lebih luas adalah untuk meningkatkan kesejahteraan investor. Kesejahteraan dalam hal ini adalah kesejahteraan moneter, yang bisa diukur dengan penjumlahan pendapatan saat ini ditambah nilai pendapatan masa datang.

Secara khusus, ada beberapa alasan mengapa seseorang melakukan investasi, antara lain adalah :

- a. Untuk mendapatkan kehidupan yang lebih layak dimasa datang.
Seseorang yang bijaksana akan berpikir bagaimana meningkatkan taraf hidupnya dari waktu ke waktu, setidaknya bagaimana mempertahankan tingkat pendapatannya yang ada sekarang agar tidak kurang di masa yang akan datang.
- b. Mengurangi tekanan inflasi
Dengan melakukan investasi dalam pemilikan perusahaan atau obyek lain, seseorang dapat menghindarkan diri dari risiko penurunan nilai kekayaan atau hak miliknya akibat pengaruh inflasi.
- c. Dorongan untuk menghemat pajak.
Beberapa negara di dunia banyak melakukan kebijakan yang bersifat mendorong tumbuhnya investasi di masyarakat melalui pemberian

fasilitas perpajakan kepada masyarakat yang melakukan investasi pada bidang-bidang usaha tertentu (Eduardus Tandelilin, 2001 : 4)

2.2.2. Pasar Modal

2.2.2.1. Pengertian Pasar Modal

Pasar modal adalah pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjualbelikan sekuritas. Dengan demikian, Pasar modal juga bisa diartikan sebagai pasar untuk memperjual-belikan sekuritas yang umumnya memiliki umur lebih dari satu tahun, seperti saham dan obligasi (Eduardus Tandelilin, 2001:13).

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

2.2.2.2 Instrumen Pasar Modal

Beberapa sekuritas yang umumnya diperdagangkan di pasar modal antara lain adalah :

1) Saham

Saham merupakan surat bukti bahwa kepemilikan atas asset-aset perusahaan yang menerbitkan saham. Saham dapat dibedakan menjadi saham preferen dan saham biasa. Saham preferen adalah saham yang mempunyai kombinasi karakteristik gabungan dari obligasi maupun saham biasa karena memberikan pendapatan yang tetap seperti halnya obligasi dan juga mendapatkan hak kepemilikan seperti pada saham biasa. Perbedaannya dengan saham biasa adalah bahwa saham preferen tidak memberikan hak suara kepada pemegangnya untuk memilih direksi ataupun manajemen perusahaan, seperti layaknya saham biasa.

2) Obligasi

Obligasi merupakan sekuritas yang memberikan pendapatan dalam jumlah yang tetap kepada pemiliknya. Pada saat membeli obligasi, investor sudah dapat mengetahui dengan pasti berapa pembayaran bunga yang akan diperolehnya secara periodik dan berapa pembayaran kembali nilai par (par value) pada saat jatuh tempo.

3) Reksadana

Reksadana (mutual fund) adalah sertifikat yang menjelaskan bahwa pemiliknya menitipkan sejumlah dana kepada perusahaan reksadana untuk dipergunakan sebagai modal berinvestasi baik di pasar modal maupun di pasar uang.

4) Instrumen derivatif (Opsi dan Futures)

Ada beberapa jenis instrument derivatif, diantaranya adalah :

a. Waran

Waran adalah opsi yang diterbitkan oleh perusahaan untuk membeli saham dalam jumlah dan harga yang telah ditentukan dalam jangka waktu tertentu, biasanya dalam beberapa tahun

b. Right issue

Right issue adalah instrument derivatif yang berasal dari saham. Right issue memberikan hak bagi pemiliknya untuk membeli sejumlah saham baru yang dikeluarkan oleh perusahaan dengan harga tertentu.

c. Futures

Futures pada dasarnya memiliki karakteristik yang sama dengan opsi, pembeli diperbolehkan untuk tidak melaksanakan haknya, sedangkan pada futures pembeli harus melaksanakan kontrak perjanjian yang telah disepakati. Kontrak futures adalah perjanjian untuk melakukan pertukaran asset tertentu di masa yang akan datang antara pembeli dan penjual. Futures dapat juga berfungsi sebagai hedging untuk mengurangi ketidakpastian harga dimasa yang akan datang.

2.2.3. Teori Portfolio

2.2.3.1. Proses Investasi Portfolio

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

1) Menentukan kebijakan investasi

Disini pemodal perlu menentukan apa tujuan investasinya, dan berapa banyak investasi tersebut akan dilakukan. Karena ada hubungan yang positif antara risiko dan keuntungan investasi, maka pemodal tidak bisa mengatakan bahwa tujuan investasinya adalah untuk mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya. Ia harus menyadari bahwa ada kemungkinan untuk menderita rugi. Jadi tujuan investasi harus dinyatakan baik dalam keuntungan maupun risiko.

2) Analisis Sekuritas

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

3) Pembentukan portfolio

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

4) Melakukan revisi portfolio

Tahap ini merupakan pengulangan terhadap tiga tahap sebelumnya, dengan maksud melakukan perubahan terhadap portfolio yang telah dimiliki kalau dirasa bahwa portfolio yang sekarang dimiliki tidak lagi tidak sesuai dengan preferensi risiko pemodal.

5) Evaluasi kinerja portfolio

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

2.2.3.2. Portfolio Efisien

Portofolio efisien adalah portofolio yang menyediakan return maksimal bagi investor dengan tingkat risiko tertentu, atau portofolio yang menawarkan risiko terendah dengan tingkat return tertentu (Eduardus Tandililin, 2001 : 74). Salah satu asumsi yang paling penting adalah bahwa semua investor tidak menyukai risiko (risk avers). Jika investor dihadapkan pada dua pilihan investasi yang menawarkan return

yang sama dengan risiko yang berbeda, akan cenderung memilih investasi dengan risiko yang lebih rendah.

2.2.3.3. Portfolio Optimal

Portofolio optimal adalah portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada portofolio efisien portofolio yang dipilih investor adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor bersangkutan terhadap return maupun terhadap risiko yang bersedia ditanggung yang ditunjukkan oleh kurva indiferen. (Eduardus Tandelilin, 2001 : 74).

2.2.3.4. Model Indeks Tunggal

William Sharpe (1963) mengembangkan model yang disebut dengan model indeks tunggal (*single-index model*). Model ini dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di model Markowitz. Disamping itu, model ini juga digunakan untuk menghitung return ekspektasi dan risiko portofolio.

Model Indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik begitu pula sebaliknya. Hal ini menyarankan bahwa return-return dari sekuritas mungkin berkorelasi karena adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan nilai pasar. Dengan dasar ini, return dari suatu sekuritas dan return dari indeks pasar yang umum dapat dituliskan sebagai hubungan : $R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_m$.

Model indeks tunggal menggunakan asumsi-asumsi yang merupakan karakteristik model ini sehingga menjadi berbeda dengan model-model yang lainnya. Asumsi utama dari model indeks tunggal adalah kesalahan residu dari sekuritas ke-i tidak berkorelasi dengan kesalahan residu sekuritas ke-j atau e_i tidak berkorelasi (berkorelasi) dengan e_j untuk semua nilai dari i dan j . Asumsi ini secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$Cov(e_i, e_j) = 0$. Return indeks pasar (R_m) dan kesalahan residu untuk tiap-tiap sekuritas (e_i) merupakan variabel-variabel acak. Oleh karena itu, diasumsikan bahwa e_i tidak berkorelasi dengan return indeks pasar R_m . Asumsi kedua dapat dinyatakan dengan : $Cov(e_i, R_m) = 0$.

Asumsi-asumsi dari model indeks tunggal mempunyai implikasi bahwa sekuritas-sekuritas bergerak bersama-sama bukan karena efek di luar pasar (misalnya efek dari industri atau perusahaan itu sendiri), melainkan karena mempunyai hubungan yang umum terhadap indeks pasar.

2.2.4. Alat Ukur Kinerja Portofolio dengan Lima Model Indeks

2.2.4.1. Indeks sharpe

Indeks sharpe adalah indeks yang mendasarkan perhitungannya pada konsep garis pasar modal (capital market line) sebagai patok duga, yaitu dengan cara membagi premi risiko portofolio dengan standar deviasinya. (Eduardus Tandelilin, 2001: 324).

Formula dari indeks tersebut pada hakikatnya menghitung kemiringan (slope) garis yang menghubungkan portfolio yang berisiko dengan keuntungan bebas risiko. Semakin besar kemiringan garis tersebut berarti semakin baik portfolio yang membentuk garis tersebut. Karena, semakin besar rasio premi risiko portfolio terhadap standar deviasi sehingga dapat dikatakan bahwa kinerja portfolio tersebut semakin baik (Abdul Halim, 2003 : 64).

Sharpe (1996) berusaha merumuskan suatu ukuran untuk menilai kinerja Portfolio. Ukuran ini disebut reward-to-variability measure (disingkat RVAR). RVAR diperoleh dengan membandingkan rata-rata kelebihan tingkat keuntungan portfolio dari rata-rata kelebihan tingkat keuntungan portfolio dari rata-rata tingkat bunga bebas risiko (disebut premi risiko portfolio) dengan risiko portfolio. Dalam hal ini risiko portfolio merupakan risiko total dan dinyatakan dengan deviasi standar. Itu menunjukkan besarnya premi risiko persatuan deviasi standar portfolio (risiko total). Artinya, RVAR berusaha mengukur besarnya pemanbahan premi risiko, jika risiko total portfolio bertambah satu satuan. Dengan demikian semakin besar nilai RVAR, maka kinerja portfolio akan semakin baik. (Yuliati Sri Handaru, 1996: 225).

2.2.4.2. Indeks Treynor

Model Indeks Treynor merupakan ukuran kinerja portfolio berdasarkan pada penggunaan garis pasar sekuritas (security market line) sebagai patok duga. Asumsi yang digunakan adalah portfolio sudah

teridentifikasi dengan baik sehingga risiko dianggap relevan adalah risiko sistematis (diukur dengan beta) (Eduardus Tandelilin, 2001: 327).

Dalam metode ini kinerja portfolio diukur dengan cara membandingkan antara premi risiko portfolio (= selisih antara tingkat keuntungan portfolio dengan rata-rata keuntungan bebas risiko) dengan risiko portfolio yang dinyatakan dengan beta (risiko pasar atau risiko sistematis).

Formula indeks Treynor pada hakikatnya menghitung kemiringan (slope) garis yang menghubungkan portfolio yang berisiko dengan keuntungan bebas risiko. Semakin besar kemiringan garis tersebut berarti semakin baik portfolio yang membentuk garis tersebut. Karena, semakin besar premi risiko portfolio terhadap beta sehingga dapat dikatakan bahwa kinerja portfolio tersebut semakin optimal.

Penggunaan beta sebagai ukuran risiko portfolio secara implisit mencerminkan bahwa portfolio yang ada merupakan portfolio yang telah teridentifikasi dengan baik. (Abdul Halim, 2003 : 65).

Reward-to-volatility measure (disingkat RVOL) dirumuskan oleh Treynor pada tahun 1965. Berbeda dengan RVAR, RVOL mengukur besarnya premi risiko portfolio per beta portfolio. Artinya, RVOL berusaha menentukan besarnya perubahan premi risiko portfolio, apabila beta portfolio berubah satu satuan. Semakin besar nilai RVOL, maka kinerja portfolio akan semakin baik. Penggunaan beta sebagai ukuran risiko portfolio secara implicit berarti bahwa portfolio yang ada

merupakan portfolio yang telah didiversifikasikan dengan baik. Jones (1991, p. 725) menyatakan bahwa penilaian kinerja portfolio seharusnya menggunakan RVAR, apabila portfolio tersebut mewakili seluruh asset (atau sebagian besar asset) investor. Sebaliknya apabila portfolio yang dinilai hanya mewakili sebagian kecil asset investor, maka RVOL merupakan indicator yang lebih tepat untuk digunakan dalam proses penilaian kinerja portfolio tersebut. (Yuliati Sri Handaru, 1996: 2228).

2.2.4.3. Indeks Jensen

Indeks Jensen merupakan indeks yang menunjukkan perbedaan antara tingkat return aktual yang diperoleh portfolio dengan tingkat return yang diharapkan jika portfolio tersebut berada pada garis pasar modal (Eduardus Tandelilin, 2001: 330).

Metode ini didasarkan pada konsep Security Market Line (SML) yang merupakan garis yang menghubungkan portfolio pasar dengan kesempatan investasi bebas risiko. Dalam keadaan ekuilibrium semua portfolio diharapkan berada pada SML. Jika terjadi penyimpangan : artinya, jika dengan risiko yang sama keuntungan suatu portfolio berbeda dengan keuntungan pada SML, maka perbedaan tersebut disebut dengan indeks Jensen, dimana risikonya dinyatakan dalam beta. Apabila keuntungan actual dari suatu portfolio lebih besar dari keuntungan yang sesuai SML, berarti akan positif. Sebaliknya, apabila keuntungan actual dari suatu portfolio lebih kecil dari keuntungan yang sesuai dengan persamaan SML, berarti akan negatif (Abdul Halim, 2003:65).

Differential return measure didasari oleh konsep CAPM. Ukuran kinerja portfolio ini diperkenalkan oleh Jensen, pada tahun 1968. Dalam keadaan keseimbangan, hubungan tingkat keuntungan portfolio (atau sekuritas individual) dengan risiko portfolio (atau sekuritas pasar) akan dicerminkan oleh portfolio (*security*) *market line*. Ukuran kinerja ini mengasumsikan bahwa tingkat keuntungan portfolio hanya dipengaruhi oleh tingkat keuntungan pasar. Besarnya premi risiko portfolio ($\overline{R_p} - R_f$) dalam hal ini akan sama dengan premi risiko pasar ($\overline{R_m} - R_f$) dikali beta portfolio (β_p). Differential return measure berusaha mengidentifikasi tingkat keuntungan portfolio yang berasal dari luar model keseimbangan umum sebelumnya. Artinya pada tingkat keuntungan yang sama, portfolio tersebut akan menghasilkan tingkat keuntungan yang lebih tinggi. Selisih tingkat keuntungan ini disebut tingkat keuntungan diferensial dan dinyatakan dengan alpha portfolio.

Alpha dapat dicari melalui analisis regresi, dimana premi risiko portfolio menjadi variabel dependen dan premi risiko pasar sebagai variabel bebas. Dalam hal ini nilai alpha dapat berupa bilangan positif, nol atau negatif. Semakin besar (jika alpha positif), maka kinerja portfolio akan semakin baik. (Yuliati Sri Handaru, 1996: 2229).

2.2.4.4. Indeks M^2 (Modigliani-Square)

Ukuran M^2 memfokuskan pada volatilitas total sebagai ukuran risiko yang memiliki interpretasi yang mudah dari retur diverensial relatifnya terhadap indeks benchmark (Bodie, Kane, Marcus, 2003:687).

M-Square adalah pengukuran penilaian yang dinamai oleh Modigliani dan Modigliani. Pengukuran ini menyamakan ketidakstabilan portfolio teratur dengan pasar dengan menciptakan portofolio hipotesis P^* yang dibuat dari T-Bill dan portfolio teratur. Jumlah yang diinvestasikan dalam portfolio teratur sama dengan rasio standar deviasi portfolio teratur, dan sisanya diinvestasikan di T-bill. Jika risikonya lebih rendah daripada pasar, leverage digunakan dan portfolio dibandingkan dengan pasar.

(<http://www2.bc.edu/~simonyak/Chap020.pdf>)

2.2.2.5. Indeks T^2 (Treynor-Square)

Indeks T^2 adalah pengukuran yang digunakan untuk mengubah pengukuran Treynor ke dalam prosentase return basis. Pengukuran ini lebih mudah diinterpretasikan dan dibandingkan, karena kesamaan beta portfolio teratur dengan beta pasar 1 dengan menciptakan portfolio hipotesis P^* yang tercipta dari T-Bill dan portfolio teratur. Jumlah yang diinvestasikan pada portfolio teratur sama dengan rasio beta pasar terhadap beta portfolio teratur. Jika betanya lebih rendah dari 1, leveragenya digunakan dan portfolio hipotesis dibandingkan dengan pasar.

(<http://www2.bc.edu/~simonyak/Chap020.pdf>).

2.2.5. Hipotesis

Berdasarkan Hipotesis pertama : Tidak ada perbedaan penilaian kinerja portfolio yang diukur berdasarkan Model Indeks Sharpe, Treynor, Jensen, T^2 , dan M^2 .

Hipotesis kedua : Tidak ada perbedaan penilaian kinerja portfolio yang diukur berdasarkan Portfolio Tipe I, Tipe II dan Tipe III.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

3.1.1. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 29 perusahaan yang tergabung dalam JII (Jakarta Islamic Indeks) di Bursa Efek Jakarta (BEJ).

3.1.2. Data yang diperlukan

3.1.2.1. Data Umum

Yaitu data mengenai struktur modal dan perusahaan yang tergabung dalam JII yang *listing* di BEJ periode Januari sampai Maret 2006.

3.1.2.2. Data Khusus

1. Perkembangan tingkat harga saham masing-masing setiap hari selama periode November 2005 sampai dengan Januari 2006.
2. Perkembangan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) harian selama periode November 2005 sampai dengan Januari 2006.
3. Tingkat suku bunga (SBI) mingguan periode November 2005 sampai dengan Januari 2006.

3.1.3. Definisi Variabel Penelitian

1. Beta adalah kepekaan suatu sekuritas terhadap suatu pasar atau parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada R_i kalau terjadi perubahan pada R_m , dapat dicari dengan mengumpulkan data-data historis maupun estimasi secara subyektif.

2. Return saham yang diharapkan $E(R_i)$ adalah return yang diharapkan yang akan diperoleh dimasa yang akan datang pada suatu investasi.
3. Risk-free adalah suatu investasi yang keuntungannya dimasa depan sudah pasti dengan risiko yang sangat kecil, ini seperti pada SBI, Deposito Bank.
4. ERB adalah selisih keuntungan tertimbang tiap satu atuan risiko yang diukur dengan beta.
5. Cut-off point adalah batas sekuritas yang masuk dalam portofolio optimum.
6. Standard deviasi adalah penyimpangan yang didapat dari return yang diharapkan dan return aktualnya atau risiko terhadap ketidakpastian.
7. variance e_i adalah risiko tidak sistematis yang timbul diluar perusahaan
8. Alpha menunjukkan nilai penghargaan di a_i dan e_i yang menunjukkan elemen acak dari a_i (a_i adalah penghargaan keuntungan yang tidak dipengaruhi oleh pasar).

3.1.4. Definisi Operasional

- a. Indeks Sharpe adalah alat untuk mengukur kinerja portofolio dengan cara membagi premi risiko portofolio dengan standar deviasinya.
- b. Indeks Treynor adalah selisih antara premi risiko (=selisih antara tingkat keuntungan portofolio dengan rata-rata keuntungan bebas risiko) dengan risiko portofolio yang dinyatakan dengan beta (risiko pasar atau risiko sistematis).

- c. Indeks Jensen adalah alat selisih atau perbedakan antara tingkat return aktual yang diperoleh portfolio dengan tingkat return yang diharapkan jika portfolio tersebut berada pada garis pasar modal
- d. Indeks M^2 (Modigliani-Square) adalah selisih antara mixing return portfolio (dengan membentuk menciptakan hipotesis P^*) dengan return pasar.
- e. Indeks T^2 (Treynor-Square) adalah selisih antara premi risiko (=selisih antara tingkat keuntungan portfolio dengan rata-rata keuntungan bebas risiko) dengan beta 1 dan menciptakan hipotesis P^*).

3.1.5. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan data sekunder. Data sekunder merupakan data yang telah tersedia yang bermanfaat dan membantu dalam penyelesaian penelitian. Data yang termasuk data sekunder adalah buku-buku literatur sebagai rekomendasi penulisan penelitian, majalah-majalah ekonomi dan data mengenai laporan keuangan yang bersumber dari JSX Montly Statistic dan Indonesian Capital Market Directory yang terdapat di Pojok Bursa Efek Jakarta UJI.

3.1.6.. Pengambilan Sampel

Saham yang dipilih adalah saham yang termasuk dalam JII (Jakarta Islamic indeks) yang listing di BEJ selama periode November 2005 sampai dengan Januari 2006 sebanyak 29 saham. Saham yang dipilih adalah saham yang memiliki kelengkapan data dan peneliti

menganggap bahwa semua saham yang listing di BEJ memiliki peluang untuk dapat membentuk portfolio optimal.

Dalam konteks manajemen portfolio, semakin banyak jumlah saham yang dimasukkan dalam portfolio, semakin besar manfaat pengurangan risiko. Manfaat pengurangan risiko akan mencapai titik puncaknya pada saat portfolio terdiri dari sekian jenis saham. Beberapa hasil studi empiris tentang jumlah saham dalam portfolio yang bisa mengurangi risiko telah dilakukan, dan menghasilkan rekomendasi bahwa untuk mengurangi risiko portfolio diperlukan sedikitnya 15-20 jenis saham (Eduardus Tandelilin, 2001:58)

Berdasarkan keterangan diatas, maka peneliti akan menggunakan Tiga Tipe Portfolio yang masing-masing terdiri dari 15 saham, yakni Portfolio I terdiri dari saham yang diambil secara acak tanpa pertimbangan apapun, Portfolio II terdiri dari saham yang diambil secara acak tetapi sistematis menurut industri yang berbeda-beda, Portfolio III terdiri dari saham pada industri tertentu yaitu industri Pertambangan, Property & Real Estate, dan Perkebunan.

Portfolio dari saham-saham yang akan menjadi bahan penelitian karya tulis ini antara lain :

No	Nama Saham Portfolio Tipe I	Kode
1	Citra Marga Nusaphala Persada Tbk.	CMNP
2	International Nickel Indonesia Tbk.	INCO
3	Perusahaan Gas Negara Tbk.	PGAS
4	Kalbe Farma Tbk.	KLBF
5	Astra International Tbk.	ASII
6	Summarecon Agung Tbk.	SMRA
7	Energi Mega Persada Tbk.	ENRG
8	Adhi Karya Tbk.	ADHI
9	Bumi Resources Tbk.	BUMI
10	Semen Cibinong Tbk.	SMCB
11	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk.	PTBA
12	Indosat Tbk.	ISAT
13	Berlian Laju Tanker Tbk.	BLTA
14	Aneka Tambang Tbk.	ANTM
15	Medco Energi International Tbk.	MEDC

No	Nama Saham Portfolio Tipe II	Kode
1	Barito Pacific Timber Tbk.	BRPT
2	Telekomunikasi Indonesia Tbk.	TLKM
3	Bakrie & Brothers Tbk.	BNBR
4	Kalbe Farma Tbk.	KLBF
5	Astra International Tbk.	ASII
6	United Tractors Tbk.	UNTR
7	Gajah Tunggal Tbk.	GJTL
8	Adhi Karya Tbk.	ADHI
9	Indofood Sukses Makmur Tbk.	INDF
10	Semen Cibinong Tbk.	SMCB
11	Unilever Indonesia Tbk.	UNVR
12	Indosat Tbk.	ISAT
13	PP London Sumatera Tbk.	LSIP
14	Berlian Laju Tanker Tbk.	BLTA
15	Indocement Tunggak Prakasa Tbk.	INTP

No	Nama Saham Portfolio Tipe III	Kode
1	Citra Marga Nusaphala Persada Tbk.	CMPN
2	International Nickel Indonesia Tbk.	INCO
3	Perusahaan Gas Negara Tbk.	PGAS
4	Summarecon Agung Tbk.	SMRA
5	Energi Mega Persada Tbk.	ENRG
6	Timah Tbk.	TINS
7	Kawasan Industri Jababeka Tbk.	KIJA
8	Indah Kiat Pulp & paper Tbk.	INKP
9	Astra Arga Iestari Tbk.	AALI
10	Bumi Resources Tbk.	BUMI
11	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk.	PTBA
12	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.	TKIM
13	PP London Sumatera Tbk.	LSIP
14	Aneka Tambang Tbk.	ANTM
15	Medco Energi International Tbk.	MEDC

3.2. Metode Analisis Data

3.2.1. Pembentukan Portfolio Optimal dengan Menggunakan Indeks Tunggal

3.2.1.1. Menghitung Tingkat Keuntungan Masing-masing Saham (Jogiyanto, 2003: 108):

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

Dimana :

R_i = Tingkat keuntungan saham

P_t = Harga saham pada periode t

P_{t-1} = Harga saham pada periode sebelum t

3.2.1.2.. Menghitung Tingkat Keuntungan yang diharapkan dari saham

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

Dimana :

$E(R_i)$ = Rata-rata Expected return saham i

R_{ij} = Tingkat return saham pada periode i sampai j

N = jumlah data

Model Indeks tunggal juga dapat dinyatakan dalam return ekspektasi

(Jogiyanto, 2000: 206):

$$E(\overline{R_i}) = \alpha + \beta(\overline{R_m})$$

3.2.1.3. Menghitung Tingkat Keuntungan Indeks saham Gabungan

(Jogiyanto, 2000: 204):

$$R_m = \frac{IHS_{G_t} - IHS_{G_{t-1}}}{IHS_{G_{t-1}}}$$

Dimana :

R_m = Tingkat keuntungan pasar

IHS_{G_t} = Indeks harga Saham Gabungan waktu ke-t

$IHS_{G_{t-1}}$ = Indeks harga Saham sebelum waktu ke-t

Menghitung tingkat rata-rata return pasar ($\overline{R_m}$)

$$\overline{R_m} = \frac{\sum_{i=1}^N R_m}{N}$$

Dimana :

$\overline{R_m}$ = Rata-rata tingkat keuntungan pasar

R_m = Keuntungan pasar

N = Jumlah data

3.2.1.4. Menghitung Beta saham (Jogiyanto, 2000: 246):

$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$$

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^N (R_i - \bar{R}_i)(R_m - \bar{R}_m)}{\sum_{t=1}^N (R_m - \bar{R}_m)^2}$$

Dimana :

β_i = Beta sekuritas ke-i

σ_{iM} = Kovarian antara return sekuritas dan return pasar

σ_M^2 = Varian pasar

3.2.1.5. Mencari Alpha Saham

$$\alpha_i = E(\bar{R}_i) - \beta_i \cdot E(\bar{R}_m)$$

3.2.1.6. Menghitung risiko saham (σ_i^2) dan risiko pasar (σ_m^2) (Jogiyanto,

2000: 210):

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^N (R_i - E(\bar{R}_i))^2}{N-1}$$

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{t=1}^N (R_m - E(\bar{R}_m))^2}{N-1}$$

3.2.1.7. Mencari Variance atau residual error (Jogiyanto, 2000: 210):

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

Dimana :

σ_i^2 = Varian saham i

β_i^2 = Beta saham I yang dikuadrankan

σ_m^2 = Varian pasar

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

3.2.1.8. Memilih portfolio optimal (Jogiyanto, 2000: 225):

$$ERB = \frac{E(\bar{R}_i) - R_f}{\beta_i}$$

ERB = Earning return to beta sekuritas i

$E(\bar{R}_i)$ = Rata-rata expected return saham i

R_f = Return aktiva bebas resiko

β_i = Parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada R_i kalau terjadi perubahan pada R_m .

3.2.1.9. Menghitung Cut-off candidate (Jogiyanto, 2000: 226):

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{i=1}^i (ER_i - R_f) \beta_i}{1 + \sigma_m^2 \sum_{i=1}^i \left(\frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \right)}$$

Atau :

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=i}^i A_j}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

C_i = Cut-off rate candidate

σ_m^2 = Variance dari tingkat keuntungan pasar

$E(\bar{R}_i)$ = Rata-rata Expected return saham i

R_f = Tingkat keuntungan bebas risiko

σ_{ei}^2 = Varian tingkat keuntungan saham i yang tidak dipengaruhi pasar

3.2.1.10. Menentukan portfolio optimal

Setelah diketahui ERB masing-masing saham dan diurutkan dari yang terbesar sampai terkecil, maka langkah selanjutnya adalah dengan membandingkannya dengan nilai C yang terbesar. Langkah tersebut digunakan untuk menentukan masing-masing saham mana yang nilai ERB lebih besar dari nilai C. Jika saham memiliki nilai ERB yang besar maka saham tersebut memenuhi syarat untuk dimasukkan dalam portfolio.

3.2.1.11. Menetapkan besarnya proporsi dana masing-masing pasar saham yang dipilih (Jogiyanto, 2000: 230):

$$W_i = \frac{X_i}{\sum_{j=1}^N X_j}$$

Dimana :

$$X_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left[\frac{E(\bar{R}_i) - R_f}{\beta_i} - C^* \right]$$

W_i = Presentase dana yang diinvestasikan pada tiap-tiap saham

X_i = Skala dari timbangan atas tiap-tiap saham

X_j = Total skala dari timbangan atas tiap-tiap saham

3.2.1.12. Menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan dari risiko portfolio

optimal (Jogiyanto, 2000: 219-220):

a). Beta Portfolio

$$\beta_p = \sum_{i=1}^N W_i \cdot \beta_i$$

b). Alpha Portfolio

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^N W_i \cdot \alpha_i$$

c). Tingkat keuntungan yang diharapkan dari suatu portfolio

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

d). Varian Pasar Portfolio

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

3.2.2. Mengukur kinerja portfolio optimal dengan Lima Model Indeks

Untuk menentukan portfolio yang memiliki kinerja yang paling baik atau optimal dari ketiga tipe portfolio ini digunakan indeks Sharpe, Treynor, Jensen, Modigliani-Modigliani, dan Treynor-Squared untuk menghitung nilai masing-masing portfolio. Adapun rumusnya adalah :

3.2.2.1. Model Indeks Sharpe (Tandelilin, Eduardus, 2001: 324):

$$S_p = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\sigma_p}$$

Dimana :

S_p = Indeks Sharpe portfolio

$\overline{R_p}$ = Rata-rata return portfolio

$\overline{R_f}$ = Rata-rata tingkat keuntungan bebas risiko

σ_p = Varian portfolio

$R_p - R_f$ = Premi risiko portfolio

3.2.2.2. Model Indeks Treynor (Tandelilin, Eduardus, 2001: 327):

$$T_p = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\beta_p}$$

Dimana :

T_p = Indeks Treynor portfolio

$\overline{R_p}$ = Rata-rata return portfolio

$\overline{R_f}$ = Rata-rata tingkat keuntungan bebas risiko

β_p = Beta portfolio

3.2.2.3. Model Indeks Jensen (Tandelilin, Eduardus, 2001: 330):

$$J_p = \overline{R_p} - [\overline{R_f} + (\overline{R_m} - \overline{R_f})\beta_p]$$

Dimana :

J_p = Indeks Jensen portfolio

$\overline{R_p}$ = Rata-rata return portofolio

$\overline{R_f}$ = Rata-rata tingkat keuntungan bebas resiko

$R_p - R_f$ = Premi risiko portfolio

β_p = Beta portfolio

3.2.2.4. Model Indeks M²(Modigliani-Square)

$$M^2 = R_p^* - R_m$$

Dimana :

M^2 = Modigliani-modigliani

R_p^* = Mixing return portfolio

R_m = Return pasar

3.2.2.5. Model Indeks T² (Bodie, Kene, Marcus, 2003:687):

$$T^2 = R_p^* - R_m = \frac{R_p}{\beta_p} - R_m$$

Dimana :

T^2 = Treynor-Square

R_p^* = Risiko portfolio sistematis

R_m = Return pasar

Setelah masing-masing portfolio diketahui nilainya, maka selanjutnya adalah membandingkan antara ketiga portfolio tersebut mana yang memiliki nilai yang paling tinggi, yang berarti memiliki kinerja yang paling baik atau merupakan portfolio yang optimal berdasarkan kelima model indeks tersebut.

3.2.3. Menguji Konsistensi-konsistensi Kinerja Portfolio dengan Alat ukur Ke-lima Model Indeks

ANOVA digunakan untuk menguji perbedaan antara rata-rata populasi sejumlah kelompok dengan cara membandingkan rata-rata variansnya. Disebut ANOVA satu jalur (*One Way ANOVA*) karena analisis ini melibatkan hanya satu peubah bebas. Dibawah asumsi hipotesis nol, statistic yang dihasilkan ANOVA akan mengikuti distribusi F pada derajat kebebasan (dk) $k-1$ dan $k(n-1)$ jika $n_1 = n_2 = n_3 = \dots = n_k = n$ jika jumlah subyek antara kelompok yang satu dengan yang lain tidak sama besar maka derajat kebebasan penyebut $k(n-1)$ menjadi n_j-1 .

Hal menarik yang perlu mendapat perhatian adalah ANOVA membandingkan variasi data bersumber dari dua hal, yaitu:

- a. Perbedaan antar kelompok
- b. Perbedaan dalam kelompok

Keduanya dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$JKK = \text{jumlah kuadrat antar kolom} = \left(\sum \frac{T_i^2}{n_i} \right) - \frac{T^2}{N}$$

$$JKT = \text{jumlah kuadrat total} = \left(\sum X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N} \right)$$

$$JKS = \text{jumlah kuadrat sisaan} = JKT - JKK$$

$$S_1^2 = \frac{JKK}{V_1}$$

$$S_2^2 = \frac{JKS}{V_2}$$

3.2.4. Hipotesis

Hipotesis pertama : Tidak ada perbedaan penilaian kinerja portfolio yang diukur berdasarkan Model Indeks Sharpe, Treynor, Jensen, T^2 , dan M^2 .

Hipotesis kedua : Tidak ada perbedaan penilaian kinerja portfolio yang diukur berdasarkan Portfolio Tipe I, Tipe II dan Tipe III.



BAB IV

ANALISA DATA

Data yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain Indeks harga Saham Gabungan (IHSG), Harga penutupan (Closing price) harian. Dalam penelitian ini, Penulis menggunakan harga saham selama lima hari kerja dan suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) setiap minggunya selama bulan November 2005 hingga Januari 2006, maka berdasarkan teori yang ada, Penulis akan menganalisis data tersebut berdasarkan pokok permasalahan yang telah disebutkan pada bab sebelumnya. Penulis menggunakan Indeks tunggal sebagai alat analisis dalam penelitian ini. Indeks Tunggal ini terdiri dari beberapa tahap yang saling berkaitan satu dengan yang lain baik dengan menggunakan analisis yang mengacu pada penghitungan data penelitian berupa angka-angka. Setelah itu penulis akan menganalisis kinerja portofolio mana yang paling optimal dengan menggunakan metode Sharpe, Treynor, Jensen, M^2 , T^2 . Langkah terakhir yaitu menguji konsistensi ke-lima alat ukur kinerja portofolio tersebut dengan menggunakan Analisis Ragam (Analysis of Variance = ANOVA)

Penelitian ini menggunakan teknologi komputer yaitu program MS Excel dan program SPSS untuk melakukan analisis.. Hal ini dilakukan karena mengingat jumlah data yang diolah cukup besar, selain itu, dengan bantuan computer ini diharapkan hasil analisis yang diperoleh menjadi lebih akurat dibandingkan dengan perhitungan secara manual. Perhitungan pertama dilakukan

dalam pembentukan portofolio optimal dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

4.1. Pembentukan Portofolio Optimal dengan menggunakan model Indeks Tunggal

4.1.1. Tingkat keuntungan masing-masing saham

Untuk menghitung tingkat keuntungan masing-masing saham (R_i) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Contoh, berdasarkan persamaan tersebut diatas maka bergesernya tingkat masing-masing saham (R_i) untuk PT Adhi Karya Tbk. untuk tanggal 9 November Thn. 2005 adalah sebagai berikut :

$$R_i = \frac{510 - 530}{530}$$

$$R_i = -0.037736$$

Perhitungan secara keseluruhan pada PT Adhi Karya Tbk. Dapat dilihat pada tabel di bawah, sedangkan pada data harga saham dan perhitungan return, varian dapat dilihat pada lampiran I.

Tabel 4.1.1

Tingkat Return Individu dan return Expectasi

Perusahaan Sampel

No	Bln	Tgl.	Hrg Shm. ADHI	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	Nov	1	530	-	-	-	-	-	-
2		9	510	-0.037736	0.046007	0.002117	0.016876	0.000776	0.000285

3		10	510	0.000700	0.008271	0.000068	0.007184	0.000059	
4		11	500	-0.019608	0.027879	0.000777	0.020690	0.000577	0.000428
5		14	480	-0.040000	0.048271	0.002330	0.014896	0.000719	0.000222
6		15	485	0.010417	0.002146	0.000005	0.004443	0.000010	0.000020
7		16	480	-0.010309	0.018580	0.000345	0.000860	0.000016	0.000001
8		17	495	0.031250	0.022979	0.000528	0.000128	0.000003	0.000000
9		18	515	0.040404	0.032133	0.001033	0.019938	0.000641	0.000398
10		21	520	0.009709	0.001438	0.000002	0.006350	0.000009	0.000040
11		22	540	0.038462	0.030190	0.000911	0.002921	0.000088	0.000009
12		23	550	0.018519	0.010247	0.000105	0.011007	0.000113	0.000121
13		24	560	0.018182	0.009911	0.000098	0.016320	0.000162	0.000266
14		25	540	-0.035714	0.043985	0.001935	0.008499	0.000374	0.000072
15		28	550	0.018519	0.010247	0.000105	0.002423	0.000025	0.000006
16		29	530	-0.036364	0.044635	0.001992	0.001825	0.000081	0.000003
17		30	530	0.000000	0.008271	0.000068	0.014349	0.000119	0.000206
18	Des	1	550	0.037736	0.029465	0.000868	0.005690	0.000168	0.000032
19		2	620	0.127273	0.119002	0.014161	0.023369	0.002781	0.000546
20		5	650	0.048387	0.040116	0.001609	0.000223	0.000009	0.000000
21		6	630	-0.030769	0.039040	0.001524	0.004067	0.000159	0.000017
22		7	690	0.095238	0.086967	0.007563	0.020962	0.001823	0.000439
23		8	700	0.014493	0.006222	0.000039	0.000349	0.000002	0.000000
24		9	700	0.000000	0.008271	0.000068	0.004742	0.000039	0.000022
25		12	700	0.000000	0.008271	0.000068	0.012575	0.000104	0.000158
26		13	730	0.042857	0.034586	0.001196	0.000250	0.000009	0.000000
27		14	740	0.013699	0.005427	0.000029	0.008865	0.000048	0.000079
28		15	700	-0.054054	0.062325	0.003884	0.022499	0.001402	0.000506
29		16	690	-0.014286	0.022557	0.000509	0.021604	0.000487	0.000467
30		19	740	0.072464	0.064193	0.004121	0.024722	0.001587	0.000611
31		20	720	-0.027027	0.035298	0.001246	0.000799	0.000028	0.000001
32		21	720	0.000000	0.008271	0.000068	0.004104	0.000034	0.000017
33		22	730	0.013889	0.005618	0.000032	0.002916	0.000016	0.000009
34		23	710	-0.027397	0.035668	0.001272	0.006822	0.000243	0.000047
35		27	740	0.042254	0.033982	0.001155	0.000014	0.000000	0.000000
36		28	740	0.000000	0.008271	0.000068	0.003773	0.000031	0.000014
37		29	720	-0.027027	0.035298	0.001246	0.007491	0.000264	0.000056
38	Jan	2	740	0.027778	0.019507	0.000381	0.010742	0.000210	0.000115
39		3	740	0.000000	0.008271	0.000068	0.002994	0.000025	0.000009

40	4	760	0.027027	0.018756	0.000352	0.014361	0.000269	0.000206
41	5	740	-0.026316	0.034587	0.001196	0.000458	0.000016	0.000000
42	6	770	0.040541	0.032269	0.001041	0.008336	0.000269	0.000069
43	9	800	0.038961	0.030690	0.000942	0.014226	0.000437	0.000202
44	11	790	-0.012500	0.020771	0.000431	0.019178	0.000398	0.000368
45	12	770	-0.025316	0.033588	0.001128	0.004186	0.000141	0.000018
46	13	780	0.012987	0.004716	0.000022	0.008500	0.000040	0.000072
47	16	760	-0.025641	0.033912	0.001150	0.016575	0.000562	0.000275
48	17	740	-0.026316	0.034587	0.001196	0.023722	0.000820	0.000563
49	18	710	-0.040541	0.048812	0.002383	0.017137	0.000836	0.000294
50	19	750	0.056338	0.048067	0.002310	0.030909	0.001486	0.000955
51	20	830	0.106667	0.098396	0.009682	0.008050	0.000792	0.000065
52	23	810	-0.024096	0.032368	0.001048	0.021750	0.000704	0.000473
53	24	810	0.000000	0.008271	0.000068	0.001436	0.000012	0.000002
54	25	810	0.000000	0.008271	0.000068	0.019060	0.000158	0.000363
55	26	810	0.000000	0.008271	0.000068	0.004979	0.000041	0.000025
56	27	800	-0.012346	0.020617	0.000425	0.000320	0.000007	0.000000
57	30	810	0.012500	0.004229	0.000018	0.000175	0.000001	0.000000
			$\Sigma =$		0.077127	$\Sigma =$	0.013778	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$		$\sigma_i^2 =$	$\beta =$	1.493748	
			0.008271		0.001377	$\alpha =$	0.003759	
						$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

Sumber : Data sekunder diolah

Berdasar perhitungan pada tabel diatas terlihat bahwa return tertinggi dimiliki oleh Adhi Karya Tbk. yaitu sebesar 0.127273 pada tanggal 2 bulan Desember 2005. Ini disebabkan oleh adanya kenaikan harga saham pada hari Jumat minggu pertama bulan Desember 2005 sebesar Rp 70 dari Rp 550 menjadi Rp 620 karena return saham perusahaan ini memiliki sensitifitas yang tinggi terhadap return pasar yaitu sebesar 0.421294 dengan kenaikan indeks pasar sebesar 4.97 dari 188.332 ke 193.302 yang menyebabkan kenaikan harga saham tersebut.

Sedangkan return yang terendah terjadi pada tanggal 15 bulan Desember 2005 yaitu sebesar -0.054054 karena adanya penurunan harga saham sebesar Rp 40 dari Rp 740 menjadi Rp 700 yang disebabkan oleh rendahnya sensitifitas antara saham perusahaan dengan return pasar yaitu sebesar 0.027751 dengan penurunan indeks pasar sebesar dari 202.943 ke 198.990 yang menyebabkan penurunan harga saham tersebut.

4.1.2. Menghitung tingkat keuntungan dari saham.

Langkah selanjutnya setelah dihitung return saham maka akan dilakukan perhitungan return ekspektasi $[E(R_i)]$ masing-masing saham. Untuk menghitung return expectasi saham maka dapat digunakan rumus :

$$E(\bar{R}_i) = \frac{\sum_{i=1}^N R_{ij}}{N-1}$$

Contoh, berdasarkan persamaan tersebut diatas maka tingkat return ekspektasi $E(R_i)$ untuk PT Adhi Karya Tbk. adalah sebagai berikut :

$$E(\bar{R}_i) = \frac{0.463184}{57-1}$$

$$E(\bar{R}_i) = 0.008271$$

Untuk menghitung risiko masing-masing sekuritas (σ_i^2), maka dapat digunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (R_i - E(\bar{R}_i))^2}{N-1}$$

Contoh, berdasarkan persamaan tersebut diatas maka risiko sekuritas (σ_i^2) untuk PT Adhi Karya Tbk. adalah sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \frac{0.077127}{57 - 1}$$

$$\sigma_i^2 = 0.001377$$

Hasil perhitungan pada berbagai tipe portofolio dapat dilihat pada tabel 4.1.2 berikut :

Tabel 4.1.2
Expected Return pada Berbagai Tipe Portofolio
(dalam Desimal)

Portfolio Tipe I		Portfolio Tipe II		Portfolio Tipe III	
Kode	$E(\bar{R}_i)$	Kode	$E(\bar{R}_i)$	Kode	$E(\bar{R}_i)$
CMPN	-0.000057	BRPT	0.002310	CMPN	-0.000057
INCO	0.000410	TLKM	0.004180	INCO	0.000410
PGAS	0.007965	BNBR	0.004532	PGAS	0.007965
KLBF	0.007431	KLBF	0.007431	SMRA	0.003601
ASII	0.002715	ASII	0.002715	ENRG	0.002123
SMRA	0.003601	UNTR	0.001050	TINS	0.002958
ENRG	0.002123	GJTL	0.005025	KIJA	0.000532
ADHI	0.008271	ADHI	0.008271	INKP	0.003340
BUMI	0.001262	INDF	0.001778	AALI	-0.001368
SMCB	0.004861	SMCB	0.004861	BUMI	0.001262
PTBA	0.002676	UNVR	-0.000064	PTBA	0.002676
ISAT	0.002900	ISAT	0.002900	TKIM	0.002437
BLTA	0.002913	LSIP	0.000472	LSIP	0.000472
ANTM	0.009913	BLTA	0.002913	ANTM	0.009913
MEDC	0.002293	INTP	0.003592	MEDC	0.002293

Sumber : Data sekunder diolah

Dari tabel diatas (4.1.2) terlihat bahwa sampel portofolio return ekspektasi yang tertinggi dimiliki oleh ANTM yang masuk dalam Portofolio I dan III, yaitu sebesar 0.009913. Hal ini disebabkan karena cenderung mengalami kenaikan harga saham yang cukup tinggi, dan yang

terendah dimiliki oleh sekuritas AALI pada portfolio III yaitu sebesar - 0.001368, hal ini disebabkan kecenderungan kenaikan harga saham rendah

4.1.3. Tingkat keuntungan bebas risiko

Salah satu variabel yang dibutuhkan untuk menghitung cut-off candidate adalah tingkat keuntungan bebas risiko atau risk free rate. Risk free rate diperoleh dari rata-rata tingkat bunga mingguan yang dihitung berdasarkan keseluruhan tingkat SBI yang berjangka waktu lima hari. Data mengenai tingkat keuntungan bebas risiko SBI diambil dari www.bi.go.id, dan dapat dilihat pada lampiran II, setelah dijumlahkan lalu dirata-rata dengan periode harian selama setahun dengan asumsi 1 tahun sama dengan 360 hari, maka didapat perhitungan R_f yaitu

$$\frac{12.567273}{360} = 0.000349$$

4.1.4. Keuntungan Pasar (R_m) dan Variasi pasar (σ^2)

Untuk menghitung return pasar (R_m) dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Contoh, berdasarkan persamaan tersebut diatas maka return pasar

(R_m) pada tanggal 9 November 2005 adalah sebagai berikut :

$$(R_m) = \frac{179.650 - 182.174}{182.174}$$

$$(R_m) = 0.013855$$

Sedangkan untuk menentukan varian pasar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

Sebagai contoh, berdasarkan rumus tersebut diatas maka varian return pasar (σm^2) yang menunjukkan resiko dari indeks pasar adalah sebagai berikut :

$$\sigma m^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (R_i - E(\bar{R}_i))^2}{N-1}$$

$$\sigma m^2 = \frac{0.009225}{57-1}$$

$$\sigma m^2 = 0.000165$$

Hasil perhitungan return pasar dan varian pasar dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1.4.

Return Pasar dan varian Pasar

(Dalam Desimal)

No	Bulan	Tgl.	IHSG	Rm	$(R_m - \bar{R}_m)$	$(R_m - \bar{R}_m)^2$
1	November	1	182.174			
2		9	179.650	-0.013855	-0.016876	0.000285
3		10	178.902	-0.004164	-0.007184	0.000052
4		11	175.741	-0.017669	-0.020690	0.000428
5		14	173.654	-0.011875	-0.014896	0.000222
6		15	174.950	0.007463	0.004443	0.000020
7		16	175.328	0.002161	-0.000860	0.000001
8		17	175.880	0.003148	0.000128	0.000000
9		18	179.918	0.022959	0.019938	0.000398
10		21	181.604	0.009371	0.006350	0.000040
11		22	182.683	0.005941	0.002921	0.000009
12		23	181.224	-0.007987	-0.011007	0.000121
13		24	184.729	0.019341	0.016320	0.000266

14		25	183.717	-0.005478	-0.008499	0.000072
15		28	184.717	0.005443	0.002423	0.000006
16		29	185.612	0.004845	0.001825	0.000003
17		30	188.836	0.017370	0.014349	0.000206
18	Desember	1	188.332	-0.002669	-0.005690	0.000032
19		2	193.302	0.026390	0.023369	0.000546
20		5	193.929	0.003244	0.000223	0.000000
21		6	193.726	-0.001047	-0.004067	0.000017
22		7	198.372	0.023982	0.020962	0.000439
23		8	198.902	0.002672	-0.000349	0.000000
24		9	200.446	0.007763	0.004742	0.000022
25		12	203.572	0.015595	0.012575	0.000158
26		13	204.136	0.002771	-0.000250	0.000000
27		14	202.943	-0.005844	-0.008865	0.000079
28		15	198.990	-0.019478	-0.022499	0.000506
29		16	195.292	-0.018584	-0.021604	0.000467
30		19	200.710	0.027743	0.024722	0.000611
31		20	201.156	0.002222	-0.000799	0.000001
32		21	200.938	-0.001084	-0.004104	0.000017
33		22	200.959	0.000105	-0.002916	0.000009
34		23	200.195	-0.003802	-0.006822	0.000047
35		27	200.797	0.003007	-0.000014	0.000000
36		28	200.646	-0.000752	-0.003773	0.000014
37		29	199.749	-0.004471	-0.007491	0.000056
38	Januari	2	202.498	0.013762	0.010742	0.000115
39		3	203.716	0.006015	0.002994	0.000009
40		4	207.257	0.017382	0.014361	0.000206
41		5	207.978	0.003479	0.000458	0.000000
42		6	210.340	0.011357	0.008336	0.000069
43		9	213.976	0.017286	0.014266	0.000204
44		11	218.726	0.022199	0.019178	0.000368
45		12	218.471	-0.001166	-0.004186	0.000018
46		13	217.274	-0.005479	-0.008500	0.000072
47		16	214.329	-0.013554	-0.016575	0.000275
48		17	209.892	-0.020702	-0.023722	0.000563
49		18	206.929	-0.014117	-0.017137	0.000294
50		19	213.950	0.033930	0.030909	0.000955
51		20	212.874	-0.005029	-0.008050	0.000065
52		23	208.887	-0.018729	-0.021750	0.000473
53		24	209.818	0.004457	0.001436	0.000002
54		25	214.451	0.022081	0.019060	0.000363
55		26	214.031	-0.001958	-0.004979	0.000025
56		27	214.746	0.003341	0.000320	0.000000
57		30	215.357	0.002845	-0.000175	0.000000
			Σ Return pasar =	0.172175		0.009225
			$(\overline{R_m}) =$	0.003021	$\sigma_m^2 =$	0.000165

Sumber : Data sekunder diolah

4.1.5. Alpha (α) dan Beta (β)

Beta merupakan kepekaan return sekuritas terhadap return pasar. Semakin besar beta suatu sekuritas semakin besar pula kepekaan return sekuritas terhadap return pasar.

Beta dalam model indeks tunggal dapat dicari dengan cara mengumpulkan nilai-nilai histories return dari sekuritas dan return dari pasar selama periode tertentu, dengan asumsi bahwa hubungan antara return-return pasar adalah linier, yaitu dengan persamaan sebagai berikut :

$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$$

Contoh, berdasarkan persamaan tersebut diatas maka beta (β_i) untuk PT Adhi Karya Tbk. adalah sebagai berikut :

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^N (R_i - \bar{R}_i)(R_m - \bar{R}_m)}{\sum_{t=1}^N (R_m - \bar{R}_m)^2}$$

$$\beta_i = \frac{0.013778}{0.009224}$$

$$\beta_i = 1.493395$$

Sedangkan untuk mencari alpha dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\alpha_i = E(\bar{R}_i) - \beta_i(\bar{R}_m)$$

$$\alpha_i = 0.008271 - (1.493748 \times 0.003021)$$

$$\alpha_i = 0.003760$$

Hasil perhitungan untuk beta (β) dan return saham $E(R_i)$ masing-masing sekuritas perusahaan dapat dilihat pada Tabel 4.1.5 berikut:

Tabel 4.1.5

dan Beta sekuritas masing-masing tipe portfolio)

Alpha & Beta Portfolio Tipe I			Alpha & Beta Portfolio Tipe II			Alpha & Beta Portfolio Tipe III		
Kode	Alpha	Beta	Kode	Alpha	Beta	Kode	Alpha	Beta
CMPN	-0.000766	0.234754	BRPT	-0.004754	2.338128	CMPN	-0.000766	0.234754
INCO	-0.003237	1.207272	TLKM	0.000584	1.190348	INCO	-0.003237	1.207272
PGAS	0.004272	1.222650	BNBR	0.001382	1.042709	PGAS	0.004272	1.222650
KLBF	0.006242	0.393591	KLBF	0.006242	0.393591	SMRA	0.000211	1.122133
ASII	-0.001834	1.505735	ASII	-0.001834	1.505735	ENRG	0.001658	0.153879
SMRA	0.000211	1.122133	UNTR	-0.002235	1.087253	TINS	0.002068	0.294795
ENRG	0.001658	0.153879	GJTL	-0.000692	1.892402	KIJA	-0.002859	1.122641
ADHI	0.003760	1.493395	ADHI	0.003760	1.493395	INKP	0.000610	0.903549
BUMI	0.000384	0.290641	INDF	-0.001232	0.996307	AALI	-0.002743	0.455037
SMCB	0.002639	1.892402	SMCB	0.002639	0.735273	BUMI	0.000384	0.290641
PTBA	0.000369	0.763501	UNVR	-0.001279	0.402106	PTBA	0.000369	0.763501
ISAT	0.000684	0.733694	ISAT	0.000684	0.733694	TKIM	-0.000559	0.991606
BLTA	0.000303	0.863766	LSIP	-0.001642	0.699844	LSIP	-0.001642	0.699844
ANTM	0.006114	1.278983	BLTA	0.000303	0.863766	ANTM	0.006114	1.278983
MEDC	0.001048	0.412112	INTP	0.000523	1.015914	MEDC	0.001048	0.412112

Sumber : Data sekunder diolah

Dari tabel 4.1.5 dan tabel 4.1.2 diatas terlihat bahwa tidak ada satu pun sekuritas yang memiliki beta dan expected return yang keduanya bernilai negative. Ini berarti semua sekuritas tersebut dapat dimasukkan kedalam pembentukan portfolio optimal karena dapat memberikan keuntungan dan risiko yang rasional.

4.1.6. Menghitung variance (σ_{ei}^2)

Menentukan variance (σ_{ei}^2) dari kesalahan residu (e_i) berdasarkan model Indeks Tunggal dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

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

Contoh, berdasarkan persamaan tersebut diatas maka variance (σ_{ei}^2) untuk PT Adhi Karya Tbk. adalah sebagai berikut :

$$\sigma_{ei}^2 = 0.001377 - (1.493748^2 \times 0.000165)$$

$$\sigma_{ei} = 0.001009$$

Hasil perhitungan untuk varian kesalahan residu (σ_{ei}^2) untuk masing-masing sekuritas tipe portfolio dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1.6.
Hasil Perhitungan Variance σ_{ei}
Pada Berbagai Tipe Portfolio

Variance Portfolio Tipe I		Variance Portfolio Tipe II		Variance Portfolio Tipe III	
Kode	σ_{ei}^2	Kode	σ_{ei}^2	Kode	σ_{ei}^2
CMPN	0.000338	BRPT	0.003559	CMPN	0.000338
INCO	0.000445	TLKM	0.000216	INCO	0.000445
PGAS	0.000967	BNBR	0.001273	PGAS	0.000967
KLBF	0.000452	KLBF	0.000569	SMRA	0.000730
ASII	0.000909	ASII	0.000909	ENRG	0.000609
SMRA	0.000730	UNTR	0.000232	TINS	0.000933
ENRG	0.000609	GJTL	0.004261	KIJA	0.000858
ADHI	0.001009	ADHI	0.001009	INKP	0.000278
BUMI	0.000348	INDF	0.000431	AALI	0.000468
SMCB	0.000790	SMCB	0.000790	BUMI	0.000278
PTBA	0.000168	UNVR	0.000259	PTBA	0.000348
ISAT	0.000225	ISAT	0.000225	TKIM	0.000512
BLTA	0.000304	LSIP	0.000247	LSIP	0.000247
ANTM	0.001197	BLTA	0.000304	ANTM	0.000120
MEDC	0.000437	INTP	0.000312	MEDC	0.000437

Sumber : Data sekunder diolah

4.1.7. Menghitung Excess Return to Beta (ERB)

Excess return didefinisikan sebagai selisih return ekspektasi dengan return aktiva bebas resiko. Excess return to Beta berarti mengukur kelebihan return terhadap satu unit resiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta. Rasio ERB ini juga menunjukkan dua factor penentu investasi, yaitu return dan resiko. Semakin besar nilai $E(R_i)$, semakin besar pula beta begitupula sebaliknya, karena antara $E(R_i)$ dan beta berbanding lurus. Besarnya ERB dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$ERB = \frac{E(\bar{R}_i) - R_f}{\beta_i}$$

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya ERB untuk PT. Adhi Karya Tbk. dengan tingkat return bebas resiko sebesar 0.000349 adalah :

$$= \frac{0.008271 - 0.000349}{1.493395}$$

$$= 0.008037$$

Dari rumus tersebut kemudian dilakukan perhitungan dengan melibatkan Expected return saham $E(\bar{R}_i)$, Risk free rate (R_f), dan beta saham (β).

Hasil perhitungan dari Excess Return to Beta yang telah diurutkan berdasarkan nilai ERB terkecil masing-masing sekuritas pada berbagai tipe portfolio, adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1.7.1

Excess Return to Beta (ERB) Tipe I

Masing-masing Perusahaan

Kode	E(Ri)	Beta (β_i)	Rf	ERBi
CMPN	-0.000057	0.234809	0.000349	-0.001543
INCO	0.000410	1.207274	0.000349	0.000121
PGAS	0.007965	1.222650	0.000349	0.007680
KLBF	0.007431	0.393591	0.000349	0.006544
ASII	0.002715	1.505735	0.000349	0.002483
SMRA	0.003601	1.122399	0.000349	0.003290
ENRG	0.002123	0.153916	0.000349	-0.000144
ADHI	0.008271	1.493395	0.000349	0.008037
BUMI	0.001262	0.290710	0.000349	0.000061
SMCB	0.004861	0.735447	0.000349	0.004386
PTBA	0.002676	0.763501	0.000349	0.002219
ISAT	0.002900	0.733694	0.000349	0.002424
BLTA	0.002913	0.863971	0.000349	0.002509
ANTM	0.009978	1.279286	0.000349	0.009705
MEDC	0.002293	0.412210	0.000349	0.001446

Sumber : Data sekunder diolah

Besarnya nilai ERB dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan dalam portfolio optimum atau tidak. Nilai ERB masing-masing sekuritas yaitu nilai ERB tertinggi pada ANTM yaitu sebesar 0.009640 dengan rata-rata return yang diharapkan sebesar 0.009913 dan beta sebesar 1.278983, sedangkan nilai ERB yang terkecil ada pada CMPN sebesar -0.001544 dengan rata-rata return yang diharapkan sebesar -0.000057 dan beta sebesar 0.234754 yang

menunjukkan bahwa perubahan dari return pasar tidak mempengaruhi perubahan pada return sekuritas. Jadi besarnya beta dan return yang diharapkan untuk masing-masing sekuritas akan mempengaruhi nilai ERB masing-masing sekuritas pula.

Hasil perhitungan ERB untuk masing-masing perusahaan sampel telah diurutkan Tipe portolio II, adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1.7.2
Excess Return to Beta (ERB) Tipe II
Masing-masing Perusahaan

Kode	E(R _i)	Beta (β_i)	R _f	ERB _i
BRPT	0.002310	2.338128	0.000349	0.002161
TLKM	0.004180	1.190348	0.000349	0.003887
BNBR	0.004532	1.042956	0.000349	0.004197
KLBF	0.007431	0.393591	0.000349	0.006544
ASII	0.002715	1.505735	0.000349	0.002483
UNTR	0.001050	1.087253	0.000349	0.000729
GJTL	0.005025	1.892850	0.000349	0.004841
ADHI	0.008271	1.493395	0.000349	0.008037
INDF	0.001778	0.996542	0.000349	0.001428
SMCB	0.004861	0.735447	0.000349	0.004386
UNVR	-0.000064	0.402106	0.000349	-0.000932
ISAT	0.002900	0.733694	0.000349	0.002424
LSIP	0.000472	0.699844	0.000349	-0.000027
BLTA	0.002913	0.863971	0.000349	0.002509
INTP	0.003592	1.015914	0.000349	0.003248

Sumber : Data sekunder diolah

Nilai ERB yang tertinggi adalah pada sekuritas ADHI yaitu sebesar 0.008271 dengan rata-rata return yang diharapkan sebesar 0.002310 dan beta sebesar 1.493395, sedangkan nilai ERB yang terkecil ada pada UNVR sebesar -0.000932 dengan rata-rata return yang diharapkan sebesar -0.000064 dan beta sebesar 0.402106

Hasil perhitungan ERB untuk masing-masing perusahaan sampel telah diurutkan Tipe portolio III, adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1.7.2

Excess Return to Beta (ERB) Tipe III

Masing-masing Perusahaan

Kode	E(Ri)	Beta (β_i)	Rf	ERBi
CMPN	-0.000057	0.234809	0.000349	-0.001729
INCO	0.000410	1.207274	0.000349	0.000051
PGAS	0.007965	1.222650	0.000349	0.006229
SMRA	0.003601	1.122399	0.000349	0.002897
ENRG	0.002123	0.153916	0.000349	0.011526
TINS	0.002958	0.294865	0.000349	0.008848
KIJA	0.000532	1.122641	0.000349	0.000163
INKP	0.003340	0.736143	0.000349	0.004063
AALI	-0.001368	0.455037	0.000349	-0.003773
BUMI	0.001262	0.290710	0.000349	0.003141
PTBA	0.002676	0.763501	0.000349	0.003048
TKIM	0.002437	0.991841	0.000349	0.002105
LSIP	0.000472	0.699844	0.000349	0.000176
ANTM	0.009978	1.279286	0.000349	0.007527
MEDC	0.002293	0.412210	0.000349	0.004716

Sumber : Data sekunder diolah

Besarnya nilai ERB dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan dalam portfolio optimum atau tidak. Nilai ERB masing-masing sekuritas yaitu nilai ERB tertinggi pada ENRG yaitu sebesar 0.011529 dengan rata-rata return yang diharapkan sebesar 0.002123 dan beta sebesar 0.153879, sedangkan nilai ERB yang terkecil ada pada AALI sebesar -0.003773 dengan rata-rata return yang diharapkan sebesar -0.001368 dan beta sebesar 0.455037 yang

menunjukkan bahwa perubahan dari return pasar tidak mempengaruhi perubahan pada return sekuritas. Jadi besarnya beta dan return yang diharapkan untuk masing-masing sekuritas akan mempengaruhi nilai ERB masing-masing sekuritas pula.

4.1.8. Menghitung nilai Ci

Ci adalah nilai C untuk sekuritas ke-i yang dihitung dengan akumulasi Ai sampai dengan Ai dan nilai Bi sampai dengan Bi. Sebelum mencari besarnya Ci, terlebih dahulu harus mencari nilai Ai dan Bi untuk masing-masing sekuritas. Besarnya Ai dan Bi dapat dicari dengan menggunakan persamaan berikut :

$$A_i = \frac{[E(R) - R_f] \beta_i}{\sigma_{e_i}} \quad B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{e_i}^2}$$

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya Ai dan Bi untuk PT. Adhi Karya Tbk. adalah :

$$A_i = \frac{(0.008271 - 0.000349) \times 1.493395}{0.001171}$$

$$A_i = 10.103053$$

dan

$$B_i = \frac{1.493395^2}{0.001171}$$

$$B_i = 1904.550492$$

Dengan mensubstitusi nilai Ai dan Bi maka besarnya Ci dapat dicari dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$C_i = \frac{\sigma^2 \sum_{j=1}^i A_i}{1 + \sigma^2 \sum_{j=1}^i B_i}$$

Berdasarkan persamaan diatas maka besarnya C_i untuk PT.

Adhi Karya Tbk. adalah :

$$C_i = \frac{0.000165 \times 36.772534}{1 + (0.000165 \times 11796.215853)}$$

$$C_i = \frac{0.006067}{2.9616376}$$

$$C_i = 0.002059$$

C_i yang terbesar akan menjadi pembatas (cut-off point) yang menentukan batas nilai ERB yang tinggi untuk dimasukkan ke dalam portofolio optimal.

Besarnya A_i , B_i , dan C_i untuk portofolio tipe I masing-masing sekuritas dapat dilihat pada tabel dibawah ini, sedangkan untuk A_i , B_i , dan C_i portofolio tipe yang lain dapat dilihat pada lampiran III.

Tabel 4.1.8

Hasil perhitungan Cut-off Point Tipe I

(dalam Desimal)

Kode	ERBi	Ai	Bi	Aj	Bj	Ci
CMPN	-0.001543	-0.282049	163.122090	-0.282049	161.138715	-0.000045
INCO	0.000121	0.165491	3275.304519	-0.116558	3438.426609	-0.000012
PGAS	0.007680	9.629475	1545.887304	9.512917	4984.313913	0.000861
KLBF	0.006544	6.166840	342.729813	15.679757	5327.043726	0.001377
ASII	0.002483	3.919218	2494.211100	19.598975	7821.254826	0.001412
SMRA	0.003290	5.000057	1725.725363	24.599032	9546.980189	0.001576
ENRG	-0.000144	0.448353	38.900058	25.047385	9585.880247	0.001601
ADHI	0.008037	11.725149	2210.335606	36.772534	11796.215853	0.002059
BUMI	0.000061	0.762696	242.851449	37.535230	12039.067302	0.002074

SMCB	0.004386	4.200426	684.661126	41.735656	12723.728428	0.002222
PTBA	0.002219	10.575398	3469.843911	52.311054	16193.572339	0.002351
ISAT	0.002424	8.318460	2392.475047	60.629514	18586.047386	0.002460
BLTA	0.002509	7.286913	2455.414108	67.916427	21041.461494	0.002506
ANTM	0.009705	10.290931	1367.228630	78.207358	22408.690124	0.002747
*MEDC	0.001446	1.833721	388.826279	80.041079	22797.516403	*0.002774

Sumber : Data sekunder diolah

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka yang dijadikan sebagai cut-off point (C^*) adalah sekuritas MEDC, karena memiliki nilai C_i yang tertinggi yaitu sebesar 0.002774

4.1.9. Menentukan Portfolio Efisien / Optimal

Setelah ditemukan nilai cut-off point (C^*), maka dapat ditentukan sekuritas mana saja yang dapat dimasukkan kedalam portfolio sehingga dapat dibentuk portfolio yang optimal. Sekuritas yang memiliki nilai ERB lebih besar akan atau sama dengan ERB di C^* yang akan dimasukkan kedalam portfolio optimal, sedangkan sekuritas yang memiliki nilai ERB dibawah nilai ERB di C^* tidak dapat dimasukkan kedalam portofolio optimal.

4.1.10. Menetapkan besarnya proporsi dana pada tiap-tiap saham yang dipilih

Setelah sekuritas-sekuritas yang membentuk portfolio optimal didapatkan, maka langkah berikutnya adalah menentukan besarnya proporsi masing-masing sekuritas tersebut dalam portofolio optimal. Besarnya proporsi untuk sekuritas ke-i adalah sebagai berikut :

$$W_i = \frac{X_i}{\sum_{j=1}^N X_j}$$

Dengan nilai timbangan (X_i) adalah sebesar :

$$X_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left[\frac{E(\bar{R}_i) - R_f}{\beta_i} - C^* \right]$$

$$X_i = \frac{1.493748}{0.001009} [0.008037 - 0.002774]$$

$$X_i = 7.791472$$

sehingga

$$W_i = \frac{7.791472}{20.827418}$$

$$W_i = 35.5659\%$$

Besarnya proporsi dana untuk sekuritas Besarnya proporsi dana yang akan ditanamkan dan Total skala dari timbangan masing-masing sekuritas dalam tiga portfolio dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 4.1.10

Besarnya Proporsi Dana dan Total Skala Timbangan
Masing-masing Sekuritas

Portfolio Tipe I			Portfolio Tipe II			Portfolio Tipe III		
Kode	Xi	Wi	Kode	Xi	Wi	Kode	Xi	Wi
ANTM	7.407461	35.5659%	ADHI	8.722659	29.1513%	ENRG	1.953394	4.1744%
ADHI	7.791472	37.4097%	KLBF	3.042894	10.1694%	TINS	1.596542	3.4118%
PGAS	6.203021	29.7830%	GJTL	1.197635	4.0025%	ANTM	39.308387	84.0022%
KLBF	3.282828	15.7620%	SMCB	2.086249	6.9723%	PGAS	3.071165	6.5631%
SMCB	1.500684	7.2053%	BNBR	1.681183	5.6185%	*MEDC	0.864981	1.8485%
SMRA	0.793367	3.8092%	TLKM	9.599936	32.0831%			
BLTA	-0.753133	-3.6161%	*INTP	3.591516	12.0029%			
ASII	-0.482034	-2.3144%						
ISAT	-1.141302	-5.4798%						
PTBA	-2.522280	12.1104%						
MEDC	-1.252666	-6.0145%						
$\Sigma=$	20.827418	100%	$\Sigma=$	29.922072	100%	$\Sigma=$	46.794469	100%

Sumber : Data sekunder diolah

4.1.11. Menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan, tingkat risiko, alpha, dan beta dari portfolio optimal.

Untuk menilai kinerja portfolio perlu diketahui keuntungan yang diharapkan dari portofolio E (R_p), tingkat risiko, alpha portfolio (α_p), dan beta portfolio (β_p)

Perhitungan tingkat keuntungan yang diharapkan pada risiko portfolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Beta portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari alpha saham-saham yang membentuk 3 portofolio tersebut :

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

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya beta portfolio untuk portfolio tipe I adalah :

$$\beta_p = 0.355659 \times 1.279286$$

$$\beta_p = 0.454990$$

2. Alpha portfolio merupakan rata-rata tertimbang dari Alpha saham-saham yang membentuk 3 portofolio tersebut :

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

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya alpha portfolio untuk portfolio tipe I adalah :

$$\alpha_p = 0.355659 \times 0.006114$$

$$\alpha_p = 0.002174$$

3. Tingkat Keuntungan Portofolio

Setelah diketahui besarnya alpha dan beta portofolio maka dapat dihitung rata-rata tingkat keuntungan portofolio dengan rumus :

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

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya rata-rata tingkat keuntungan portofolio untuk portofolio tipe I adalah :

$$E(\overline{R_p}) = 0.003581 + (1.312038 \times 0.003021)$$

$$E(\overline{R_p}) = 0.007545$$

4. Variance dari kesalahan residu portofolio

Varian dari kesalahan residu portofolio masing-masing portofolio dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 + \sigma_m^2 + \sum W_i^2 \cdot \sigma_{e_i}^2$$

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya rata-rata tingkat keuntungan portofolio untuk portofolio tipe I adalah :

$$\sigma_p^2 = 1.721444 * 0.000165 + 0.000400$$

$$\sigma_p^2 = 0.000684$$

Dari hasil perhitungan diatas, antara lain perhitungan rata-rata tingkat keuntungan yang diharapkan, tingkat risiko, alpha dan beta, varian dan standar deviasi portofolio ketiga tipe portofolio yang disajikan dalam tabel 4.1.11. dibawah ini :

Tabel 4.1.11

Nilai	Portfolio I	Portfolio II	Portfolio III
σ_p	0.003581	0.002215	0.005575
β_p	1.312038	1.164847	1.178977
E (Rp)	0.007545	0.005734	0.009137
σ_p^2	0.000684	0.000357	0.000320
σ_p	0.026153	0.018894	0.017889

Sumber : Data sekunder diolah

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa nilai Expected return portfolio yang terbesar dimiliki oleh portfolio tipe III dengan nilai sebesar 0.009137 dengan nilai varian sebesar 0.000320 dan nilai Expected return portfolio yang terendah dimiliki oleh portfolio tipe II sebesar 0.005734. dengan nilai varian sebesar 0.000357. Sedangkan tingkat risiko portfolio tertinggi yang diukur dengan beta dimiliki oleh portfolio tipe I sebesar 1.312038 dan yang terkecil dimiliki oleh tipe III sebesar 0.164847.

2. Mengukur Kinerja Portofolio Optimal dengan Lima Model Indeks

Setelah Beta portofolio, Expected return portofolio, dan varian portofolio ditemukan, maka langkah selanjutnya adalah mengukur kinerja ketiga tipe portofolio tersebut dengan menggunakan lima model indeks. Kelima model indeks tersebut yaitu :

4.2.1. Indeks Sharpe

$$Sp = \frac{\overline{Rp} - \overline{Rf}}{\sigma_p}$$

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya rata-rata tingkat keuntungan portfolio untuk portfolio tipe I adalah :

$$S_p = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\sigma_p}$$

$$S_p = \frac{0.007545 - 0.000349}{0.026153}$$

$$= 0.275150$$

4.2.2. Indeks Treynor

$$T_p = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\beta_p}$$

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya rata-rata tingkat keuntungan portfolio untuk portfolio tipe I adalah :

$$T_p = \frac{0.007545 - 0.000349}{1.312038}$$

$$= 0.005485$$

4.2.3. Indeks Jensen

$$J_p = \overline{R_p} - [\overline{R_f} + (\overline{R_m} - \overline{R_f})\beta_p]$$

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya rata-rata tingkat keuntungan portfolio untuk portfolio tipe I adalah :

$$J_p = 0.007545 - [0.000349 + (0.003021)0.312038]$$

$$J_p = 0.003690$$

4.2.4. Indeks M²

Untuk mengukur kinerja portfolio dengan menggunakan indeks M^2 , diperlukan portfolio hypotetic, sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya rata-rata tingkat keuntungan portfolio untuk portfolio tipe I adalah :

$$\begin{aligned}\sigma_m / \sigma_p &= 0.012845 / 0.026153 \\ &= 0.491148, \text{ yang ada pada portfolio}\end{aligned}$$

Sisanya dimasukkan dalam T-Bill, yaitu sebesar :

$$(1-0.491148) = 0.508852$$

Dengan asumsi bahwa tingkat bunga T-Bill sama dengan tingkat bunga SBI, maka kinerja portfolio berdasar Indeks M^2 adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}R_p^* &= (0.508852 \times 0.000349) + (0.491148 \times 0.007545) \\ &= 0.003883 \\ M^2 &= R_p^* - R_m \\ &= 0.003883 - 0.003021 \\ &= 0.000862\end{aligned}$$

4.1.5. Indeks T^2 (Bodie, Kane, Marcus, 2003:687):

$$T^2 = R_p^* - R_m = \frac{R_p}{\beta_p} - R_m$$

Sebagai contoh, berdasarkan persamaan diatas maka besarnya rata-rata tingkat keuntungan portfolio untuk portfolio tipe I adalah :

$$\begin{aligned}&= (0.007545 / 1.312038) - 0.003021 \\ &= 0.002730\end{aligned}$$

Dari contoh perhitungan diatas, besarnya nilai Indeks Sharpe, Treynor, Jensen, M^2 , dan T^2 untuk masing-masing tipe portfolio adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2

Hasil Perhitungan Kinerja Portfolio

dengan Lima Model Indeks

Alat Ukur	Portfolio Tipe I	Portfolio Tipe II	Portfolio Tipe III
Sharpe	0.275150	0.285011	0.491252
Treynor	0.005485	0.004623	0.007454
Jensen	0.003690	0.002273	0.005638
M^2	0.000862	0.000989	0.003638
T^2	0.002730	0.001902	0.004729

Sumber : Data sekunder diolah

Tabel 4.1.11

Nilai	Portfolio I	Portfolio II	Portfolio III
α_p	0.003581	0.002215	0.005575
β_p	1.312038	1.164847	1.178977
E (Rp)	0.007545	0.005734	0.009137
σ_p^2	0.000684	0.000357	0.000320
σ_p	0.026153	0.018894	0.017889

Sumber : Data sekunder diolah

4.1.6. Penilaian Kinerja Portfolio Berdasarkan Model Indeks Sharpe

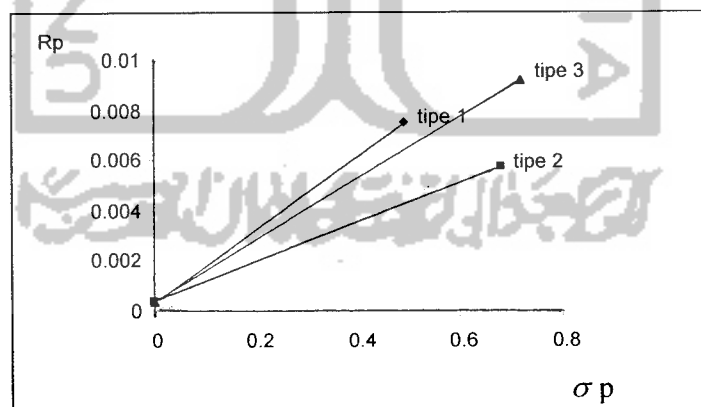
Dari perhitungan diatas terlihat bahwa portfolio tipe III memiliki RVAR tertinggi atau nilai tertinggi diukur berdasarkan indeks Sharpe, yaitu sebesar 0.491252 karena memiliki rata-rata tingkat keuntungan yang tinggi yaitu sebesar 0.009737 dan risiko yang kecil yang diukur dengan deviasi standar yaitu sebesar 0.017889. Sementara itu nilai Indeks Sharpe terendah terdapat pada portfolio tipe I yaitu sebesar 0.275150 karena memiliki rata-rata tingkat keuntungan yang kecil dibanding kedua tipe

portfolio yang lain yaitu sebesar 0.005734 dengan tingkat risiko yang besar yaitu sebesar 0.018894. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa portfolio yang mempunyai kinerja terbaik adalah portfolio tipe III dinilai berdasarkan indeks Sharpe karena memiliki rata-rata tingkat keuntungan yang terbesar dengan risiko total yang terkecil. Apabila investor percaya bahwa kejadian dimasa yang akan datang akan banyak dicerminkan kejadian di masa lampau, maka ia akan cenderung memilih portfolio tipe III karena keuntungan yang diperoleh akan lebih besar dengan risiko yang terkecil.

Analisis dengan menggunakan RVAR juga dapat dinyatakan dalam bentuk grafik. Gambar 4.1.6 menyatakan bentuk grafis dari analisis RVAR diatas.

Gambar 4.1.6

Grafik Analisis Kinerja Portfolio Berdasarkan Indeks Sharpe



Gambar 4.1.6 diperoleh dengan menghubungkan tingkat bunga bebas risiko dengan koordinat antara deviasi standard dan rata-rata tingkat

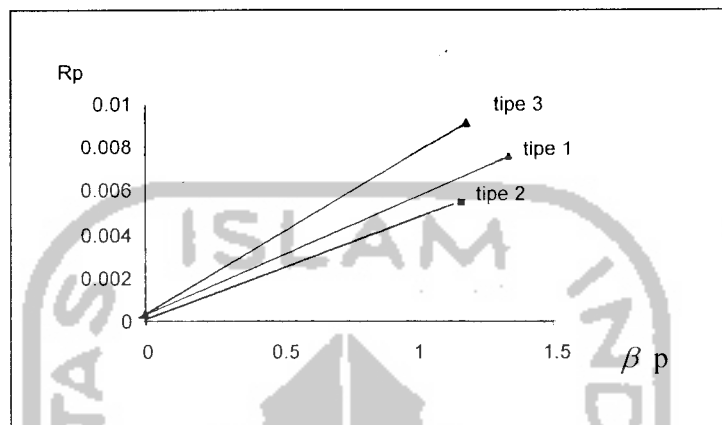
keuntungan masing-masing portfolio. Hubungan ini akan membentuk sebuah garis lurus. Dalam hal ini RVAR merupakan kemiringan (slope) garis tersebut. Dari gambar terlihat bahwa kemiringan (slope) garis yang terbesar dibentuk oleh portfolio tipe III dan kemiringan (slope) garis yang terkecil dibentuk oleh portfolio tipe I. Sehingga Investor akan memilih portfolio tipe III yang memiliki slope tertentu (tertinggi). Hal ini karena nilai RVAR dari garis tersebut akan semakin besar dan tingkat keuntungan yang diperoleh juga akan semakin besar.

4.1.7. Penilaian Kinerja Portfolio Berdasar Model Indeks Treynor

Dari perhitungan diatas terlihat bahwa portfolio tipe III memiliki RVOL tertinggi atau nilai tertinggi diukur berdasarkan indeks Treynor, yaitu sebesar 0.007454 karena memiliki rata-rata tingkat keuntungan yang besar yaitu sebesar 0.009137 dan tingkat risiko sistematis yang kecil yang diukur dengan beta yaitu sebesar 1.164847. Sedangkan nilai Indeks Treynor terendah terdapat pada portfolio tipe I yaitu sebesar 0.004623 karena memiliki rata-rata tingkat keuntungan yang rendah yaitu sebesar 0.018894 dengan risiko sistematis yang terbesar yaitu sebesar 1.312038 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa portfolio yang mempunyai kinerja terbaik berdasarkan indeks Treynor adalah portfolio tipe III karena keuntungan yang didapatkan jika berinvestasi pada portfolio tersebut akan dapat memperoleh keuntungan yang paling besar dengan risiko yang kecil dibandingkan dengan berinvestasi pada kedua portfolio yang lain.

Gambar 4.1.7

Grafik Analisis Kinerja Portfolio Berdasarkan Indeks Treynor



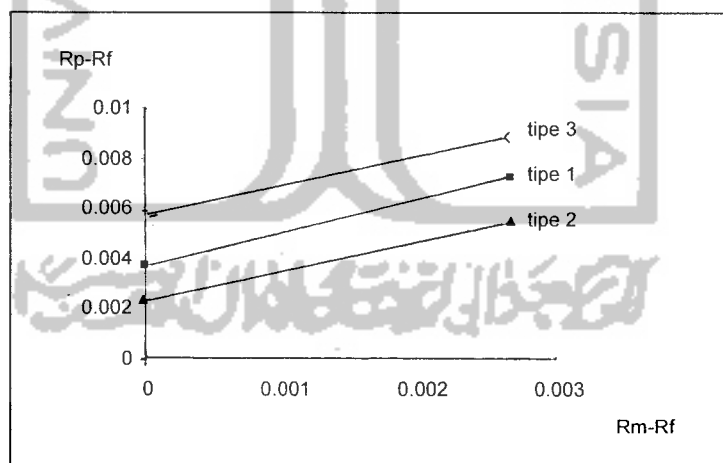
Gambar 4.1.7 diperoleh dengan menghubungkan besarnya premi risiko portfolio dengan beta (risiko sistematis) dan mengukur rata-rata tingkat keuntungan masing-masing portfolio. Hubungan ini akan membentuk sebuah garis lurus. Dalam hal ini RVOL merupakan kemiringan (slope) garis tersebut. Dari gambar terlihat bahwa kemiringan (slope) garis yang terbesar dibentuk oleh portfolio tipe III dan kemiringan (slope) garis yang terkecil dibentuk oleh portfolio tipe I. Sehingga Investor akan memilih portfolio tipe III yang memiliki slope tertentu (tertinggi). Hal ini karena nilai RVOL dari garis tersebut akan semakin besar dan tingkat keuntungan yang diperoleh juga akan semakin besar.

Dari perbandingan hasil analisis dengan menggunakan RVAR dan RVOL, diketahui bahwa kedua indikator tersebut memberikan penilaian yang sama terhadap kinerja portfolio yaitu yang dinilai terbaik adalah portfolio tipe III. Kedua metode tersebut akan menghasilkan kesimpulan yang adentik, jika portfolio telah didiversifikasi dengan baik. Tetapi apabila portfolio yang diteliti bukan merupakan portfolio yang terdiversifikasi dengan baik maka kedua metode tersebut akan memberi hasil yang berbeda. Namun dalam hal ini portfolio yang dinilai dengan RVOL akan memiliki peringkat yang lebih baik, dibanding jika ia dinilai dengan RVAR.

4.1.8. Penilaian Kinerja Portfolio berdasar Model Indeks Jensen

Gambar 4.1.8

Grafik Analisis Kinerja Portfolio Berdasarkan Indeks Jensen



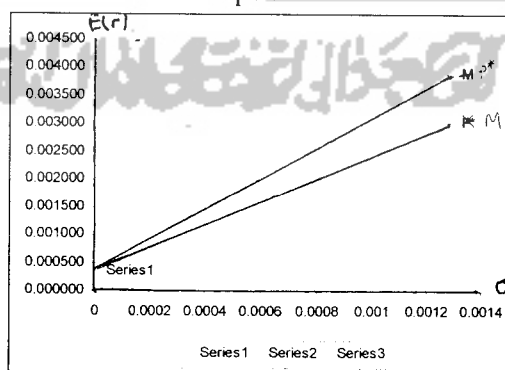
Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa portfolio yang memiliki tingkat keuntungan differential tertinggi adalah portfolio tipe III dengan nilai sebesar 0.005638 yang berarti bahwa dengan tingkat risiko yang sama yaitu sebesar 0.0012845, portfolio tipe III menghasilkan tingkat keuntungan yang lebih sebesar 0.005638. Portfolio tipe I memiliki tingkat keuntungan sebesar 0.003690. Sedangkan portfoilo yang memiliki nilai keuntungan terendah dengan risiko yang sama atau dengan kata lain memiliki nilai alpha sebesar sebesar 0.002273 adalah portfolio tipe II. Ini berarti bahwa kinerja portfolio terbaik yang diukur berdasarkan model indeks Jensen adalah portfolio tipe III karena dengan tingkat risiko yang sama menghasilkan nilai alpha yang lebih besar daripada portfolio yang lain yaitu sebesar 0.005638.

4.1.9. Penilaian Kinerja Portfolio berdasar Model Indeks M^2

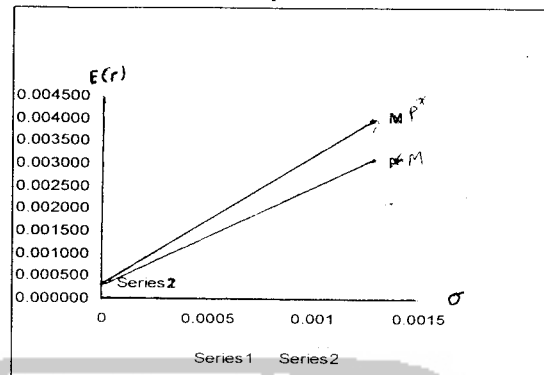
Gambar 4.1.9

Grafik Analisis kinerja portfolio dengan menggunakan Indeks M^2

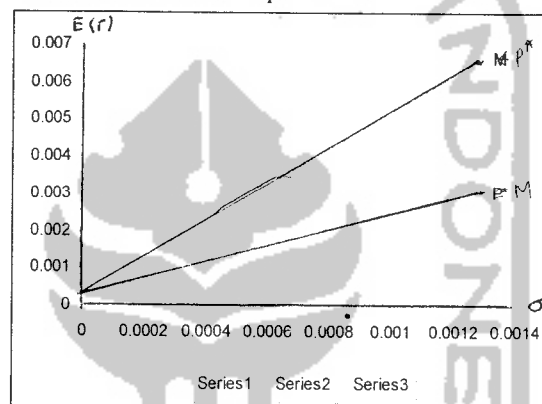
Tipe I



Tipe II



Tipe III



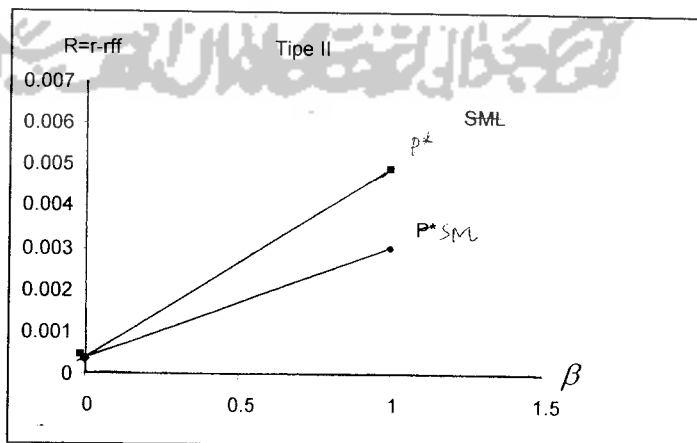
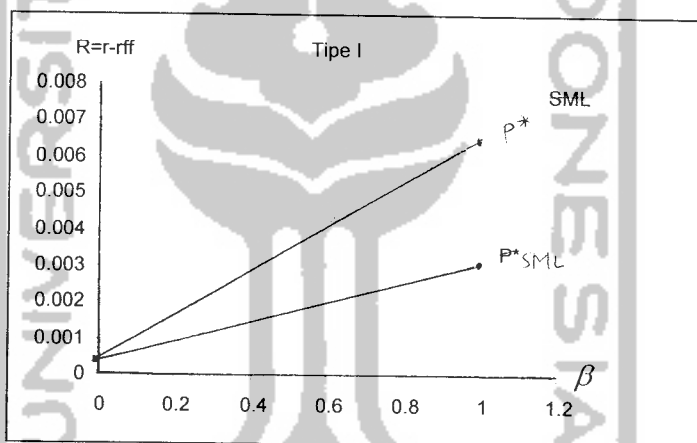
Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa portfolio yang memiliki nilai M^2 terbesar adalah portfolio tipe III dengan nilai sebesar 0.003638. Nilai ini merupakan selisih dari return portfolio sebesar 0.006659 dengan return pasar adalah sebesar 0.003021. Sedangkan portfolio II memiliki nilai M^2 sebesar 0.000989 merupakan selisih dari return portfolio sebesar 0.004010 dengan return pasar adalah sebesar 0.003021 dan nilai M^2 terkecil dimiliki oleh portfolio tipe I yaitu sebesar 0.000862 yang diperoleh dengan cara menyelisihkan antara return portfolio

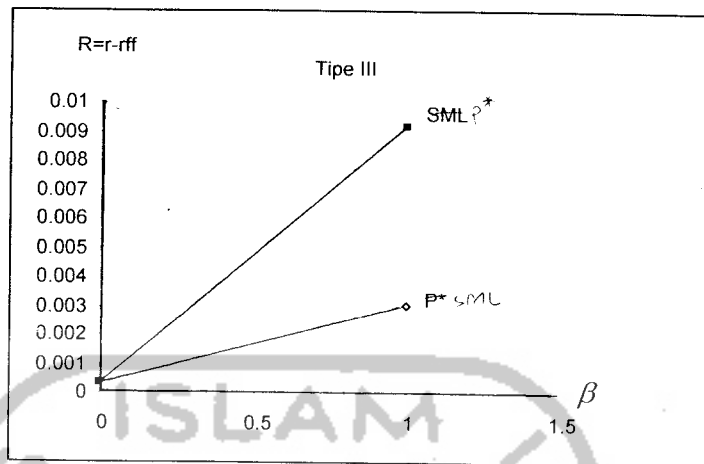
sebesar 0.003883 dengan return pasar adalah sebesar 0.003021. Ini berarti kinerja portfolio yang terbaik yang diukur berdasarkan Indeks M^2 adalah portfolio tipe III karena selisih return portfolio dengan return pasar yang tertinggi dibandingkan dengan kedua tipe portfolio yang lain yaitu sebesar 0.003638

4.1.10. Penilaian Kinerja Portfolio berdasar Model Indeks T^2

Gambar 4.1.10

Grafik Analisis kinerja portfolio Berdasarkan Indeks T^2





Berdasarkan grafik di atas terlihat bahwa portfolio yang memiliki nilai T^2 adalah portfolio tipe III dengan nilai sebesar 0,004729. Nilai ini merupakan selisih dari premi risiko portfolio sebesar 0,007750 dengan risiko portfolio yang dinyatakan dengan beta (risiko pasar atau risiko sistematis) sebesar 0,003021. Sedangkan portfolio tipe I memiliki nilai T^2 sebesar 0,002730 yang diperoleh dari menyelisihkan premi risiko portfolio sebesar 0,004923 dengan risiko portfolio yang dinyatakan dengan beta (risiko pasar atau risiko sistematis) sebesar 0,003021 dan portfolio terendah dimiliki oleh portfolio tipe II dengan nilai T^2 sebesar 0,002730 yang diperoleh dari menyelisihkan premi risiko portfolio sebesar 0,004923 dengan risiko portfolio yang dinyatakan dengan beta (risiko pasar atau risiko sistematis) sebesar 0,003021. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kinerja portfolio terbaik yang diukur berdasarkan Indeks T^2 adalah portfolio tipe III karena

memiliki keuntungan portfolio terbesar karena memiliki selisih antara premi risiko portfoilo dengan risiko portfolio yang terbesar dengan nilai sebesar 0.004729.

4.3. Menguji Konsistensi konsistensi Kinerja Portfolio dengan Alat ukur Ke-lima Model Indeks

Berdasarkan Uji beda menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) yang dihitung berdasarkan rumus dibawah ini:

$$JKK = \text{jumlah kuadrat antar kolom} = \left(\sum \frac{T_i^2}{n_i} \right) - \frac{T^2}{N}$$

$$JKT = \text{jumlah kuadrat total} = \left(\sum X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N} \right)$$

$$JKS = \text{jumlah kuadrat sisaan} = JKT - JKK$$

$$S_1^2 = \frac{JKK}{V_1}$$

$$S_2^2 = \frac{JKS}{V_2}$$

maka diperoleh hasil sebagaimana tercantum pada tabel berikut dan hasil secara statistik terdapat pada lampiran V :

Kinerja Portfolio berdasarkan	F Hitung	F Tabel	Proabilitas	Keterangan
Lima model Indeks	0.551	3.478	0.703	tidak berbeda secara signifikan
Tiga Tipe Portfolio	5.046	3.885	0.026	berbeda secara signifikan
Keterangan : berbeda pada level signifikasi sebesar 5%				

Kinerja Portfolio	Berbeda Terhadap	Means	Prob.	Keterangan
Tipe I	Tipe II	0.2083*	0.018	berbeda secara signifikan
	Tipe III	0.2095*	0.017	berbeda secara signifikan
Tipe II	Tipe I	-0.2083*	0.018	berbeda secara signifikan
	Tipe III	0.0011	0.988	tidak berbeda secara signifikan
Tipe III	Tipe I	-0.2095*	0.017	berbeda secara signifikan
	Tipe II	0.0018	0.988	tidak berbeda secara signifikan

Keterangan : berbeda pada level signifikasi sebesar 5%

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa nilai F hitung kinerja portfolio berdasarkan Ke-lima model Indeks lebih kecil daripada F tabelnya ($F_{hitung} < F_{tabel}$), ini berarti bahwa Hipotesis (H_0) pertama diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penilaian kinerja portfolio berdasarkan Ke-lima model Indeks Model yaitu Model Indeks Sharpe, Jensen, Treynor, M^2 dan T^2 . Sedangkan nilai F hitung kinerja portfolio berdasarkan Ke-tiga tipe portfolio lebih besar daripada F tabelnya ($F_{hitung} > F_{tabel}$), ini berarti bahwa Hipotesis (H_0) kedua ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara penilaian kinerja portfolio berdasarkan Ke-tiga tipe portfolio yaitu portfolio Tipe I, II, dan III. Tipe I berbeda dengan Tipe II secara signifikan dengan perbedaan means sebesar 0.2083, dan berbeda dengan Tipe III secara signifikan dengan perbedaan means sebesar 0.2095.

Berdasarkan perhitungan-perhitungan, grafik, dan uji beda diatas dapat disimpulkan bahwa portfolio yang diukur dengan menggunakan Indeks M^2 konsisten terhadap portfolio yang diukur dengan menggunakan Indeks Sharpe yang juga dapat dilihat berdasarkan peringkat kinerja

terbaik dari ke-tiga tipe portfolio, yaitu portfolio Tipe III yaitu saham-saham yang terdiri dari industri tertentu yaitu industri Pertambangan, Property & Real Estate, dan Perkebunan sebagai portfolio yang memiliki kinerja terbaik, Tipe II terdiri dari saham yang diambil secara acak tetapi sistematis menurut industri yang berbeda-beda, kemudian portfolio Tipe I terdiri dari saham yang diambil secara acak tanpa pertimbangan apapun sebagai portfolio yang memiliki kinerja terburuk.

Sedangkan portfolio yang diukur dengan menggunakan Indeks T^2 konsisten terhadap portfolio yang diukur dengan menggunakan Indeks Jensen dan Treynor yang juga dapat dilihat berdasarkan peringkat kinerja terbaik dari ke-tiga tipe portfolio, yaitu portfolio Tipe III sebagai portfolio yang memiliki kinerja terbaik, Tipe I, kemudian portfolio Tipe II sebagai portfolio yang memiliki kinerja terburuk. Kinerja portfolio yang terbaik adalah kinerja portfolio yang diukur dengan menggunakan Model Indeks Sharpe karena memiliki nilai kinerja portfolio yang paling besar dibandingkan dengan Model Indeks Sharpe, Treynor dan Jensen.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Dari 29 sekuritas perusahaan yang dipilih sebagai sample yang dikelompokkan dalam tiga tipe portfolio yang membentuk portfolio optimal ada 22 sekuritas perusahaan, yaitu :
 - Portfolio Optimal Tipe I ada 11 sekuritas, yaitu: Aneka Tambang Tbk., Adhi Karya Tbk., Perusahaan Gas Negara Tbk., Kalbe farma Tbk., Semen Cibinong Tbk., Summarecon Agung Tbk., Berlian Laju Tanker Tbk., Astra International., Indosat Tbk., Tambang Batubara bukit Asam., Medco Energi International Tbk.
 - Portfolio Optimal Tipe II ada 7 sekuritas, yaitu: Adhi Karya Tbk., Kalbe Farma Tbk., Gajah Tunggal Tbk., Semen cibinong Tbk., Bakrie & Brothers Tbk., Telekomunikasi Indonesia Tbk., Indocement Tunggal Prakasa Tbk.
 - Portfolio Optimal Tipe III ada 5 sekuritas, yaitu: Energi Mega Persada Tbk., Timah Tbk., Aneka tambang Tbk., Perusahaan Gas Negara Tbk., Medco Energi Internatinal Tbk.
2. Berdasarkan pengukuran kinerja portfolio dengan menggunakan Lima model Indeks yaitu: Indeks Sharpe, Treynor dan Jensen, M^2 , dan T^2 , ternyata yang mempunyai nilai kinerja tertinggi adalah portfolio yang diukur dengan menggunakan model Indeks Sharpe dengan nilai tertinggi yang dimiliki oleh portfolio tipe III yaitu sebesar 0.491252. Sedangkan

kinerja terendah adalah portfolio yang diukur dengan menggunakan model Indeks M^2 dengan nilai terendah yang dimiliki oleh portfolio tipe I yaitu sebesar 0.000862. Indeks M^2 memiliki konsistensi dengan Indeks Sharpe, sedangkan Jensen dan Treynor konsisten dengan Indeks T^2 .

3. Berdasarkan uji beda menggunakan ANOVA tidak ada perbedaan penilaian kinerja Portofolio antara Indeks Sharpe, Treynor, Jensen, M^2 , T^2 dan ada perbedaan penilaian kinerja portfolio Tipe I,II dan Tipe III. Tipe I berbeda dengan Tipe II secara signifikan dengan perbedaan means sebesar 0.2083, dan berbeda dengan Tipe III secara signifikan dengan perbedaan means sebesar 0.2095.

5.3. Saran

1. Bagi investor dan calon investor yang akan menginvestasikan sahamnya, lebih baik berinvestasi pada portfolio tipe III yang sahamnya terdiri dari saham-saham pada industri tertentu yaitu industri Pertambangan, Property & Real Estate, dan Perkebunan karena memiliki kinerja yang terbaik diukur dengan ke-lima model indeks sehingga mampu menghasilkan keuntungan yang besar.
2. Perhitungan dalam penelitian ini menggunakan saham harian selama tiga bulan. Apabila ada pembaca yang tertarik melakukan penelitian yang sama, penulis menyarankan untuk menambah jangka periode penelitian, misal dengan menggunakan data harian selama periode enam bulan atau satu tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Bodie, Kane, Marcus (2003). *The Essential of Investment*. International Edition. New York: McGraw-Hill.
- Furqon. (2004). *Statistik Terapan Untuk Penelitian*. Cetakan Kelima. Bandung: Alfa Beta.
- Halim, Abdul (2003). *Analisis Investasi*. Edisi Pertama. Jakarta: Salemba Empat
- Husnan, Suad (2001). *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: AMP YKPN.
- _____. (2005). *Dasar-dasar teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Keempat. Yogyakarta: AMP YKPN.
- Jogiyanto (2000). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kedua. Yogyakarta: BPFE
- _____. (2003). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: BPFE
- Putra, Bonny Artha Hangga Dwi (2004), *Analisis Portofolio Optimal : Perbandingan Empat Tipe portofolio*. Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan). Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UII.
- Tandelilin, Eduardus (2001). *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Yogyakarta: BPFE.
- Wahyudi, Aris (2000). *Analisa Portofolio Optimal : Perbandingan Tiga Tipe Portofolio*. Skripsi Sarjana (Tidak dipublikasi). Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UII.

Yuliati, Srihandaru dan Handoyo. (1996). *Manajenen Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: Andi Offset..

, Dergibson Siagian. (2006). *Metode Statistika Untuk Bisnis dan Ekonomi* .Jakarta: PT Gramedia Utama.

www.google.com (<http://www2.bc.edu/~simonyak/Chap020.pdf>)





No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. INDF	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	810						
2		9	820	0.012346	0.010568	0.000112	-0.016876	-0.000178	0.000285
3		10	820	0.000000	-0.001778	0.000003	-0.007184	0.000013	0.000052
4		11	810	-0.012195	-0.013973	0.000195	-0.020690	0.000289	0.000428
5		14	810	0.000000	-0.001778	0.000003	-0.014896	0.000026	0.000222
6		15	840	0.037037	0.035259	0.001243	0.004443	0.000157	0.000020
7		16	840	0.000000	-0.001778	0.000003	-0.000860	0.000002	0.000001
8		17	870	0.035714	0.033936	0.001152	0.000128	0.000004	0.000000
9		18	850	-0.022989	-0.024766	0.000613	0.019938	-0.000494	0.000398
10		21	840	-0.011765	-0.013543	0.000183	0.006350	-0.000086	0.000040
11		22	830	-0.011905	-0.013683	0.000187	0.002921	-0.000040	0.000009
12		23	850	0.024096	0.022318	0.000498	-0.011007	-0.000246	0.000121
13		24	830	-0.023529	-0.025307	0.000640	0.016320	-0.000413	0.000266
14		25	840	0.012048	0.010270	0.000105	-0.008499	-0.000087	0.000072
15		28	840	0.000000	-0.001778	0.000003	0.002423	-0.000004	0.000006
16		29	840	0.000000	-0.001778	0.000003	0.001825	-0.000003	0.000003
17		30	850	0.011905	0.010127	0.000103	0.014349	0.000145	0.000206
18	Desember	1	850	0.000000	-0.001778	0.000003	-0.005690	0.000010	0.000032
19		2	870	0.023529	0.021751	0.000473	0.023369	0.000508	0.000546
20		5	900	0.034483	0.032705	0.001070	0.000223	0.000007	0.000000
21		6	890	-0.011111	-0.012889	0.000166	-0.004067	0.000052	0.000017
22		7	950	0.067416	0.065638	0.004308	0.020962	0.001376	0.000439
23		8	920	-0.031579	-0.033357	0.001113	-0.000349	0.000012	0.000000
24		9	940	0.021739	0.019961	0.000398	0.004742	0.000095	0.000022
25		12	950	0.010638	0.008860	0.000079	0.012575	0.000111	0.000158
26		13	940	-0.010526	-0.012304	0.000151	-0.000250	0.000003	0.000000
27		14	960	0.021277	0.019499	0.000380	-0.008865	-0.000173	0.000079
28		15	920	-0.041667	-0.043445	0.001887	-0.022499	0.000977	0.000506
29		16	920	0.000000	-0.001778	0.000003	-0.021604	0.000038	0.000046
30		19	950	0.032609	0.030831	0.000951	0.024722	0.000762	0.000611
31		20	940	-0.010526	-0.012304	0.000151	-0.000799	0.000010	0.000001
32		21	910	-0.031915	-0.033693	0.001135	-0.004104	0.000138	0.000017
33		22	910	0.000000	-0.001778	0.000003	-0.002916	0.000005	0.000009
34		23	900	-0.010989	-0.012767	0.000163	-0.006822	0.000087	0.000047
35		27	900	0.000000	-0.001778	0.000003	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	920	0.022222	0.020444	0.000418	-0.003773	-0.000077	0.000014
37		29	910	-0.010870	-0.012647	0.000160	-0.007491	0.000095	0.000056
38	Januari	2	910	0.000000	-0.001778	0.000003	0.010742	-0.000019	0.000115
39		3	940	0.032967	0.031189	0.000973	0.002994	0.000093	0.000009
40		4	980	0.042553	0.040775	0.001663	0.014361	0.000586	0.000206
41		5	940	-0.040816	-0.042594	0.001814	0.000458	-0.000020	0.000000
42		6	950	0.010638	0.008860	0.000079	0.008336	0.000074	0.000069
43		9	960	0.010526	0.008748	0.000077	0.014226	0.000124	0.000202
44		11	970	0.010417	0.008639	0.000075	0.019178	0.000166	0.000368
45		12	950	-0.020619	-0.022396	0.000502	-0.004186	0.000094	0.000018
46		13	940	-0.010526	-0.012304	0.000151	-0.008500	0.000105	0.000072
47		16	920	-0.021277	-0.023055	0.000532	-0.016575	0.000382	0.000275
48		17	860	-0.065217	-0.066995	0.004488	-0.023722	0.001589	0.000563
49		18	840	-0.023256	-0.025034	0.000627	-0.017137	0.000429	0.000294
50		19	890	0.059524	0.057746	0.003335	0.030909	0.001785	0.000955
51		20	870	-0.022472	-0.024250	0.000588	-0.008050	0.000195	0.000065
52		23	860	-0.011494	-0.013272	0.000176	-0.021750	0.000289	0.000473
53		24	860	0.000000	-0.001778	0.000003	0.001436	-0.000003	0.000002
54		25	870	0.011628	0.009850	0.000097	0.019060	0.000188	0.000363
55		26	870	0.000000	-0.001778	0.000003	-0.004979	0.000009	0.000025
56		27	880	0.011494	0.009716	0.000094	0.000320	0.000003	0.000000
57		30	880	0.000000	-0.001778	0.000003	-0.000175	0.000000	0.000000
			$\Sigma =$	0.099564		0.033347	$\Sigma =$	0.009192	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.001778	$\sigma_i^2 =$	0.000595	$\beta =$	0.996542	
							$\alpha =$	-0.001233	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. INCO	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	14500						
2		9	13550	-0.065517	-0.065927	0.004346	-0.016876	0.001113	0.000285
3		10	12850	-0.051661	-0.052070	0.002711	-0.007184	0.000374	0.000052
4		11	11750	-0.085603	-0.086013	0.007398	-0.020690	0.001780	0.000428
5		14	11800	0.004255	0.003845	0.000015	-0.014896	-0.000057	0.000222
6		15	11300	-0.042373	-0.042783	0.001830	0.004443	-0.000190	0.000020
7		16	11500	0.017699	0.017289	0.000299	-0.000860	-0.000015	0.000001
8		17	11850	0.030435	0.030025	0.000901	0.000128	0.000004	0.000000
9		18	12400	0.046414	0.046004	0.002116	0.019938	0.000917	0.000398
10		21	13000	0.048387	0.047977	0.002302	0.006350	0.000305	0.000040
11		22	13450	0.034615	0.034205	0.001170	0.002921	0.000100	0.000009
12		23	12850	-0.044610	-0.045020	0.002027	-0.011007	0.000496	0.000121
13		24	13000	0.011673	0.011263	0.000127	0.016320	0.000184	0.000266
14		25	12800	-0.015385	-0.015795	0.000249	-0.008499	0.000134	0.000072
15		28	12750	-0.003906	-0.004316	0.000019	0.002423	-0.000010	0.000006
16		29	12850	0.007843	0.007433	0.000055	0.001825	0.000014	0.000003
17		30	12800	-0.003891	-0.004301	0.000018	0.014349	-0.000062	0.000206
18	Desember	1	12800	0.000000	-0.000410	0.000000	-0.005690	0.000002	0.000032
19		2	13000	0.015625	0.015215	0.000231	0.023369	0.000356	0.000546
20		5	12850	-0.011538	-0.011948	0.000143	0.000223	-0.000003	0.000000
21		6	13000	0.011673	0.011263	0.000127	-0.004067	-0.000046	0.000017
22		7	13100	0.007692	0.007282	0.000053	0.020962	0.000153	0.000439
23		8	13000	-0.007634	-0.008044	0.000065	-0.000349	0.000003	0.000000
24		9	13550	0.042308	0.041898	0.001755	0.004742	0.000199	0.000022
25		12	13900	0.025830	0.025420	0.000646	0.012575	0.000320	0.000158
26		13	13750	-0.010791	-0.011201	0.000125	-0.000250	0.000003	0.000000
27		14	13250	-0.036364	-0.036774	0.001352	-0.008865	0.000326	0.000079
28		15	12950	-0.022642	-0.023051	0.000531	-0.022499	0.000519	0.000506
29		16	12800	-0.011583	-0.011993	0.000144	-0.021604	0.000259	0.000467
30		19	13050	0.019531	0.019121	0.000366	0.024722	0.000473	0.000611
31		20	12950	-0.007663	-0.008073	0.000065	-0.000799	0.000006	0.000001
32		21	12950	0.000000	-0.000410	0.000000	-0.004104	0.000002	0.000017
33		22	12800	-0.011583	-0.011993	0.000144	-0.002916	0.000035	0.000009
34		23	12800	0.000000	-0.000410	0.000000	-0.006822	0.000003	0.000047
35		27	13150	0.027344	0.026934	0.000725	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	13150	0.000000	-0.000410	0.000000	-0.003773	0.000002	0.000014
37		29	13150	0.000000	-0.000410	0.000000	-0.007491	0.000003	0.000056
38	Januari	2	13000	-0.011407	-0.011817	0.000140	0.010742	-0.000127	0.000115
39		3	13250	0.019231	0.018821	0.000354	0.002994	0.000056	0.000009
40		4	13700	0.033962	0.033552	0.001126	0.014361	0.000482	0.000206
41		5	13850	0.010949	0.010539	0.000111	0.000458	0.000005	0.000000
42		6	14000	0.010830	0.010420	0.000109	0.008336	0.000087	0.000069
43		9	14050	0.003571	0.003162	0.000010	0.014226	0.000045	0.000202
44		11	14250	0.014235	0.013825	0.000191	0.019178	0.000265	0.000368
45		12	14450	0.014035	0.013625	0.000186	-0.004186	-0.000057	0.000018
46		13	14500	0.003460	0.003050	0.000009	-0.008500	-0.000026	0.000072
47		16	14300	-0.013793	-0.014203	0.000202	-0.016575	0.000235	0.000275
48		17	13700	-0.041958	-0.042368	0.001795	-0.023722	0.001005	0.000563
49		18	13700	0.000000	-0.000410	0.000000	-0.017137	0.000007	0.000294
50		19	14050	0.025547	0.025138	0.000632	0.030909	0.000777	0.000955
51		20	14300	0.017794	0.017384	0.000302	-0.008050	-0.000140	0.000065
52		23	14000	-0.020979	-0.021389	0.000457	-0.021750	0.000465	0.000473
53		24	14150	0.010714	0.010304	0.000106	0.001436	0.000015	0.000002
54		25	14450	0.021201	0.020791	0.000432	0.019060	0.000396	0.000363
55		26	14600	0.010381	0.009971	0.000099	-0.004979	-0.000050	0.000025
56		27	14500	-0.006849	-0.007259	0.000053	0.000320	-0.000002	0.000000
57		30	14550	0.003448	0.003038	0.000009	-0.000175	-0.000001	0.000000
			$\Sigma =$	0.022955		0.038383	$\Sigma =$	0.011136	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.000410	$\sigma_i^2 =$	0.000685	$\beta =$	1.207274	
							$\alpha =$	-0.003237	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. BUMI	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	800						
2		9	770	-0.037500	-0.038762	0.001502	-0.016876	0.000654	0.000285
3		10	790	0.025974	0.024712	0.000611	-0.007184	-0.000178	0.000052
4		11	770	-0.025316	-0.026578	0.000706	-0.020690	0.000550	0.000428
5		14	750	-0.025974	-0.027236	0.000742	-0.014896	0.000406	0.000222
6		15	740	-0.013333	-0.014595	0.000213	0.004443	-0.000065	0.000020
7		16	750	0.013514	0.012252	0.000150	-0.000860	-0.000011	0.000001
8		17	750	0.000000	-0.001262	0.000002	0.000128	0.000000	0.000000
9		18	750	0.000000	-0.001262	0.000002	0.019938	-0.000025	0.000398
10		21	760	0.013333	0.012071	0.000146	0.006350	0.000077	0.000040
11		22	750	-0.013158	-0.014420	0.000208	0.002921	-0.000042	0.000009
12		23	740	-0.013333	-0.014595	0.000213	-0.011007	0.000161	0.000121
13		24	730	-0.013514	-0.014775	0.000218	0.016320	-0.000241	0.000266
14		25	720	-0.013699	-0.014961	0.000224	-0.008499	0.000127	0.000072
15		28	730	0.013889	0.012627	0.000159	0.002423	0.000031	0.000006
16		29	710	-0.027397	-0.028659	0.000821	0.001825	-0.000052	0.000003
17		30	690	-0.028169	-0.029431	0.000866	0.014349	-0.000422	0.000206
18	Desember	1	690	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.005690	0.000007	0.000032
19		2	710	0.028986	0.027724	0.000769	0.023369	0.000648	0.000546
20		5	710	0.000000	-0.001262	0.000002	0.000223	0.000000	0.000000
21		6	700	-0.014085	-0.015346	0.000236	-0.004067	0.000062	0.000017
22		7	740	0.057143	0.055881	0.003123	0.020962	0.001171	0.000439
23		8	760	0.027027	0.025765	0.000664	-0.000349	-0.000009	0.000000
24		9	780	0.026316	0.025054	0.000628	0.004742	0.000119	0.000022
25		12	770	0.012821	-0.014082	0.000198	0.012575	-0.000177	0.000158
26		13	770	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.000250	0.000000	0.000000
27		14	770	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.008865	0.000011	0.000079
28		15	760	-0.012987	-0.014249	0.000203	-0.022499	0.000321	0.000508
29		16	760	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.021604	0.000027	0.000467
30		19	780	0.026316	0.025054	0.000628	0.024722	0.000619	0.000611
31		20	780	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.000799	0.000001	0.000001
32		21	780	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.004104	0.000005	0.000017
33		22	790	0.012821	0.011559	0.000134	-0.002916	-0.000034	0.000009
34		23	780	-0.012658	-0.013920	0.000194	-0.006822	0.000095	0.000047
35		27	770	-0.012821	-0.014082	0.000198	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	770	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.003773	0.000005	0.000014
37		29	760	-0.012987	-0.014249	0.000203	-0.007491	0.000107	0.000056
38	Januari	2	760	0.000000	-0.001262	0.000002	0.010742	-0.000014	0.000115
39		3	770	0.013158	0.011896	0.000142	0.002994	0.000036	0.000009
40		4	760	-0.012987	-0.014249	0.000203	0.014361	-0.000205	0.000206
41		5	770	0.013158	0.011896	0.000142	0.000458	0.000005	0.000000
42		6	770	0.000000	-0.001262	0.000002	0.008336	-0.000011	0.000069
43		9	780	0.012987	0.011725	0.000137	0.014226	0.000167	0.000202
44		11	770	-0.012821	-0.014082	0.000198	0.019178	-0.000270	0.000368
45		12	770	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.004186	0.000005	0.000018
46		13	770	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.008500	0.000011	0.000072
47		16	770	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.016575	0.000021	0.000275
48		17	770	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.023722	0.000030	0.000563
49		18	770	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.017137	0.000022	0.000294
50		19	770	0.000000	-0.001262	0.000002	0.030909	-0.000039	0.000955
51		20	760	-0.012987	-0.014249	0.000203	-0.008050	0.000115	0.000065
52		23	760	0.000000	-0.001262	0.000002	-0.021750	0.000027	0.000473
53		24	780	0.026316	0.025054	0.000628	0.001436	0.000036	0.000002
54		25	800	0.025641	0.024379	0.000594	0.019060	0.000465	0.000363
55		26	850	0.062500	0.061238	0.003750	-0.004979	-0.000305	0.000025
56		27	840	-0.011765	-0.013027	0.000170	0.000320	-0.000004	0.000000
57		30	850	0.011905	0.010643	0.000113	-0.000175	-0.000002	0.000000
			$\Sigma =$	0.070671		0.020267	$\Sigma =$	0.002681	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.001262	$\sigma_i^2 =$	0.000362	$\beta =$	0.290710	
							$\alpha =$	0.000384	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

Return	No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. CMPN	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
-0.0128	1	November	1	780						
0.0000	2		9	770	-0.012821	-0.012764	0.000163	-0.016876	0.000215	0.000285
-0.0259	3		10	770	0.000000	0.000057	0.000000	-0.007184	0.000000	0.000052
-0.0266	4		11	750	-0.025974	-0.025917	0.000672	-0.020690	0.000536	0.000428
0.0136	5		14	730	-0.026667	-0.026610	0.000708	-0.014896	0.000396	0.000222
0.0000	6		15	740	0.013699	0.013755	0.000189	0.004443	0.000061	0.000020
-0.0135	7		16	740	0.000000	0.000057	0.000000	-0.000860	0.000000	0.000001
0.0273	8		17	730	-0.013514	-0.013457	0.000181	0.000128	-0.000002	0.000000
0.0133	9		18	750	0.027397	0.027454	0.000754	0.019938	0.000547	0.000398
0.0000	10		21	760	0.013333	0.013390	0.000179	0.006350	0.000085	0.000040
0.0000	11		22	760	0.000000	0.000057	0.000000	0.002921	0.000000	0.000009
0.0265	12		23	760	0.000000	0.000057	0.000000	-0.011007	-0.000001	0.000121
-0.0128	13		24	780	0.026316	0.026373	0.000696	0.016320	0.000430	0.000266
-0.0259	14		25	770	-0.012821	-0.012764	0.000163	-0.008499	0.000108	0.000072
0.0000	15		28	750	-0.025974	-0.025917	0.000672	0.002423	-0.000063	0.000006
0.0000	16		29	750	0.000000	0.000057	0.000000	0.001825	0.000000	0.000003
0.0133	17		30	750	0.000000	0.000057	0.000000	0.014349	0.000001	0.000206
0.0394	18	Desember	1	760	0.013333	0.013390	0.000179	-0.005690	-0.000076	0.000032
-0.0126	19		2	790	0.039474	0.039530	0.001563	0.023369	0.000924	0.000546
0.0256	20		5	780	-0.012658	-0.012602	0.000159	0.000223	-0.000003	0.000000
-0.0125	21		6	800	0.025641	0.025698	0.000660	-0.004067	-0.000105	0.000017
0.0126	22		7	790	-0.012500	-0.012443	0.000155	0.020962	-0.000261	0.000439
0.0125	23		8	800	0.012658	0.012715	0.000162	-0.000349	-0.000004	0.000000
-0.0123	24		9	810	0.012500	0.012557	0.000158	0.004742	0.000060	0.000022
-0.0375	25		12	800	-0.012346	-0.012289	0.000151	0.012575	-0.000155	0.000158
-0.0129	26		13	770	-0.037500	-0.037443	0.001402	-0.000250	0.000009	0.000000
0.0000	27		14	760	-0.012987	-0.012930	0.000167	-0.008865	0.000115	0.000079
0.0263	28		15	760	0.000000	0.000057	0.000000	-0.022499	-0.000001	0.000506
-0.0128	29		16	780	0.026316	0.026373	0.000696	-0.021604	-0.000570	0.000467
0.0000	30		19	770	-0.012821	-0.012764	0.000163	0.024722	-0.000316	0.000611
0.0000	31		20	770	0.000000	0.000057	0.000000	-0.000799	0.000000	0.000001
0.0000	32		21	770	0.000000	0.000057	0.000000	-0.004104	0.000000	0.000017
0.0129	33		22	770	0.000000	0.000057	0.000000	-0.002916	0.000000	0.000009
0.0000	34		23	780	0.012987	0.013044	0.000170	-0.006822	-0.000089	0.000047
-0.0128	35		27	780	0.000000	0.000057	0.000000	-0.000014	0.000000	0.000000
0.0389	36		28	770	-0.012821	-0.012764	0.000163	-0.003773	0.000048	0.000014
-0.0500	37		29	800	0.038961	0.039018	0.001522	-0.007491	-0.000292	0.000056
0.0131	38	Januari	2	760	-0.050000	-0.049943	0.002494	0.010742	-0.000536	0.000115
0.0259	39		3	770	0.013158	0.013215	0.000175	0.002994	0.000040	0.000009
0.0000	40		4	790	0.025974	0.026031	0.000678	0.014361	0.000374	0.000206
0.0000	41		5	790	0.000000	0.000057	0.000000	0.000458	0.000000	0.000000
0.0126	42		6	790	0.000000	0.000057	0.000000	0.008336	0.000000	0.000069
0.0000	43		9	800	0.012658	0.012715	0.000162	0.014226	0.000181	0.000202
-0.0125	44		11	800	0.000000	0.000057	0.000000	0.019178	0.000001	0.000368
0.0000	45		12	790	-0.012500	-0.012443	0.000155	-0.004186	0.000052	0.000018
-0.0126	46		13	790	0.000000	0.000057	0.000000	-0.008500	0.000000	0.000072
-0.0128	47		16	780	-0.012658	-0.012602	0.000159	-0.016575	0.000209	0.000275
-0.0129	48		17	770	-0.012821	-0.012764	0.000163	-0.023722	0.000303	0.000563
0.01315	49		18	760	-0.012987	-0.012930	0.000167	-0.017137	0.000222	0.000294
0.03896	50		19	770	0.013158	0.013215	0.000175	0.030909	0.000408	0.000955
-0.03750	51		20	800	0.038961	0.039018	0.001522	-0.008050	-0.000314	0.000065
0.01298	52		23	770	-0.037500	-0.037443	0.001402	-0.021750	0.000814	0.000473
0.00000	53		24	780	0.012987	0.013044	0.000170	0.001436	0.000019	0.000002
0.00000	54		25	780	0.000000	0.000057	0.000000	0.019060	0.000001	0.000363
0.00000	55		26	780	0.000000	0.000057	0.000000	-0.004979	0.000000	0.000025
-0.012821	56		27	780	0.000000	0.000057	0.000000	0.000320	0.000000	0.000000
-0.003176	57		30	770	-0.012821	-0.012764	0.000163	-0.000175	0.000002	0.000000
				$\Sigma =$	-0.003176		0.019430	$\Sigma =$	0.002166	0.009224
				$E(\bar{R}_i) =$	-0.000057	$\sigma_i^2 =$	0.000347	$\beta =$	0.234809	
								$\alpha =$	-0.000766	
								$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. ENRG	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - R_m)$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
1	November	1	750						
2		9	720	-0.040000	-0.042123	0.001774	-0.016876	0.000711	0.000285
3		10	730	0.013889	0.011766	0.000138	-0.007184	-0.000085	0.000052
4		11	720	-0.013699	-0.015822	0.000250	-0.020690	0.000327	0.000428
5		14	710	-0.013889	-0.016012	0.000256	-0.014896	0.000239	0.000222
6		15	720	0.014085	0.011961	0.000143	0.004443	0.000053	0.000020
7		16	720	0.000000	-0.002123	0.000005	-0.000860	0.000002	0.000001
8		17	720	0.000000	-0.002123	0.000005	0.000128	0.000000	0.000000
9		18	710	-0.013889	-0.016012	0.000256	0.019938	-0.000319	0.000398
10		21	710	0.000000	-0.002123	0.000005	0.006350	-0.000013	0.000040
11		22	730	0.028169	0.026046	0.000678	0.002921	0.000076	0.000009
12		23	740	0.013699	0.011576	0.000134	-0.011007	-0.000127	0.000121
13		24	740	0.000000	-0.002123	0.000005	0.016320	-0.000035	0.000266
14		25	730	-0.013514	-0.015637	0.000245	-0.008499	0.000133	0.000072
15		28	740	0.013699	0.011576	0.000134	0.002423	0.000028	0.000006
16		29	730	-0.013514	-0.015637	0.000245	0.001825	-0.000029	0.000003
17		30	730	0.000000	-0.002123	0.000005	0.014349	-0.000030	0.000206
18	Desember	1	760	0.041096	0.038973	0.001519	-0.005690	-0.000222	0.000032
19		2	760	0.000000	-0.002123	0.000005	0.023369	-0.000050	0.000546
20		5	760	0.000000	-0.002123	0.000005	0.000223	0.000000	0.000000
21		6	750	-0.013158	-0.015281	0.000234	-0.004067	0.000062	0.000017
22		7	810	0.080000	0.077877	0.006065	0.020962	0.001632	0.000439
23		8	720	-0.111111	-0.113234	0.012822	-0.000349	0.000040	0.000000
24		9	730	0.013889	0.011766	0.000138	0.004742	0.000056	0.000022
25		12	720	-0.013699	-0.015822	0.000250	0.012575	-0.000199	0.000158
26		13	730	0.013889	0.011766	0.000138	-0.000250	-0.000003	0.000000
27		14	730	0.000000	-0.002123	0.000005	-0.008865	0.000019	0.000079
28		15	730	0.000000	-0.002123	0.000005	-0.022499	0.000048	0.000506
29		16	740	0.013699	0.011576	0.000134	-0.021604	-0.000250	0.000467
30		19	740	0.000000	-0.002123	0.000005	0.024722	-0.000052	0.000611
31		20	730	-0.013514	-0.015637	0.000245	-0.000799	0.000012	0.000001
32		21	740	0.013699	0.011576	0.000134	-0.004104	-0.000048	0.000017
33		22	740	0.000000	-0.002123	0.000005	-0.002916	0.000006	0.000009
34		23	750	0.013514	0.011390	0.000130	-0.006822	-0.000078	0.000047
35		27	740	-0.013333	-0.015456	0.000239	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	750	0.013514	0.011390	0.000130	-0.003773	-0.000043	0.000014
37		29	750	0.000000	-0.002123	0.000005	-0.007491	0.000016	0.000056
38	Januari	2	740	-0.013333	-0.015456	0.000239	0.010742	-0.000166	0.000115
39		3	740	0.000000	-0.002123	0.000005	0.002994	-0.000006	0.000009
40		4	780	0.054054	0.051931	0.002697	0.014361	0.000746	0.000206
41		5	790	0.012821	0.010697	0.000114	0.000458	0.000005	0.000000
42		6	790	0.000000	-0.002123	0.000005	0.008336	-0.000018	0.000069
43		9	800	0.012658	0.010535	0.000111	0.014226	0.000150	0.000202
44		11	790	-0.012500	-0.014623	0.000214	0.019178	-0.000280	0.000368
45		12	770	-0.025316	-0.027440	0.000753	-0.004186	0.000115	0.000018
46		13	780	0.012987	0.010864	0.000118	-0.008500	-0.000092	0.000072
47		16	780	0.000000	-0.002123	0.000005	-0.016575	0.000035	0.000275
48		17	770	-0.012821	-0.014944	0.000223	-0.023722	0.000354	0.000563
49		18	770	0.000000	-0.002123	0.000005	-0.017137	0.000036	0.000294
50		19	780	0.012987	0.010864	0.000118	0.030909	0.000336	0.000955
51		20	770	-0.012821	-0.014944	0.000223	-0.008050	0.000120	0.000065
52		23	780	0.012987	0.010864	0.000118	-0.021750	-0.000236	0.000473
53		24	770	-0.012821	-0.014944	0.000223	0.001436	-0.000021	0.000002
54		25	770	0.000000	-0.002123	0.000005	0.019060	-0.000040	0.000363
55		26	810	0.051948	0.049825	0.002483	-0.004979	-0.000248	0.000025
56		27	820	0.012346	0.010223	0.000105	0.000320	0.000003	0.000000
57		30	830	0.012195	0.010072	0.000101	-0.000175	-0.000002	0.000000
			$\Sigma =$	0.118891		0.034349	$\Sigma =$	0.001420	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.002123	$\sigma_i^2 =$	0.000613	$\beta =$	0.153916	
							$\alpha =$	0.001658	
							$(R_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm.	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
			ASII						
1	November	1	9250						
2		9	9050	-0.021622	-0.024337	0.000592	-0.016876	0.000411	0.000285
3		10	8800	-0.027624	-0.030339	0.000920	-0.007184	0.000218	0.000052
4		11	8550	-0.028409	-0.031124	0.000969	-0.020690	0.000644	0.000428
5		14	8300	-0.029240	-0.031955	0.001021	-0.014896	0.000476	0.000222
6		15	8450	0.018072	0.015357	0.000236	0.004443	0.000068	0.000020
7		16	8450	0.000000	-0.002715	0.000007	-0.000860	0.000002	0.000001
8		17	8700	0.029586	0.026871	0.000722	0.000128	0.000003	0.000000
9		18	10300	0.183908	0.181193	0.032831	0.019938	0.003613	0.000398
10		21	9150	-0.111650	-0.114365	0.013079	0.006350	-0.000726	0.000040
11		22	9350	0.021858	0.019143	0.000366	0.002921	0.000056	0.000009
12		23	9100	-0.026738	-0.029453	0.000867	-0.011007	0.000324	0.000121
13		24	9250	0.016484	0.013769	0.000190	0.016320	0.000225	0.000266
14		25	9250	0.000000	-0.002715	0.000007	-0.008499	0.000023	0.000072
15		28	9150	-0.010811	-0.013526	0.000183	0.002423	-0.000033	0.000006
16		29	9100	-0.005464	-0.008179	0.000067	0.001825	-0.000015	0.000003
17		30	9100	0.000000	-0.002715	0.000007	0.014349	-0.000039	0.000206
18	Desember	1	9250	0.016484	0.013769	0.000190	-0.005690	-0.000078	0.000032
19		2	9550	0.032432	0.029717	0.000883	0.023369	0.000694	0.000546
20		5	9400	-0.015707	-0.018422	0.000339	0.000223	-0.000004	0.000000
21		6	9650	0.026596	0.023881	0.000570	-0.004067	-0.000097	0.000017
22		7	10000	0.036269	0.033554	0.001126	0.020962	0.000703	0.000439
23		8	10000	0.000000	-0.002715	0.000007	-0.000349	0.000001	0.000000
24		9	10300	0.030000	0.027285	0.000744	0.004742	0.000129	0.000022
25		12	10600	0.029126	0.026411	0.000698	0.012575	0.000332	0.000158
26		13	10300	-0.028302	-0.031017	0.000962	-0.000250	0.000008	0.000000
27		14	10600	0.029126	0.026411	0.000698	-0.008865	-0.000234	0.000079
28		15	10300	-0.028302	-0.031017	0.000962	-0.022499	0.000698	0.000506
29		16	10050	-0.024272	-0.026987	0.000728	-0.021604	0.000583	0.000467
30		19	10150	0.009950	0.007235	0.000052	0.024722	0.000179	0.000611
31		20	10250	0.009852	0.007137	0.000051	-0.000799	-0.000006	0.000001
32		21	10150	-0.009756	-0.012471	0.000156	-0.004104	0.000051	0.000017
33		22	10200	0.004926	0.002211	0.000005	-0.002916	-0.000006	0.000009
34		23	10350	0.014706	0.011991	0.000144	-0.006822	-0.000082	0.000047
35		27	10400	0.004831	0.002116	0.000004	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	10400	0.000000	-0.002715	0.000007	-0.003773	0.000010	0.000014
37		29	10200	-0.019231	-0.021946	0.000482	-0.007491	0.000164	0.000056
38	Januari	2	10300	0.009804	0.007089	0.000050	0.010742	0.000076	0.000115
39		3	10400	0.009709	0.006994	0.000049	0.002994	0.000021	0.000009
40		4	10500	0.009615	0.006900	0.000048	0.014361	0.000099	0.000206
41		5	10750	0.023810	0.021095	0.000445	0.000458	0.000010	0.000000
42		6	10900	0.013953	0.011239	0.000126	0.008336	0.000094	0.000069
43		9	11250	0.032110	0.029395	0.000864	0.014226	0.000418	0.000202
44		11	11450	0.017778	0.015063	0.000227	0.019178	0.000289	0.000368
45		12	11450	0.000000	-0.002715	0.000007	-0.004186	0.000011	0.000018
46		13	11100	-0.030568	-0.033283	0.001108	-0.008500	0.000283	0.000072
47		16	10850	-0.022523	-0.025238	0.000637	-0.016575	0.000418	0.000275
48		17	10700	-0.013825	-0.016540	0.000274	-0.023722	0.000392	0.000563
49		18	10400	-0.028037	-0.030752	0.000946	-0.017137	0.000527	0.000294
50		19	10850	0.043269	0.040554	0.001645	0.030909	0.001253	0.000955
51		20	10950	0.009217	0.006502	0.000042	-0.008050	-0.000052	0.000065
52		23	10300	-0.059361	-0.062076	0.003853	-0.021750	0.001350	0.000473
53		24	10300	0.000000	-0.002715	0.000007	0.001436	-0.000004	0.000002
54		25	10500	0.019417	0.016702	0.000279	0.019060	0.000318	0.000363
55		26	10350	-0.014286	-0.017001	0.000289	-0.004979	0.000085	0.000025
56		27	10450	0.009662	0.006947	0.000048	0.000320	0.000002	0.000000
57		30	10400	-0.004785	-0.007500	0.000056	-0.000175	0.000001	0.000000
			$\Sigma =$	0.152039		0.071875	$\Sigma =$	0.013889	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.002715	$\sigma_i^2 =$	0.001283	$\beta =$	1.505735	
							$\alpha =$	-0.001834	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. ANTM	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	2550						
2		9	2575	0.009804	-0.000174	0.000000	-0.016876	0.000003	0.000285
3		10	2500	-0.029126	-0.039104	0.001529	-0.007184	0.000281	0.000052
4		11	2450	-0.020000	-0.029978	0.000899	-0.020690	0.000620	0.000428
5		14	2450	0.000000	-0.009978	0.000100	-0.014896	0.000149	0.000222
6		15	2400	-0.020408	-0.030386	0.000923	0.004443	-0.000135	0.000020
7		16	2425	0.010417	0.000439	0.000000	-0.000860	0.000000	0.000001
8		17	2400	-0.010309	-0.020287	0.000412	0.000128	-0.000003	0.000000
9		18	2425	0.010417	0.000439	0.000000	0.019938	0.000009	0.000398
10		21	2500	0.030928	0.020950	0.000439	0.006350	0.000133	0.000040
11		22	2600	0.040000	0.030022	0.000901	0.002921	0.000088	0.000009
12		23	2600	0.000000	-0.009978	0.000100	-0.011007	0.000110	0.000121
13		24	2600	0.000000	-0.009978	0.000100	0.016320	-0.000163	0.000266
14		25	2550	-0.019231	-0.029209	0.000853	-0.008499	0.000248	0.000072
15		28	2575	0.009804	-0.000174	0.000000	0.002423	0.000000	0.000006
16		29	2725	0.058252	0.048275	0.002330	0.001825	0.000088	0.000003
17		30	2850	0.045872	0.035894	0.001288	0.014349	0.000515	0.000206
18	Desember	1	2900	0.017544	0.007566	0.000057	-0.005690	-0.000043	0.000032
19		2	2925	0.008621	-0.001357	0.000002	0.023369	-0.000032	0.000546
20		5	2900	-0.008547	-0.018525	0.000343	0.000223	-0.000004	0.000000
21		6	2925	0.008621	-0.001357	0.000002	-0.004067	0.000006	0.000017
22		7	2875	-0.017094	-0.027072	0.000733	0.020962	-0.000567	0.000439
23		8	2875	0.000000	-0.009978	0.000100	-0.000349	0.000003	0.000000
24		9	3125	0.086957	0.076979	0.005926	0.004742	0.000365	0.000022
25		12	3625	0.160000	0.150022	0.022507	0.012575	0.001887	0.000158
26		13	3625	0.000000	-0.009978	0.000100	-0.000250	0.000002	0.000000
27		14	3375	-0.068966	-0.078943	0.006232	-0.008865	0.000700	0.000079
28		15	3250	-0.037037	-0.047015	0.002210	-0.022499	0.001058	0.000506
29		16	3200	-0.015385	-0.025363	0.000643	-0.021604	0.000548	0.000467
30		19	3400	0.062500	0.052522	0.002759	0.024722	0.001298	0.000611
31		20	3400	0.000000	-0.009978	0.000100	-0.000799	0.000008	0.000001
32		21	3300	-0.029412	-0.039390	0.001552	-0.004104	0.000162	0.000017
33		22	3275	-0.007576	-0.017554	0.000308	-0.002916	0.000051	0.000009
34		23	3350	0.022901	0.012923	0.000167	-0.006822	-0.000088	0.000047
35		27	3450	0.029851	0.019873	0.000395	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	3550	0.028986	0.019008	0.000361	-0.003773	-0.000072	0.000014
37	29	3575	0.007042	-0.002936	0.000009	-0.007491	0.000022	0.000056	
38	Januari	2	3600	0.006993	-0.002985	0.000009	0.010742	-0.000032	0.000115
39		3	3525	-0.020833	-0.030811	0.000949	0.002994	-0.000092	0.000009
40		4	3700	0.049645	0.039667	0.001574	0.014361	0.000570	0.000206
41		5	3875	0.047297	0.037319	0.001393	0.000458	0.000017	0.000000
42		6	3975	0.025806	0.015829	0.000251	0.008336	0.000132	0.000069
43		9	4250	0.069182	0.059204	0.003505	0.014226	0.000842	0.000202
44		11	4175	-0.017647	-0.027625	0.000763	0.019178	-0.000530	0.000368
45		12	4525	0.083832	0.073854	0.005454	-0.004186	-0.000309	0.000018
46		13	4550	0.005525	-0.004453	0.000020	-0.008500	0.000038	0.000072
47		16	4675	0.027473	0.017495	0.000306	-0.016575	-0.000290	0.000275
48		17	4525	-0.032086	-0.042063	0.001769	-0.023722	0.000998	0.000563
49		18	4250	-0.060773	-0.070751	0.005006	-0.017137	0.001212	0.000294
50		19	4475	0.052941	0.042963	0.001846	0.030909	0.001328	0.000955
51		20	4525	0.011173	0.001195	0.000001	-0.008050	-0.000010	0.000065
52	23	4400	-0.027624	-0.037602	0.001414	-0.021750	0.000818	0.000473	
53	24	4425	0.005682	-0.004296	0.000018	0.001436	-0.000006	0.000002	
54	25	4425	0.000000	-0.009978	0.000100	0.019060	-0.000190	0.000363	
55	26	4400	-0.005650	-0.015628	0.000244	-0.004979	0.000078	0.000025	
56	27	4200	-0.045455	-0.055432	0.003073	0.000320	-0.000018	0.000000	
57	30	4275	0.017857	0.007879	0.000062	-0.000175	-0.000001	0.000000	
		$\Sigma =$		0.558763		0.082135	$\Sigma =$	0.011800	0.009224
		$E(\bar{R}_i) =$	0.009978	$\sigma_i^2 =$	0.001467	$\beta =$	1.279286	$\alpha =$	0.006113
						$(\bar{R}_m) =$	0.003021		

No	Bulan	Tgl	Harga Shm. BRPT	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
1	November	1	630						
2		9	630	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.016876	0.000039	0.000285
3		10	610	-0.031746	-0.034056	0.001160	-0.007184	0.000245	0.000052
4		11	590	-0.032787	-0.035097	0.001232	-0.020690	0.000726	0.000428
5		14	550	-0.067797	-0.070106	0.004915	-0.014896	0.001044	0.000222
6		15	540	-0.018182	-0.020491	0.000420	0.004443	-0.000091	0.000020
7		16	540	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.000860	0.000002	0.000001
8		17	540	0.000000	-0.002310	0.000005	0.000128	0.000000	0.000000
9		18	570	0.055556	0.053246	0.002835	0.019938	0.001062	0.000398
10		21	600	0.052632	0.050322	0.002532	0.006350	0.000320	0.000040
11		22	570	-0.050000	-0.052310	0.002736	0.002921	-0.000153	0.000009
12		23	570	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.011007	0.000025	0.000121
13		24	540	-0.052632	-0.054941	0.003019	0.016320	-0.000897	0.000266
14		25	530	-0.018519	-0.020828	0.000434	-0.008499	0.000177	0.000072
15		28	530	0.000000	-0.002310	0.000005	0.002423	-0.000006	0.000006
16		29	530	0.000000	-0.002310	0.000005	0.001825	-0.000004	0.000003
17		30	520	-0.018868	-0.021178	0.000448	0.014349	-0.000304	0.000206
18	Desember	1	520	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.005690	0.000013	0.000032
19		2	580	0.115385	0.113075	0.012786	0.023369	0.002642	0.000546
20		5	550	-0.051724	-0.054034	0.002920	0.000223	-0.000012	0.000000
21		6	540	-0.018182	-0.020491	0.000420	-0.004067	0.000083	0.000017
22		7	580	0.074074	0.071764	0.005150	0.020962	0.001504	0.000439
23		8	560	-0.034483	-0.036792	0.001354	-0.000349	0.000013	0.000000
24		9	550	-0.017857	-0.020167	0.000407	0.004742	-0.000096	0.000022
25		12	590	0.072727	0.070418	0.004959	0.012575	0.000886	0.000158
26		13	580	-0.016949	-0.019259	0.000371	-0.000250	0.000005	0.000000
27		14	570	-0.017241	-0.019551	0.000382	-0.008865	0.000173	0.000079
28		15	560	-0.017544	-0.019853	0.000394	-0.022499	0.000447	0.000506
29		16	550	-0.017857	-0.020167	0.000407	-0.021604	0.000436	0.000467
30		19	550	0.000000	-0.002310	0.000005	0.024722	-0.000057	0.000011
31		20	550	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.000799	0.000002	0.000001
32		21	540	-0.018182	-0.020491	0.000420	-0.004104	0.000084	0.000017
33		22	550	0.018519	0.016209	0.000263	-0.002916	-0.000047	0.000009
34		23	550	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.006822	0.000016	0.000047
35		27	550	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	550	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.003773	0.000009	0.000014
37		29	550	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.007491	0.000017	0.000056
38	Januari	2	590	0.072727	0.070418	0.004959	0.010742	0.000756	0.000115
39		3	580	-0.016949	-0.019259	0.000371	0.002994	-0.000058	0.000009
40		4	600	0.034483	0.032173	0.001035	0.014361	0.000462	0.000206
41		5	580	-0.033333	-0.035643	0.001270	0.000458	-0.000016	0.000000
42		6	580	0.000000	-0.002310	0.000005	0.008336	-0.000019	0.000069
43		9	620	0.068966	0.066656	0.004443	0.014226	0.000948	0.000202
44		11	850	0.370968	0.368658	0.135909	0.019178	0.007070	0.000368
45		12	690	-0.188235	-0.190545	0.036307	-0.004186	0.000798	0.000018
46		13	680	-0.014493	-0.016802	0.000282	-0.008500	0.000143	0.000072
47		16	640	-0.058824	-0.061133	0.003737	-0.016575	0.001013	0.000275
48		17	620	-0.031250	-0.033560	0.001126	-0.023722	0.000796	0.000563
49		18	640	0.032258	0.029948	0.000897	-0.017137	-0.000513	0.000294
50		19	660	0.031250	0.028940	0.000838	0.030909	0.000895	0.000955
51		20	640	-0.030303	-0.032613	0.001064	-0.008050	0.000263	0.000065
52		23	610	-0.046875	-0.049185	0.002419	-0.021750	0.001070	0.000473
53		24	620	0.016393	0.014084	0.000198	0.001436	0.000020	0.000002
54		25	620	0.000000	-0.002310	0.000005	0.019060	-0.000044	0.000363
55		26	660	0.064516	0.062207	0.003870	-0.004979	-0.000310	0.000025
56		27	640	-0.030303	-0.032613	0.001064	0.000320	-0.000010	0.000000
57		30	640	0.000000	-0.002310	0.000005	-0.000175	0.000000	0.000000
			$\Sigma =$	0.129339		0.249836	$\Sigma =$	0.021566	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.002310	$\sigma_i^2 =$	0.004461	$\beta =$	2.338128	
							$\alpha =$	-0.004754	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. KLBF	Return	$(R_i - \bar{R}_i) =$	$(R_i - \bar{R}_i)^2 =$	$(R_m - \bar{R}_m) =$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
1	November	1	870						
2		9	870	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.016876	0.000125	0.000285
3		10	870	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.007184	0.000053	0.000052
4		11	850	-0.022989	-0.030420	0.000925	-0.020690	0.000629	0.000428
5		14	850	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.014896	0.000111	0.000222
6		15	850	0.000000	-0.007431	0.000055	0.004443	-0.000033	0.000020
7		16	840	-0.011765	-0.019196	0.000368	-0.000860	0.000017	0.000001
8		17	850	0.011905	0.004474	0.000020	0.000128	0.000001	0.000000
9		18	860	0.011765	0.004334	0.000019	0.019938	0.000086	0.000398
10		21	870	0.011628	0.004197	0.000018	0.006350	0.000027	0.000040
11		22	900	0.034483	0.027052	0.000732	0.002921	0.000079	0.000009
12		23	900	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.011007	0.000082	0.000121
13		24	910	0.011111	0.003680	0.000014	0.016320	0.000060	0.000266
14		25	920	0.010989	0.003558	0.000013	-0.008499	-0.000030	0.000072
15		28	920	0.000000	-0.007431	0.000055	0.002423	-0.000018	0.000006
16		29	900	-0.021739	-0.029170	0.000851	0.001825	-0.000053	0.000003
17		30	890	-0.011111	-0.018542	0.000344	0.014349	-0.000266	0.000206
18	Desember	1	900	0.011236	0.003805	0.000014	-0.005690	-0.000022	0.000032
19		2	920	0.022222	0.014791	0.000219	0.023369	0.000346	0.000546
20		5	910	-0.010870	-0.018301	0.000335	0.000223	-0.000004	0.000000
21		6	910	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.004067	0.000030	0.000017
22		7	910	0.000000	-0.007431	0.000055	0.020962	-0.000156	0.000439
23		8	920	0.010989	0.003558	0.000013	-0.000349	-0.000001	0.000000
24		9	930	0.010870	0.003438	0.000012	0.004742	0.000016	0.000022
25		12	930	0.000000	-0.007431	0.000055	0.012575	-0.000093	0.000158
26		13	940	0.010753	0.003322	0.000011	-0.000250	-0.000001	0.000000
27		14	930	-0.010638	-0.018069	0.000327	-0.008865	0.000160	0.000079
28		15	930	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.022499	0.000167	0.000506
29		16	920	-0.010753	-0.018184	0.000331	-0.021604	0.000393	0.000467
30		19	920	0.000000	-0.007431	0.000055	0.024722	-0.000184	0.000611
31		20	920	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.000799	0.000006	0.000001
32		21	930	0.010870	0.003438	0.000012	-0.004104	-0.000014	0.000017
33		22	930	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.002916	0.000022	0.000009
34		23	940	0.010753	0.003322	0.000011	-0.006822	-0.000023	0.000047
35		27	950	0.010638	0.003207	0.000010	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	1000	0.052632	0.045200	0.002043	-0.003773	-0.000171	0.000014
37		29	990	-0.010000	-0.017431	0.000304	-0.007491	0.000131	0.000056
38	Januari	2	980	-0.010101	-0.017532	0.000307	0.010742	-0.000188	0.000115
39		3	990	0.010204	0.002773	0.000008	0.002994	0.000008	0.000009
40		4	990	0.000000	-0.007431	0.000055	0.014361	-0.000107	0.000206
41		5	1000	0.010101	0.002670	0.000007	0.000458	0.000001	0.000000
42		6	1000	0.000000	-0.007431	0.000055	0.008336	-0.000062	0.000069
43		9	1030	0.030000	0.022569	0.000509	0.014226	0.000321	0.000204
44		11	1070	0.038835	0.031404	0.000986	0.019178	0.000602	0.000368
45		12	1070	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.004186	0.000031	0.000018
46		13	1160	0.084112	0.076681	0.005880	-0.008500	-0.000652	0.000072
47		16	1160	0.000000	-0.007431	0.000055	-0.016575	0.000123	0.000275
48		17	1150	-0.008621	-0.016052	0.000258	-0.023722	0.000381	0.000563
49		18	1120	-0.026087	-0.033518	0.001123	-0.017137	0.000574	0.000294
50		19	1140	0.017857	0.010426	0.000109	0.030909	0.000322	0.000955
51		20	1160	0.017544	0.010113	0.000102	-0.008050	-0.000081	0.000065
52		23	1120	-0.034483	-0.041914	0.001757	-0.021750	0.000912	0.000473
53		24	1140	0.017857	0.010426	0.000109	0.001436	0.000015	0.000002
54		25	1190	0.043860	0.036429	0.001327	0.019060	0.000694	0.000363
55		26	1160	-0.025210	-0.032641	0.001065	-0.004979	0.000163	0.000025
56		27	1220	0.051724	0.044293	0.001962	0.000320	0.000014	0.000000
57		30	1300	0.065574	0.058143	0.003381	-0.000175	-0.000010	0.000000
			$\Sigma =$	0.416144		0.026773	$\Sigma =$	0.003631	0.009226
			$E(\bar{R}_i) =$	0.007431	$\sigma_i^2 =$	0.000478	$\beta =$	0.393591	
							$\alpha =$	0.006242	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. GJTL	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	540						
2		9	520	-0.03704	-0.042062	0.001769	-0.016876	0.000710	0.000285
3		10	510	-0.01923	-0.024256	0.000588	-0.007184	0.000174	0.000052
4		11	510	0.00000	-0.005025	0.000025	-0.020690	0.000104	0.000428
5		14	490	-0.03922	-0.044241	0.001957	-0.014896	0.000659	0.000222
6		15	490	0.00000	-0.005025	0.000025	0.004443	-0.000022	0.000020
7		16	500	0.02041	0.015383	0.000237	-0.000860	-0.000013	0.000001
8		17	510	0.02000	0.014975	0.000224	0.000128	0.000002	0.000000
9		18	520	0.01961	0.014583	0.000213	0.019938	0.000291	0.000398
10		21	510	-0.01923	-0.024256	0.000588	0.006350	-0.000154	0.000040
11		22	500	-0.01961	-0.024633	0.000607	0.002921	-0.000072	0.000009
12		23	510	0.02000	0.014975	0.000224	-0.011007	-0.000165	0.000121
13		24	520	0.01961	0.014583	0.000213	0.016320	0.000238	0.000266
14		25	500	-0.03846	-0.043486	0.001891	-0.008499	0.000370	0.000072
15		28	510	0.02000	0.014975	0.000224	0.002423	0.000036	0.000006
16		29	510	0.00000	-0.005025	0.000025	0.001825	-0.000009	0.000003
17		30	510	0.00000	-0.005025	0.000025	0.014349	-0.000072	0.000206
18	Desember	1	520	0.01961	0.014583	0.000213	-0.005690	-0.000083	0.000032
19		2	530	0.01923	0.014206	0.000202	0.023369	0.000332	0.000546
20		5	560	0.05660	0.051579	0.002660	0.000223	0.000012	0.000000
21		6	530	-0.05357	-0.058596	0.003434	-0.004067	0.000238	0.000017
22		7	740	0.39623	0.391202	0.153039	0.020962	0.008200	0.000439
23		8	550	-0.25676	-0.261782	0.068530	-0.000349	0.000091	0.000000
24		9	570	0.03636	0.031339	0.000982	0.004742	0.000149	0.000022
25		12	600	0.05263	0.047607	0.002266	0.012575	0.000599	0.000158
26		13	600	0.00000	-0.005025	0.000025	-0.000250	0.000001	0.000000
27		14	570	-0.05000	-0.055025	0.003028	-0.008865	0.000488	0.000079
28		15	560	-0.01754	-0.022569	0.000509	-0.022499	0.000508	0.000506
29		16	560	0.00000	-0.005025	0.000025	-0.021604	0.000109	0.000467
30		19	580	0.03571	0.030689	0.000942	0.024722	0.000759	0.000611
31		20	580	0.00000	-0.005025	0.000025	-0.000799	0.000004	0.000001
32		21	570	-0.01724	-0.022266	0.000496	-0.004104	0.000091	0.000017
33		22	570	0.00000	-0.005025	0.000025	-0.002916	0.000015	0.000009
34		23	570	0.00000	-0.005025	0.000025	-0.006822	0.000034	0.000047
35		27	570	0.00000	-0.005025	0.000025	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	570	0.00000	-0.005025	0.000025	-0.003773	0.000019	0.000014
37		29	560	-0.01754	-0.022569	0.000509	-0.007491	0.000169	0.000056
38	Januari	2	570	0.01786	0.012832	0.000165	0.010742	0.000138	0.000115
39		3	590	0.03509	0.030063	0.000904	0.002994	0.000090	0.000009
40		4	590	0.00000	-0.005025	0.000025	0.014361	-0.000072	0.000206
41		5	580	-0.01695	-0.021974	0.000483	0.000458	-0.000010	0.000000
42		6	590	0.01724	0.012217	0.000149	0.008336	0.000102	0.000069
43		9	640	0.08475	0.079721	0.006355	0.014226	0.001134	0.000202
44		11	650	0.01563	0.010600	0.000112	0.019178	0.000203	0.000368
45		12	630	-0.03077	-0.035794	0.001281	-0.004186	0.000150	0.000018
46		13	630	0.00000	-0.005025	0.000025	-0.008500	0.000043	0.000072
47		16	610	-0.03175	-0.036771	0.001352	-0.016575	0.000609	0.000275
48		17	570	-0.06557	-0.070599	0.004984	-0.023722	0.001675	0.000563
49		18	580	0.01754	0.012519	0.000157	-0.017137	-0.000215	0.000294
50		19	600	0.03448	0.029458	0.000868	0.030909	0.000911	0.000955
51		20	590	-0.01667	-0.021691	0.000471	-0.008050	0.000175	0.000065
52		23	570	-0.03390	-0.038923	0.001515	-0.021750	0.000847	0.000473
53		24	570	0.00000	-0.005025	0.000025	0.001436	-0.000007	0.000002
54		25	570	0.00000	-0.005025	0.000025	0.019060	-0.000096	0.000363
55		26	620	0.08772	0.082694	0.006838	-0.004979	-0.000412	0.000025
56		27	620	0.00000	-0.005025	0.000025	0.000320	-0.000002	0.000000
57		30	630	0.01613	0.011104	0.000123	-0.000175	-0.000002	0.000000
			$\Sigma =$	0.281390		0.271706	$\Sigma =$	0.017459	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.005025	$\sigma_i^2 =$	0.004852	$\beta =$	1.892850	
							$\alpha =$	-0.000693	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm.	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
			UNVR						
1	Nover: 05.	1	4350						
2		9	4600	0.057471	0.057535	0.003310	-0.016876	-0.000971	0.000285
3		10	4575	-0.005435	-0.005371	0.000029	-0.007184	0.000039	0.000052
4		11	4450	-0.027322	-0.027258	0.000743	-0.020690	0.000564	0.000428
5		14	4250	-0.044944	-0.044880	0.002014	-0.014896	0.000669	0.000222
6		15	4200	-0.011765	-0.011701	0.000137	0.004443	-0.000052	0.000020
7		16	4300	0.023810	0.023874	0.000570	-0.000860	-0.000021	0.000001
8		17	4225	-0.017442	-0.017378	0.000302	0.000128	-0.000002	0.000000
9		18	4375	0.035503	0.035567	0.001265	0.019938	0.000709	0.000398
10		21	4400	0.005714	0.005778	0.000033	0.006350	0.000037	0.000040
11		22	4400	0.000000	0.000064	0.000000	0.002921	0.000000	0.000009
12		23	4250	-0.034091	-0.034027	0.001158	-0.011007	0.000375	0.000121
13		24	4300	0.011765	0.011829	0.000140	0.016320	0.000193	0.000266
14		25	4300	0.000000	0.000064	0.000000	-0.008499	-0.000001	0.000072
15		28	4300	0.000000	0.000064	0.000000	0.002423	0.000000	0.000006
16		29	4400	0.023256	0.023320	0.000544	0.001825	0.000043	0.000003
17		30	4325	-0.017045	-0.016981	0.000288	0.014349	-0.000244	0.000206
18	Desember	1	4300	-0.005780	-0.005716	0.000033	-0.005690	0.000033	0.000032
19		2	4450	0.034884	0.034948	0.001221	0.023369	0.000817	0.000546
20		5	4375	-0.016854	-0.016790	0.000282	0.000223	-0.000004	0.000000
21		6	4450	0.017143	0.017207	0.000296	-0.004067	-0.000070	0.000017
22		7	4450	0.000000	0.000064	0.000000	0.020962	0.000001	0.000439
23		8	4450	0.000000	0.000064	0.000000	-0.000349	0.000000	0.000000
24		9	4375	-0.016854	-0.016790	0.000282	0.004742	-0.000080	0.000022
25		12	4300	-0.017143	-0.017079	0.000292	0.012575	-0.000215	0.000158
26		13	4275	-0.005814	-0.005750	0.000033	-0.000250	0.000001	0.000000
27		14	4325	0.011696	0.011760	0.000138	-0.008865	-0.000104	0.000079
28		15	4325	0.000000	0.000064	0.000000	-0.022499	-0.000001	0.000506
29		16	4275	-0.011561	-0.011497	0.000132	-0.021604	0.000248	0.000467
30		19	4275	0.000000	0.000064	0.000000	0.024722	0.000002	0.000611
31		20	4275	0.000000	0.000064	0.000000	-0.000799	0.000000	0.000001
32		21	4250	-0.005848	-0.005784	0.000033	-0.004104	0.000024	0.000017
33		22	4275	0.005882	0.005946	0.000035	-0.002916	-0.000017	0.000009
34		23	4250	-0.005848	-0.005784	0.000033	-0.006822	0.000039	0.000047
35		27	4200	-0.011765	-0.011701	0.000137	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	4250	0.011905	0.011969	0.000143	-0.003773	-0.000045	0.000014
37		29	4275	0.005882	0.005946	0.000035	-0.007491	-0.000045	0.000056
38	Januari	2	4300	0.005848	0.005912	0.000035	0.010742	0.000064	0.000115
39		3	4325	0.005814	0.005878	0.000035	0.002994	0.000018	0.000009
40		4	4375	0.011561	0.011625	0.000135	0.014361	0.000167	0.000206
41		5	4350	-0.005714	-0.005650	0.000032	0.000458	-0.000003	0.000000
42		6	4400	0.011494	0.011558	0.000134	0.008336	0.000096	0.000069
43		9	4425	0.005682	0.005746	0.000033	0.014226	0.000082	0.000202
44		11	4425	0.000000	0.000064	0.000000	0.019178	0.000001	0.000368
45		12	4375	-0.011299	-0.011235	0.000126	-0.004186	0.000047	0.000018
46		13	4400	0.005714	0.005778	0.000033	-0.008500	-0.000049	0.000072
47		16	4375	-0.005682	-0.005618	0.000032	-0.016575	0.000093	0.000275
48		17	4275	-0.022857	-0.022793	0.000520	-0.023722	0.000541	0.000563
49		18	4225	-0.011696	-0.011632	0.000135	-0.017137	0.000199	0.000294
50		19	4300	0.017751	0.017815	0.000317	0.030909	0.000551	0.000955
51	20	4275	-0.005814	-0.005750	0.000033	-0.008050	0.000046	0.000065	
52	23	4300	0.005848	0.005912	0.000035	-0.021750	-0.000129	0.000473	
53	24	4400	0.023256	0.023320	0.000544	0.001436	0.000033	0.000002	
54	25	4400	0.000000	0.000064	0.000000	0.019060	0.000001	0.000363	
55	26	4375	-0.005682	-0.005618	0.000032	-0.004979	0.000028	0.000025	
56	27	4350	-0.005714	-0.005650	0.000032	0.000320	-0.000002	0.000000	
57	30	4300	-0.011494	-0.011430	0.000131	-0.000175	0.000002	0.000000	
			$\Sigma =$	-0.003584		0.016033	$\Sigma =$	0.003709	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	-0.000064	$\sigma_i^2 =$	0.000286	$\beta =$	0.402106	
							$\alpha =$	-0.001279	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm PTBA	Return	$(R_i - \bar{R}_i) =$	$(R_i - \bar{R}_i)^2 =$	$R_m R_n =$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
1	November	1	1700						
2		9	1750	0.029412	0.026736	0.000715	-0.016876	-0.000451	0.000285
3		10	1720	-0.017143	-0.019819	0.000393	-0.007184	0.000142	0.000052
4		11	1680	-0.023256	-0.025932	0.000672	-0.020690	0.000537	0.000428
5		14	1640	-0.023810	-0.026485	0.000701	-0.014896	0.000395	0.000222
6		15	1640	0.000000	-0.002676	0.000007	0.004443	-0.000012	0.000020
7		16	1630	-0.006098	-0.008774	0.000077	-0.000860	0.000008	0.000001
8		17	1630	0.000000	-0.002676	0.000007	0.000128	0.000000	0.000000
9		18	1680	0.030675	0.027999	0.000784	0.019938	0.000558	0.000398
10		21	1690	0.005952	0.003276	0.000011	0.006350	0.000021	0.000040
11		22	1700	0.005917	0.003241	0.000011	0.002921	0.000009	0.000009
12		23	1690	-0.005882	-0.008558	0.000073	-0.011007	0.000094	0.000121
13		24	1680	-0.005917	-0.008593	0.000074	0.016320	0.000140	0.000266
14		25	1650	-0.017857	-0.020533	0.000422	-0.008499	0.000175	0.000072
15		28	1660	0.006061	0.003385	0.000011	0.002423	0.000008	0.000006
16		29	1660	0.000000	-0.002676	0.000007	0.001825	-0.000005	0.000003
17		30	1690	0.018072	0.015396	0.000237	0.014349	0.000221	0.000206
18	Desember	1	1670	-0.011834	-0.014510	0.000211	-0.005690	0.000083	0.000032
19		2	1730	0.035928	0.033252	0.001106	0.023369	0.000777	0.000546
20		5	1740	0.005780	0.003104	0.000010	0.000223	0.000001	0.000000
21		6	1710	-0.017241	-0.019917	0.000397	-0.004067	0.000081	0.000017
22		7	1730	0.011696	0.009020	0.000081	0.020962	0.000189	0.000439
23		8	1740	0.005780	0.003104	0.000010	-0.000349	-0.000001	0.000000
24		9	1770	0.017241	0.014565	0.000212	0.004742	0.000069	0.000022
25		12	1830	0.033898	0.031222	0.000975	0.012575	0.000393	0.000158
26		13	1840	0.005464	0.002789	0.000008	-0.000250	-0.000001	0.000000
27		14	1800	-0.021739	-0.024415	0.000596	-0.008865	0.000216	0.000079
28		15	1740	-0.033333	-0.036009	0.001297	-0.022499	0.000810	0.000506
29		16	1750	0.005747	0.003071	0.000009	-0.021604	-0.000066	0.000467
30		19	1790	0.022857	0.020181	0.000407	0.024722	0.000499	0.000611
31		20	1810	0.011173	0.008497	0.000072	-0.000799	-0.000007	0.000001
32		21	1790	-0.011050	-0.013726	0.000188	-0.004104	0.000056	0.000017
33		22	1790	0.000000	-0.002676	0.000007	-0.002916	-0.000008	0.000009
34		23	1800	0.005587	0.002911	0.000008	-0.006822	-0.000020	0.000047
35		27	1810	0.005556	0.002880	0.000008	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	1800	-0.005525	-0.008201	0.000067	-0.003773	0.000031	0.000014
37		29	1800	0.000000	-0.002676	0.000007	-0.007491	-0.000020	0.000056
38	Januari	2	1810	0.005556	0.002880	0.000008	0.010742	0.000031	0.000115
39		3	1790	-0.011050	-0.013726	0.000188	0.002994	-0.000041	0.000009
40		4	1820	0.016760	0.014084	0.000198	0.014361	0.000202	0.000206
41		5	1800	-0.010989	-0.013665	0.000187	0.000458	-0.000006	0.000000
42		6	1800	0.000000	-0.002676	0.000007	0.008336	0.000022	0.000069
43		9	1830	0.016667	0.013991	0.000196	0.014226	0.000199	0.000202
44		11	1860	0.016393	0.013717	0.000188	0.019178	0.000263	0.000368
45		12	1840	-0.010753	-0.013429	0.000180	-0.004186	0.000056	0.000018
46		13	1860	0.010870	0.008194	0.000067	-0.008500	-0.000070	0.000072
47		16	1850	-0.005376	-0.008052	0.000065	-0.016575	0.000133	0.000275
48		17	1820	-0.016216	-0.018892	0.000357	-0.023722	0.000448	0.000563
49		18	1800	-0.010989	-0.013665	0.000187	-0.017137	0.000234	0.000294
50		19	1840	0.022222	0.019546	0.000382	0.030909	0.000604	0.000955
51		20	1830	-0.005435	-0.008111	0.000066	-0.008050	0.000065	0.000065
52		23	1810	-0.010929	-0.013605	0.000185	-0.021750	0.000296	0.000473
53		24	1840	0.016575	0.013899	0.000193	0.001436	0.000020	0.000002
54		25	1860	0.010870	0.008194	0.000067	0.019060	0.000156	0.000363
55		26	1950	0.048387	0.045711	0.002090	-0.004979	-0.000228	0.000025
56		27	1970	0.010256	0.007580	0.000057	0.000320	0.000002	0.000000
57		30	1960	-0.005076	-0.007752	0.000060	-0.000175	0.000001	0.000000
			$\Sigma =$	0.149854		0.014808	$\Sigma =$	0.007042	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.002676	$\sigma_i^2 =$	0.000264	$\beta =$	0.763501	
							$\alpha =$	0.000369	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm.	Return	$(R_i - \bar{R}_i) =$	$(R_i - \bar{R}_i)^2 =$	$(R_m - \bar{R}_m) =$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
			PGAS						
1	November	1	5500						
2		9	5450	-0.009091	-0.017056	0.000291	-0.016876	0.000288	0.000285
3		10	5500	0.009174	0.001209	0.000001	-0.007184	-0.000009	0.000052
4		11	5450	-0.009091	-0.017056	0.000291	-0.020690	0.000353	0.000428
5		14	5300	-0.027523	-0.035488	0.001259	-0.014896	0.000529	0.000222
6		15	5400	0.018868	0.010903	0.000119	0.004443	0.000048	0.000020
7		16	5350	-0.009259	-0.017225	0.000297	-0.000860	0.000015	0.000001
8		17	5200	-0.028037	-0.036003	0.001296	0.000128	-0.000005	0.000000
9		18	5400	0.038462	0.030496	0.000930	0.019938	0.000608	0.000398
10		21	5500	0.018519	0.010553	0.000111	0.006350	0.000067	0.000040
11		22	5450	-0.009091	-0.017056	0.000291	0.002921	-0.000050	0.000009
12		23	5500	0.009174	0.001209	0.000001	-0.011007	-0.000013	0.000012
13		24	6200	0.127273	0.119307	0.014234	0.016320	0.001947	0.000266
14		25	6200	0.000000	-0.007965	0.000063	-0.008499	0.000068	0.000072
15		28	6150	-0.008065	-0.016030	0.000257	0.002423	-0.000039	0.000006
16		29	6400	0.040650	0.032685	0.001068	0.001825	0.000060	0.000003
17		30	7150	0.117188	0.109222	0.011929	0.014349	0.001567	0.000206
18	Desember	1	6750	-0.055944	-0.063909	0.004084	-0.005690	0.000364	0.000032
19		2	6900	0.022222	0.014257	0.000203	0.023369	0.000333	0.000546
20		5	6950	0.007246	-0.000719	0.000001	0.000223	0.000000	0.000000
21		6	6650	-0.043165	-0.051131	0.002614	-0.004067	0.000208	0.000017
22		7	6800	0.022556	0.014591	0.000213	0.020962	0.000306	0.000439
23		8	7000	0.029412	0.021446	0.000460	-0.000349	-0.000007	0.000000
24		9	6950	-0.007143	-0.015108	0.000228	0.004742	-0.000072	0.000022
25		12	6900	-0.007194	-0.015160	0.000230	0.012575	-0.000191	0.000158
26		13	6950	0.007246	-0.000719	0.000001	-0.000250	0.000000	0.000000
27		14	7000	0.007194	-0.000771	0.000001	-0.008865	0.000007	0.000079
28		15	7000	0.000000	-0.007965	0.000063	-0.022499	0.000179	0.000506
29		16	6750	-0.035714	-0.043680	0.001908	-0.021604	0.000944	0.000467
30		19	6800	0.007407	-0.000558	0.000000	0.024722	-0.000014	0.000611
31		20	6900	0.014706	0.006741	0.000045	-0.000799	-0.000005	0.000001
32		21	6850	-0.007246	-0.015212	0.000231	-0.004104	0.000062	0.000017
33		22	6900	0.007299	-0.000666	0.000000	-0.002916	0.000002	0.000009
34		23	6900	0.000000	-0.007965	0.000063	-0.006822	0.000054	0.000047
35		27	6900	0.000000	-0.007965	0.000063	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	6900	0.000000	-0.007965	0.000063	-0.003773	0.000030	0.000014
37		29	6900	0.000000	-0.007965	0.000063	-0.007491	0.000060	0.000056
38	Januari	2	6950	0.007246	-0.000719	0.000001	0.010742	-0.000008	0.000115
39		3	7000	0.007194	-0.000771	0.000001	0.002994	-0.000002	0.000009
40		4	7000	0.000000	-0.007965	0.000063	0.014361	-0.000114	0.000206
41		5	7400	0.057143	0.049178	0.002418	0.000458	0.000023	0.000000
42		6	7800	0.054054	0.046089	0.002124	0.008336	0.000384	0.000069
43		9	8000	0.025641	0.017676	0.000312	0.014226	0.000251	0.000202
44		11	8050	0.006250	-0.017115	0.000003	0.019178	-0.000033	0.000368
45		12	8700	0.080745	0.072780	0.005297	-0.004186	-0.000305	0.000018
46		13	9200	0.057471	0.049506	0.002451	-0.008500	-0.000421	0.000072
47		16	8800	-0.043478	-0.051444	0.002646	-0.016575	0.000853	0.000275
48		17	8100	-0.079545	-0.087511	0.007658	-0.023722	0.002076	0.000563
49		18	8150	0.006173	-0.001792	0.000003	-0.017137	0.000031	0.000294
50		19	8450	0.036810	0.028845	0.000832	0.030909	0.000892	0.000955
51		20	8450	0.000000	-0.007965	0.000063	-0.008050	0.000064	0.000065
52		23	8500	0.005917	-0.002048	0.000004	-0.021750	0.000045	0.000473
53		24	8500	0.000000	-0.007965	0.000063	0.001436	-0.000011	0.000002
54		25	8450	-0.005882	-0.013848	0.000192	0.019060	-0.000264	0.000363
55		26	8300	-0.017751	-0.025717	0.000661	-0.004979	0.000128	0.000025
56		27	8250	-0.006024	-0.013989	0.000196	0.000320	-0.000004	0.000000
57		30	8300	0.006061	-0.001905	0.000004	-0.000175	0.000000	0.000000
			$\Sigma =$	0.446057		0.067972	$\Sigma =$	0.011277	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.007965	$\sigma_i^2 =$	0.001214	$\beta =$	1.222650	
							$\alpha =$	0.004272	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. LSIP	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$R_m - \bar{R}_m$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
1	November	1	2875						
2		9	2975	0.034783	0.034311	0.001177	-0.016876	-0.000579	0.000285
3		10	3000	0.008403	0.007932	0.000063	-0.007184	-0.000057	0.000052
4		11	2975	-0.008333	-0.008805	0.000078	-0.020690	0.000182	0.000428
5		14	2925	-0.016807	-0.017278	0.000299	-0.014896	0.000257	0.000222
6		15	2925	0.000000	-0.000472	0.000000	0.004443	-0.000002	0.000020
7		16	2950	0.008547	0.008075	0.000065	-0.000860	-0.000007	0.000001
8		17	2950	0.000000	-0.000472	0.000000	0.000128	0.000000	0.000000
9		18	2975	0.008475	0.008003	0.000064	0.019938	0.000160	0.000398
10		21	3000	0.008403	0.007932	0.000063	0.006350	0.000050	0.000040
11		22	3050	0.016667	0.016195	0.000262	0.002921	0.000047	0.000009
12		23	3000	-0.016393	-0.016865	0.000284	-0.011007	0.000186	0.000121
13		24	3025	0.008333	0.007862	0.000062	0.016320	0.000128	0.000266
14		25	3025	0.000000	-0.000472	0.000000	-0.008499	0.000004	0.000072
15		28	3000	-0.008264	-0.008736	0.000076	0.002423	-0.000021	0.000006
16		29	2975	-0.008333	-0.008805	0.000078	0.001825	-0.000016	0.000003
17		30	2950	-0.008403	-0.008875	0.000079	0.014349	-0.000127	0.000206
18	Desember	1	3000	0.016949	0.016477	0.000272	-0.005690	-0.000094	0.000032
19		2	3150	0.050000	0.049528	0.002453	0.023369	0.001157	0.000546
20		5	3175	0.007937	0.007465	0.000056	0.000223	0.000002	0.000000
21		6	3125	-0.015748	-0.016220	0.000263	-0.004067	0.000066	0.000017
22		7	3100	-0.008000	-0.008472	0.000072	0.020962	-0.000178	0.000439
23		8	3050	-0.016129	-0.016601	0.000276	-0.000349	0.000006	0.000000
24		9	3025	-0.008197	-0.008668	0.000075	0.004742	-0.000041	0.000022
25		12	3050	0.008264	0.007793	0.000061	0.012575	0.000098	0.000158
26		13	3000	-0.016393	-0.016865	0.000284	-0.000250	0.000004	0.000000
27		14	3025	0.008333	0.007862	0.000062	-0.008865	-0.000070	0.000079
28		15	3000	-0.008264	-0.008736	0.000076	-0.022499	0.000197	0.000506
29		16	3000	0.000000	-0.000472	0.000000	-0.021604	0.000010	0.000467
30		19	3050	0.016667	0.016195	0.000262	0.024722	0.000400	0.000611
31		20	3025	-0.008197	-0.008668	0.000075	-0.000799	0.000007	0.000001
32		21	3000	-0.008264	-0.008736	0.000076	-0.004104	0.000036	0.000017
33		22	2975	-0.008333	-0.008805	0.000078	-0.002916	0.000026	0.000009
34		23	2950	-0.008403	-0.008875	0.000079	-0.006822	0.000061	0.000047
35		27	2950	0.000000	-0.000472	0.000000	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	2950	0.000000	-0.000472	0.000000	-0.003773	0.000002	0.000014
37		29	2950	0.000000	-0.000472	0.000000	-0.007491	0.000004	0.000056
38	Januari	2	2900	-0.016949	-0.017421	0.000303	0.010742	-0.000187	0.000115
39		3	2950	0.017241	0.016770	0.000281	0.002994	0.000050	0.000009
40		4	3025	0.025424	0.024952	0.000623	0.014361	0.000358	0.000206
41		5	3050	0.008264	0.007793	0.000061	0.000458	0.000004	0.000000
42		6	3100	0.016393	0.015922	0.000254	0.008336	0.000133	0.000059
43		9	3175	0.024194	0.023722	0.000563	0.014226	0.000337	0.000202
44		11	3150	-0.007874	-0.008346	0.000070	0.019178	-0.000160	0.000368
45		12	3050	-0.031746	-0.032218	0.001038	-0.004186	0.000135	0.000018
46		13	3050	0.000000	-0.000472	0.000000	-0.008500	0.000004	0.000072
47		16	3000	-0.016393	-0.016865	0.000284	-0.016575	0.000280	0.000275
48		17	2925	-0.025000	-0.025472	0.000649	-0.023722	0.000604	0.000563
49		18	2775	-0.051282	-0.051754	0.002678	-0.017137	0.000887	0.000294
50		19	2850	0.027027	0.026555	0.000705	0.030909	0.000821	0.000955
51		20	2825	-0.008772	-0.009244	0.000085	-0.008050	0.000074	0.000065
52		23	2750	-0.026549	-0.027020	0.000730	-0.021750	0.000588	0.000473
53		24	2750	0.000000	-0.000472	0.000000	0.001436	-0.000001	0.000002
54		25	2850	0.036364	0.035892	0.001288	0.019060	0.000684	0.000363
55		26	2875	0.008772	0.008300	0.000069	-0.004979	-0.000041	0.000025
56		27	2825	-0.017391	-0.017863	0.000319	0.000320	-0.000006	0.000000
57		30	2925	0.035398	0.034926	0.001220	-0.000175	-0.000006	0.000000
			$\Sigma =$	0.026418		0.018391	$\Sigma =$	0.006455	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.000472	$\sigma_i^2 =$	0.000328	$\beta =$	0.699844	
							$\alpha =$	-0.001642	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. KIJA	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
1	November	1	90						
2		9	85	-0.055556	-0.056088	0.003146	-0.016876	0.000947	0.000285
3		10	85	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.007184	0.000004	0.000052
4		11	80	-0.058824	-0.059356	0.003523	-0.020690	0.001228	0.000428
5		14	80	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.014896	0.000008	0.000222
6		15	80	0.000000	-0.000532	0.000000	0.004443	-0.000002	0.000020
7		16	80	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.000860	0.000000	0.000001
8		17	85	0.062500	0.061968	0.003840	0.000128	0.000008	0.000000
9		18	85	0.000000	-0.000532	0.000000	0.019938	-0.000011	0.000398
10		21	85	0.000000	-0.000532	0.000000	0.006350	-0.000003	0.000040
11		22	85	0.000000	-0.000532	0.000000	0.002921	-0.000002	0.000009
12		23	85	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.011007	0.000006	0.000121
13		24	90	0.058824	0.058291	0.003398	0.016320	0.000951	0.000266
14		25	85	-0.055556	-0.056088	0.003146	-0.008499	0.000477	0.000072
15		28	85	0.000000	-0.000532	0.000000	0.002423	-0.000001	0.000006
16		29	85	0.000000	-0.000532	0.000000	0.001825	-0.000001	0.000003
17		30	85	0.000000	-0.000532	0.000000	0.014349	-0.000008	0.000206
18	Desember	1	85	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.005690	0.000003	0.000032
19		2	85	0.000000	-0.000532	0.000000	0.023369	-0.000012	0.000546
20		5	85	0.000000	-0.000532	0.000000	0.000223	0.000000	0.000000
21		6	85	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.004067	0.000002	0.000017
22		7	90	0.058824	0.058291	0.003398	0.020962	0.001222	0.000439
23		8	95	0.055556	0.055023	0.003028	-0.000349	-0.000019	0.000000
24		9	90	-0.052632	-0.053164	0.002826	0.004742	-0.000252	0.000022
25		12	90	0.000000	-0.000532	0.000000	0.012575	-0.000007	0.000158
26		13	95	0.055556	0.055023	0.003028	-0.000250	-0.000014	0.000000
27		14	100	0.052632	0.052099	0.002714	-0.008865	-0.000462	0.000079
28		15	95	-0.050000	-0.050532	0.002554	-0.022499	0.001137	0.000506
29		16	95	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.021604	0.000011	0.000467
30		19	95	0.000000	-0.000532	0.000000	0.024722	-0.000013	0.000611
31		20	95	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.000799	0.000000	0.000001
32		21	90	-0.052632	-0.053164	0.002826	-0.004104	0.000218	0.000017
33		22	90	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.002916	0.000002	0.000009
34		23	90	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.006822	0.000004	0.000047
35		27	90	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	90	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.003773	0.000002	0.000014
37		29	90	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.007491	0.000004	0.000056
38	Januari	2	95	0.055556	0.055023	0.003028	0.010742	0.000591	0.000115
39		3	100	0.052632	0.052099	0.002714	0.002994	0.000156	0.000009
40		4	100	0.000000	-0.000532	0.000000	0.014361	-0.000008	0.000206
41		5	95	-0.050000	-0.050532	0.002554	0.000458	-0.000023	0.000000
42		6	95	0.000000	-0.000532	0.000000	0.008336	-0.000004	0.000069
43		9	100	0.052632	0.052099	0.002714	0.014226	0.000741	0.000202
44		11	100	0.000000	-0.000532	0.000000	0.019178	-0.000010	0.000368
45		12	100	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.004186	0.000002	0.000018
46		13	100	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.008500	0.000005	0.000072
47		16	95	-0.050000	-0.050532	0.002554	-0.016575	0.000838	0.000275
48		17	95	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.023722	0.000013	0.000563
49		18	90	-0.052632	-0.053164	0.002826	-0.017137	0.000911	0.000294
50		19	95	0.055556	0.055023	0.003028	0.030909	0.001701	0.000955
51		20	95	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.008050	0.000004	0.000065
52		23	95	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.021750	0.000012	0.000473
53		24	95	0.000000	-0.000532	0.000000	0.001436	-0.000001	0.000002
54		25	95	0.000000	-0.000532	0.000000	0.019060	-0.000010	0.000363
55		26	95	0.000000	-0.000532	0.000000	-0.004979	0.000003	0.000025
56		27	95	0.000000	-0.000532	0.000000	0.000320	0.000000	0.000000
57		30	90	-0.052632	-0.053164	0.002826	-0.000175	0.000009	0.000000
			$\Sigma =$	0.029803		0.059680	$\Sigma =$	0.010355	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.000532	$\sigma_i^2 =$	0.001066	$\beta =$	1.122641	
							$\alpha =$	-0.002859	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. ISAT	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
1	November	1	4975						
2		9	4975	0.000000	-0.002900	0.000008	-0.016876	0.000049	0.000285
3		10	5000	0.005025	0.002125	0.000005	-0.007184	-0.000015	0.000052
4		11	4950	-0.010000	-0.012900	0.000166	-0.020690	0.000267	0.000428
5		14	5000	0.010101	0.007201	0.000052	-0.014896	-0.000107	0.000222
6		15	5100	0.020000	0.017100	0.000292	0.004443	0.000076	0.000020
7		16	5200	0.019608	0.016707	0.000279	-0.000860	-0.000014	0.000001
8		17	5150	-0.009615	-0.012516	0.000157	0.000128	-0.000002	0.000000
9		18	5250	0.019417	0.016517	0.000273	0.019938	0.000329	0.000398
10		21	5250	0.000000	-0.002900	0.000008	0.000350	-0.000018	0.000040
11		22	5300	0.009524	0.006623	0.000044	0.002921	0.000019	0.000009
12		23	5250	-0.009434	-0.012334	0.000152	-0.011007	0.000136	0.000121
13		24	5200	-0.009524	-0.012424	0.000154	0.016320	-0.000203	0.000266
14		25	5250	0.009615	0.006715	0.000045	-0.008499	-0.000057	0.000072
15		28	5350	0.019048	0.016147	0.000261	0.002423	0.000039	0.000006
16		29	5400	0.009346	0.006445	0.000042	0.001825	0.000012	0.000003
17		30	5350	-0.009259	-0.012160	0.000148	0.014349	-0.000174	0.000206
18	Desember	1	5500	0.028037	0.025137	0.000632	-0.005690	-0.000143	0.000032
19		2	5600	0.018182	0.015281	0.000234	0.023369	0.000357	0.000546
20		5	5650	0.008929	0.006028	0.000036	0.000223	0.000001	0.000000
21		6	5700	0.008850	0.005949	0.000035	-0.004067	-0.000024	0.000017
22		7	5750	0.008772	0.005871	0.000034	0.020962	0.000123	0.000439
23		8	5750	0.000000	-0.002900	0.000008	-0.000349	0.000001	0.000000
24		9	5650	-0.017391	-0.020292	0.000412	0.004742	-0.000096	0.000022
25		12	5700	0.008850	0.005949	0.000035	0.012575	0.000075	0.000158
26		13	5700	0.000000	-0.002900	0.000008	-0.000250	0.000001	0.000000
27		14	5600	-0.017544	-0.020444	0.000418	-0.008865	0.000181	0.000079
28		15	5400	-0.035714	-0.038615	0.001491	-0.022499	0.000869	0.000506
29		16	5400	0.000000	-0.002900	0.000008	-0.021604	0.000063	0.000467
30		19	5600	0.037037	0.034137	0.001165	0.024722	0.000844	0.000611
31		20	5600	0.000000	-0.002900	0.000008	-0.000799	0.000002	0.000001
32		21	5650	0.008929	0.006028	0.000036	-0.004104	-0.000025	0.000017
33		22	5550	-0.017699	-0.020600	0.000424	-0.002916	0.000060	0.000009
34		23	5600	0.009009	0.006109	0.000037	-0.006822	-0.000042	0.000047
35		27	5700	0.017857	0.014957	0.000224	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	5600	-0.017544	-0.020444	0.000418	-0.003773	0.000077	0.000014
37		29	5550	-0.008929	-0.011829	0.000140	-0.007491	0.000089	0.000056
38	Januari	2	5750	0.036036	0.033136	0.001098	0.010742	0.000356	0.000115
39		3	5700	-0.008696	-0.011596	0.000134	0.002994	-0.000035	0.000009
40		4	5850	0.026316	0.023415	0.000548	0.014361	0.000336	0.000206
41		5	6000	0.025641	0.022741	0.000517	0.000458	0.000010	0.000000
42		6	6100	0.016667	0.013766	0.000190	0.008336	0.000115	0.000069
43		9	6100	0.000000	-0.002900	0.000008	0.014226	-0.000041	0.000202
44		11	5950	-0.024590	-0.027491	0.000756	0.019178	-0.000527	0.000368
45		12	5950	0.000000	-0.002900	0.000008	-0.004186	0.000012	0.000018
46		13	5800	-0.025210	-0.028111	0.000790	-0.008500	0.000239	0.000072
47		16	5700	-0.017241	-0.020142	0.000406	-0.016575	0.000334	0.000275
48		17	5550	-0.026316	-0.029216	0.000854	-0.023722	0.000693	0.000563
49		18	5500	-0.009009	-0.011909	0.000142	-0.017137	0.000204	0.000294
50		19	5750	0.045455	0.042554	0.001811	0.030909	0.001315	0.000955
51		20	5850	0.017391	0.014491	0.000210	-0.008050	-0.000117	0.000065
52		23	5650	-0.034188	-0.037088	0.001376	-0.021750	0.000807	0.000473
53		24	5750	0.017699	0.014799	0.000219	0.001436	0.000021	0.000002
54		25	5850	0.017391	0.014491	0.000210	0.019060	0.000276	0.000363
55		26	5850	0.000000	-0.002900	0.000008	-0.004979	0.000014	0.000025
56		27	5900	0.008547	0.005647	0.000032	0.000320	0.000002	0.000000
57		30	5800	-0.016949	-0.019850	0.000394	-0.000175	0.000003	0.000000
			$\Sigma =$	0.162425		0.017603	$\Sigma =$	0.006767	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.002900	$\sigma_i^2 =$	0.000314	$\beta =$	0.733694	
							$\alpha =$	0.000684	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. INTP	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - R_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	3275						
2		9	3150	-0.038168	-0.041760	0.001744	-0.016876	0.000705	0.000285
3		10	3225	0.023810	0.020218	0.000409	-0.007184	-0.000145	0.000052
4		11	3125	-0.031008	-0.034600	0.001197	-0.020690	0.000716	0.000428
5		14	2975	-0.048000	-0.051592	0.002662	-0.014896	0.000769	0.000222
6		15	2950	-0.008403	-0.011995	0.000144	0.004443	-0.000053	0.000020
7		16	2950	0.000000	-0.003592	0.000013	-0.000860	0.000003	0.000001
8		17	3050	0.033898	0.030306	0.000918	0.000128	0.000004	0.000000
9		18	3100	0.016393	0.012801	0.000164	0.019938	0.000255	0.000398
10		21	3175	0.024194	0.020602	0.000424	0.006350	0.000131	0.000040
11		22	3175	0.000000	-0.003592	0.000013	0.002921	-0.000010	0.000009
12		23	3275	0.031496	0.027904	0.000779	-0.011007	-0.000307	0.000121
13		24	3275	0.000000	-0.003592	0.000013	0.016320	-0.000059	0.000266
14		25	3225	-0.015267	-0.018859	0.000356	-0.008499	0.000160	0.000072
15		28	3175	-0.015504	-0.019096	0.000365	0.002423	-0.000046	0.000006
16		29	3175	0.000000	-0.003592	0.000013	0.001825	-0.000007	0.000003
17		30	3225	0.015748	0.012156	0.000148	0.014349	0.000174	0.000206
18	Desember	1	3250	0.007752	0.004160	0.000017	-0.005690	-0.000024	0.000032
19		2	3450	0.061538	0.057946	0.003358	0.023369	0.001354	0.000546
20		5	3550	0.028986	0.025394	0.000645	0.000223	0.000006	0.000000
21		6	3550	0.000000	-0.003592	0.000013	-0.004067	0.000015	0.000017
22		7	3600	0.014085	0.010493	0.000110	0.020962	0.000220	0.000439
23		8	3625	0.006944	0.003352	0.000011	-0.000349	-0.000001	0.000000
24		9	3650	0.006897	0.003305	0.000011	0.004742	0.000016	0.000022
25		12	3675	0.006849	0.003257	0.000011	0.012575	0.000041	0.000158
26		13	3600	-0.020408	-0.024000	0.000576	-0.000250	0.000006	0.000000
27		14	3475	-0.034722	-0.038314	0.001468	-0.008865	0.000340	0.000079
28		15	3425	-0.014388	-0.017980	0.000323	-0.022499	0.000405	0.000506
29		16	3450	0.007299	0.003707	0.000014	-0.021604	-0.000080	0.000467
30		19	3575	0.036232	0.032640	0.001065	0.024722	0.000807	0.000611
31		20	3625	0.013986	0.010394	0.000108	-0.000799	-0.000008	0.000001
32		21	3575	-0.013793	-0.017385	0.000302	-0.004104	0.000071	0.000017
33		22	3550	-0.006993	-0.010585	0.000112	-0.002916	0.000031	0.000009
34		23	3575	0.007042	0.003450	0.000012	-0.006822	-0.000024	0.000004
35		27	3575	0.000000	-0.003592	0.000013	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	3575	0.000000	-0.003592	0.000013	-0.003773	0.000014	0.000014
37		29	3550	-0.006993	-0.010585	0.000112	-0.007491	0.000079	0.000056
38	Januari	2	3600	0.014085	0.010493	0.000110	0.010742	0.000113	0.000115
39		3	3550	-0.013889	-0.017481	0.000306	0.002994	-0.000052	0.000009
40		4	3525	-0.007042	-0.010634	0.000113	0.014361	-0.000153	0.000206
41		5	3675	0.042553	0.038961	0.001518	0.000458	0.000018	0.000000
42		6	3750	0.020408	0.016816	0.000283	0.008336	0.000140	0.000069
43		9	3800	0.013333	0.009741	0.000095	0.014226	0.000139	0.000202
44		11	3950	0.039474	0.035882	0.001287	0.019178	0.000688	0.000368
45		12	3925	-0.006329	-0.009921	0.000098	-0.004186	0.000042	0.000018
46		13	3925	0.000000	-0.003592	0.000013	-0.008500	0.000031	0.000072
47		16	3950	0.006369	0.002777	0.000008	-0.016575	-0.000046	0.000275
48		17	3850	-0.025316	-0.028908	0.000836	-0.023722	0.000686	0.000563
49		18	3825	-0.006494	-0.010086	0.000102	-0.017137	0.000173	0.000294
50		19	3900	0.019608	0.016016	0.000257	0.030909	0.000495	0.000955
51		20	3825	-0.019231	-0.022823	0.000521	-0.008050	0.000184	0.000065
52		23	3725	-0.026144	-0.029736	0.000884	-0.021750	0.000647	0.000473
53		24	3800	0.020134	0.016542	0.000274	0.001436	0.000024	0.000002
54		25	3950	0.039474	0.035882	0.001287	0.019060	0.000684	0.000363
55		26	3950	0.000000	-0.003592	0.000013	-0.004979	0.000018	0.000025
56		27	3850	-0.025316	-0.028908	0.000836	0.000320	-0.000009	0.000000
57		30	3950	0.025974	0.022382	0.000501	-0.000175	-0.000004	0.000000
			$\Sigma =$	0.201152		0.026995	$\Sigma =$	0.009371	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.003592	$\sigma_i^2 =$	0.000482	$\beta =$	1.015914	
							$\alpha =$	0.000523	
							$(R_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl	Hrg Shm. ADHI	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	530						
2		9	510	-0.037736	-0.046007	0.002117	-0.016876	0.000776	0.000285
3		10	510	0.000000	-0.008271	0.000068	-0.007184	0.000059	0.000052
4		11	500	-0.019608	-0.027879	0.000777	-0.020690	0.000577	0.000428
5		14	480	-0.040000	-0.048271	0.002330	-0.014896	0.000719	0.000222
6		15	485	0.010417	0.002146	0.000005	0.004443	0.000010	0.000020
7		16	480	-0.010309	-0.018580	0.000345	-0.000860	0.000016	0.000001
8		17	495	0.031250	0.022979	0.000528	0.000128	0.000003	0.000000
9		18	515	0.040404	0.032133	0.001033	0.019938	0.000641	0.000398
10		21	520	0.009709	0.001438	0.000002	0.006350	0.000009	0.000040
11		22	540	0.038462	0.030190	0.000911	0.002921	0.000088	0.000009
12		23	550	0.018519	0.010247	0.000105	-0.011007	-0.000113	0.000121
13		24	560	0.018182	0.009911	0.000098	0.016320	0.000162	0.000266
14		25	540	-0.035714	-0.043985	0.001935	-0.008499	0.000374	0.000072
15		28	550	0.018519	0.010247	0.000105	0.002423	0.000025	0.000006
16		29	530	-0.036364	-0.044635	0.001992	0.001825	-0.000081	0.000003
17		30	530	0.000000	-0.008271	0.000068	0.014349	-0.000119	0.000206
18	Desember	1	550	0.037736	0.029465	0.000868	-0.005690	-0.000168	0.000032
19		2	620	0.127273	0.119002	0.014161	0.023369	0.002781	0.000546
20		5	650	0.048387	0.040116	0.001609	0.000223	0.000009	0.000000
21		6	630	-0.030769	-0.039040	0.001524	-0.004067	0.000159	0.000017
22		7	690	0.095238	0.086967	0.007563	0.020962	0.001823	0.000439
23		8	700	0.014493	0.006222	0.000039	-0.000349	-0.000002	0.000000
24		9	700	0.000000	-0.008271	0.000068	0.004742	-0.000039	0.000022
25		12	700	0.000000	-0.008271	0.000068	0.012575	-0.000104	0.000158
26		13	730	0.042857	0.034586	0.001196	-0.000250	-0.000009	0.000000
27		14	740	0.013699	0.005427	0.000029	-0.008865	-0.000048	0.000079
28		15	700	-0.054054	-0.062325	0.003884	-0.022499	0.001402	0.000506
29		16	690	-0.014286	-0.022557	0.000509	-0.021604	0.000487	0.000467
30		19	740	0.072464	0.064193	0.004121	0.024722	0.001587	0.000611
31		20	720	-0.027027	-0.035298	0.001246	-0.000799	0.000028	0.000001
32		21	720	0.000000	-0.008271	0.000068	-0.004104	0.000034	0.000017
33		22	730	0.013889	0.005618	0.000032	-0.002916	-0.000016	0.000009
34		23	710	-0.027397	-0.035668	0.001272	-0.006822	0.000243	0.000047
35		27	740	0.042254	0.033982	0.001155	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	740	0.000000	-0.008271	0.000068	-0.003773	0.000031	0.000014
37		29	720	-0.027027	-0.035298	0.001246	-0.007491	0.000264	0.000056
38	Januari	2	740	0.027778	0.019507	0.000381	0.010742	0.000210	0.000115
39		3	740	0.000000	-0.008271	0.000068	0.002994	-0.000025	0.000009
40		4	760	0.027027	0.018756	0.000352	0.014361	0.000269	0.000206
41		5	740	-0.026316	-0.034587	0.001196	0.000458	-0.000016	0.000000
42		6	770	0.040541	0.032269	0.001041	0.008336	0.000269	0.000069
43		9	800	0.038961	0.030690	0.000942	0.014226	0.000437	0.000202
44		11	790	-0.012500	-0.020771	0.000431	0.019178	-0.000398	0.000368
45		12	770	-0.025316	-0.033588	0.001128	-0.004186	0.000141	0.000018
46		13	780	0.012987	0.004716	0.000022	-0.008500	-0.000040	0.000072
47		16	760	-0.025641	-0.033912	0.001150	-0.016575	0.000562	0.000275
48		17	740	-0.026316	-0.034587	0.001196	-0.023722	0.000820	0.000563
49		18	710	-0.040541	-0.048812	0.002383	-0.017137	0.000836	0.000294
50		19	750	0.056338	0.048067	0.002310	0.030909	0.001486	0.000955
51		20	830	0.106667	0.098396	0.009682	-0.008050	-0.000792	0.000065
52		23	810	-0.024096	-0.032368	0.001048	-0.021750	0.000704	0.000473
53		24	810	0.000000	-0.008271	0.000068	0.001436	-0.000012	0.000002
54		25	810	0.000000	-0.008271	0.000068	0.019060	-0.000158	0.000363
55		26	810	0.000000	-0.008271	0.000068	-0.004979	0.000041	0.000025
56		27	800	-0.012346	-0.020617	0.000425	0.000320	-0.000007	0.000000
57		30	810	0.012500	0.004229	0.000018	-0.000175	-0.000001	0.000000

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. TKIM	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November		2600						
2		9	2525	-0.028846	-0.031283	0.000979	-0.016876	0.000528	0.000285
3		10	2475	-0.019802	-0.022239	0.000495	-0.007184	0.000160	0.000052
4		11	2375	-0.040404	-0.042841	0.001835	-0.020690	0.000886	0.000428
5		14	2350	-0.010526	-0.012963	0.000168	-0.014896	0.000193	0.000222
6		15	2375	0.010638	0.008202	0.000067	0.004443	0.000036	0.000020
7		16	2350	-0.010526	-0.012963	0.000168	-0.000860	0.000011	0.000001
8		17	2375	0.010638	0.008202	0.000067	0.000128	0.000001	0.000000
9		18	2450	0.031579	0.029142	0.000849	0.019938	0.000581	0.000398
10		21	2500	0.020408	0.017972	0.000323	0.006350	0.000114	0.000040
11		22	2525	0.010000	0.007563	0.000057	0.002921	0.000022	0.000009
12		23	2575	0.019802	0.017365	0.000302	-0.011007	-0.000191	0.000121
13		24	2600	0.009709	0.007272	0.000053	0.016320	0.000119	0.000266
14		25	2550	-0.019231	-0.021667	0.000469	-0.008499	0.000184	0.000072
15		28	2550	0.000000	-0.002437	0.000006	0.002423	-0.000006	0.000006
16		29	2550	0.000000	-0.002437	0.000006	0.001825	-0.000004	0.000003
17		30	2600	0.019608	0.017171	0.000295	0.014349	0.000246	0.000206
18	Desember	1	2650	0.019231	0.016794	0.000282	-0.005690	-0.000096	0.000032
19		2	2700	0.018868	0.016431	0.000270	0.023369	0.000384	0.000546
20		5	2675	-0.009259	-0.011696	0.000137	0.000223	-0.000003	0.000000
21		6	2700	0.009346	0.006909	0.000048	-0.004067	-0.000028	0.000017
22		7	2725	0.009259	0.006823	0.000047	0.020962	0.000143	0.000439
23		8	2675	-0.018349	-0.020785	0.000432	-0.000349	0.000007	0.000000
24		9	2850	0.065421	0.062984	0.003967	0.004742	0.000299	0.000022
25		12	3150	0.105263	0.102827	0.010573	0.012575	0.001293	0.000158
26		13	3100	-0.015873	-0.018310	0.000335	-0.000250	0.000005	0.000000
27		14	3025	-0.024194	-0.026630	0.000709	-0.008865	0.000236	0.000079
28		15	3050	0.008264	0.005828	0.000034	-0.022499	-0.000131	0.000056
29		16	3050	0.000000	-0.002437	0.000006	-0.021604	0.000053	0.000467
30		19	3125	0.024590	0.022154	0.000491	0.024722	0.000548	0.000611
31		20	3075	-0.016000	-0.018437	0.000340	-0.000799	0.000015	0.000001
32		21	3050	-0.008130	-0.010567	0.000112	-0.004104	0.000043	0.000017
33		22	3125	0.024590	0.022154	0.000491	-0.002916	-0.000065	0.000009
34		23	3150	0.008000	0.005563	0.000031	-0.006822	-0.000038	0.000047
35		27	3125	-0.007937	-0.010373	0.000108	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	3150	0.008000	0.005563	0.000031	-0.003773	-0.000021	0.000014
37		29	3150	0.000000	-0.002437	0.000006	-0.007491	0.000018	0.000056
38	Januari	2	3125	-0.007937	-0.010373	0.000108	0.010742	-0.000111	0.000115
39		3	3100	-0.008000	-0.010437	0.000109	0.002994	-0.000031	0.000009
40		4	3150	0.016129	0.013692	0.000187	0.014361	0.000197	0.000206
41		5	3125	-0.007937	-0.010373	0.000108	0.000458	-0.000005	0.000000
42		6	3200	0.024000	0.021563	0.000465	0.008336	0.000180	0.000069
43		9	3250	0.015625	0.013188	0.000174	0.014226	0.000188	0.000202
44		11	3200	-0.015385	-0.017821	0.000318	0.019178	-0.000342	0.000368
45		12	3200	0.000000	-0.002437	0.000006	-0.004186	0.000010	0.000018
46		13	3200	0.000000	-0.002437	0.000006	-0.008500	0.000021	0.000072
47		16	3100	-0.031250	-0.033687	0.001135	-0.016575	0.000558	0.000275
48		17	2925	-0.056452	-0.058888	0.003468	-0.023722	0.001397	0.000563
49		18	2850	-0.025641	-0.028078	0.000788	-0.017137	0.000481	0.000294
50		19	3000	0.052632	0.050195	0.002520	0.030909	0.001551	0.000955
51		20	3000	0.000000	-0.002437	0.000006	-0.008050	0.000020	0.000065
52		23	2850	-0.050000	-0.052437	0.002750	-0.021750	0.001140	0.000473
53		24	2850	0.000000	-0.002437	0.000006	0.001436	-0.000003	0.000002
54		25	2900	0.017544	0.015107	0.000228	0.019060	0.000288	0.000363
55		26	2975	0.025862	0.023425	0.000549	-0.004979	-0.000117	0.000025
56		27	2950	-0.008403	-0.010840	0.000118	0.000320	-0.000003	0.000000
57		30	2925	-0.008475	-0.010911	0.000119	-0.000175	0.000002	0.000000

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. TINS	Return	$(R_i - \bar{R}_i) =$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m) =$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	1670						
2		9	1600	-0.041916	-0.044874	0.002014	-0.016876	0.000757	0.000285
3		10	1630	0.018750	0.015792	0.000249	-0.007184	-0.000113	0.000052
4		11	1600	-0.018405	-0.021363	0.000456	-0.020690	0.000442	0.000428
5		14	1540	-0.037500	-0.040458	0.001637	-0.014896	0.000603	0.000222
6		15	1500	-0.025974	-0.028932	0.000837	0.004443	-0.000129	0.000020
7		16	1490	-0.006667	-0.009625	0.000093	-0.000860	0.000008	0.000001
8		17	1480	-0.006711	-0.009670	0.000093	0.000128	-0.000001	0.000000
9		18	1510	0.020270	0.017312	0.000300	0.019938	0.000345	0.000398
10		21	1510	0.000000	-0.002958	0.000009	0.006350	-0.000019	0.000040
11		22	1520	0.006623	0.003664	0.000013	0.002921	0.000011	0.000009
12		23	1500	-0.013158	-0.016116	0.000260	-0.011007	0.000177	0.000121
13		24	1530	0.020000	0.017042	0.000290	0.016320	0.000278	0.000266
14		25	1660	0.084967	0.082009	0.006726	-0.008499	-0.000697	0.000072
15		28	1660	0.000000	-0.002958	0.000009	0.002423	-0.000007	0.000006
16		29	1660	0.000000	-0.002958	0.000009	0.001825	-0.000005	0.000003
17		30	1720	0.036145	0.033186	0.001101	0.014349	0.000476	0.000206
18	Desember	1	1730	0.005814	0.002856	0.000008	-0.005690	-0.000016	0.000032
19		2	1780	0.028902	0.025944	0.000673	0.023369	0.000606	0.000546
20		5	1730	-0.028090	-0.031048	0.000964	0.000223	-0.000007	0.000000
21		6	1730	0.000000	-0.002958	0.000009	-0.004067	0.000012	0.000017
22		7	1760	0.017341	0.014383	0.000207	0.020962	0.000301	0.000439
23		8	1740	-0.011364	-0.014322	0.000205	-0.000349	0.000005	0.000000
24		9	1770	0.017241	0.014283	0.000204	0.004742	0.000068	0.000022
25		12	1930	0.090395	0.087437	0.007645	0.012575	0.001100	0.000158
26		13	1920	-0.005181	-0.008139	0.000066	-0.000250	0.000002	0.000000
27		14	1870	-0.026042	-0.029000	0.000841	-0.008865	0.000257	0.000079
28		15	1800	-0.037433	-0.040391	0.001631	-0.022499	0.000909	0.000506
29		16	1990	0.105556	0.102597	0.010526	-0.021604	-0.002217	0.000467
30		19	1840	-0.075377	-0.078335	0.006136	0.024722	-0.001937	0.000611
31		20	1840	0.000000	-0.002958	0.000009	-0.000799	0.000002	0.000001
32		21	1810	-0.016304	-0.019262	0.000371	-0.004104	0.000079	0.000017
33		22	1810	0.000000	-0.002958	0.000009	-0.002916	0.000009	0.000009
34		23	1790	-0.011050	-0.014008	0.000196	-0.006822	0.000096	0.000047
35		27	1800	0.005587	0.002628	0.000007	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	1800	0.000000	-0.002958	0.000009	-0.003773	0.000011	0.000014
37		29	1820	0.011111	0.008153	0.000066	-0.007491	-0.000061	0.000056
38	Januari	2	1880	0.032967	0.030009	0.000901	0.010742	0.000322	0.000115
39		3	1860	-0.010638	-0.013596	0.000185	0.002994	-0.000041	0.000009
40		4	1950	0.048387	0.045429	0.002064	0.014361	0.000652	0.000206
41		5	1870	-0.041026	-0.043984	0.001935	0.000458	-0.000020	0.000000
42		6	1920	0.026738	0.023780	0.000565	0.008336	0.000198	0.000069
43		9	1940	0.010417	0.007459	0.000056	0.014226	0.000106	0.000202
44		11	1930	-0.005155	-0.008113	0.000066	0.019178	-0.000156	0.000368
45		12	1910	-0.010363	-0.013321	0.000177	-0.004186	0.000056	0.000018
46		13	1910	0.000000	-0.002958	0.000009	-0.008500	0.000025	0.000072
47		16	1940	0.015707	0.012749	0.000163	-0.016575	-0.000211	0.000275
48		17	1900	-0.020619	-0.023577	0.000556	-0.023722	0.000559	0.000563
49		18	1900	0.000000	-0.002958	0.000009	-0.017137	0.000051	0.000294
50		19	1930	0.015789	0.012831	0.000165	0.030909	0.000397	0.000955
51		20	1920	-0.005181	-0.008139	0.000066	-0.008050	0.000066	0.000065
52		23	1860	-0.031250	-0.034208	0.001170	-0.021750	0.000744	0.000473
53		24	1890	0.016129	0.013171	0.000173	0.001436	0.000019	0.000002
54		25	1920	0.015873	0.012915	0.000167	0.019060	0.000246	0.000363
55		26	1950	0.015625	0.012667	0.000160	-0.004979	-0.000063	0.000025
56		27	1910	-0.020513	-0.023471	0.000551	0.000320	-0.000008	0.000000
57		30	1920	0.005236	0.002278	0.000005	-0.000175	0.000000	0.000000

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm MEDC	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m) =$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	3475						
2		9	3300	-0.050360	-0.052652	0.002772	-0.016876	0.000889	0.000285
3		10	3175	-0.037879	-0.040172	0.001614	-0.007184	0.000289	0.000052
4		11	3225	0.015748	0.013455	0.000181	-0.020690	-0.000278	0.000428
5		14	3175	-0.015504	-0.017797	0.000317	-0.014896	0.000265	0.000222
6		15	3125	-0.015748	-0.018041	0.000325	0.004443	-0.000080	0.000020
7		16	3100	-0.008000	-0.010293	0.000106	-0.000860	0.000009	0.000001
8		17	3125	0.008065	0.005772	0.000033	0.000128	0.000001	0.000000
9		18	3175	0.016000	0.013707	0.000188	0.019938	0.000273	0.000398
10		21	3100	-0.023622	-0.025915	0.000672	0.006350	-0.000165	0.000040
11		22	3150	0.016129	0.013836	0.000191	0.002921	0.000040	0.000009
12		23	3325	0.055556	0.053263	0.002837	-0.011007	-0.000586	0.000121
13		24	3300	-0.007519	-0.009812	0.000096	0.016320	-0.000160	0.000266
14		25	3225	-0.022727	-0.025020	0.000626	-0.008499	0.000213	0.000072
15		28	3250	0.007752	0.005459	0.000030	0.002423	0.000013	0.000006
16		29	3250	0.000000	-0.002293	0.000005	0.001825	-0.000004	0.000003
17		30	3325	0.023077	0.020784	0.000432	0.014349	0.000298	0.000206
18	Desember	1	3300	-0.007519	-0.009812	0.000096	-0.005690	0.000056	0.000032
19		2	3475	0.053030	0.050738	0.002574	0.023369	0.001186	0.000546
20		5	3450	-0.007194	-0.009487	0.000090	0.000223	-0.000002	0.000000
21		6	3450	0.000000	-0.002293	0.000005	-0.004067	0.000009	0.000017
22		7	3450	0.000000	-0.002293	0.000005	0.020962	-0.000048	0.000439
23		8	3525	0.021739	0.019446	0.000378	-0.000349	-0.000007	0.000000
24		9	3525	0.000000	-0.002293	0.000005	0.004742	-0.000011	0.000022
25		12	3550	0.007092	0.004799	0.000023	0.012575	0.000060	0.000158
26		13	3550	0.000000	-0.002293	0.000005	-0.000250	0.000001	0.000000
27		14	3500	-0.014085	-0.016377	0.000268	-0.008865	0.000145	0.000079
28		15	3375	-0.035714	-0.038007	0.001445	-0.022499	0.000855	0.000506
29		16	3350	-0.007407	-0.009700	0.000094	-0.021604	0.000210	0.000467
30		19	3425	0.022388	0.020095	0.000404	0.024722	0.000497	0.000611
31		20	3450	0.007299	0.005007	0.000025	-0.000799	-0.000004	0.000001
32		21	3450	0.000000	-0.002293	0.000005	-0.004104	0.000009	0.000017
33		22	3450	0.000000	-0.002293	0.000005	-0.002916	0.000007	0.000009
34		23	3475	0.007246	0.004954	0.000025	-0.006822	-0.000034	0.000047
35		27	3500	0.007194	0.004902	0.000024	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	3475	-0.007143	-0.009436	0.000089	-0.003773	0.000036	0.000014
37		29	3375	-0.028777	-0.031070	0.000965	-0.007491	0.000233	0.000056
38	Januari	2	3400	0.007407	0.005115	0.000026	0.010742	0.000055	0.000115
39		3	3400	0.000000	-0.002293	0.000005	0.002994	-0.000007	0.000009
40		4	3500	0.029412	0.027119	0.000735	0.014361	0.000389	0.000206
41		5	3750	0.071429	0.069136	0.004780	0.000458	0.000032	0.000000
42		6	3725	-0.006667	-0.008959	0.000080	0.008336	-0.000075	0.000069
43		9	3675	-0.013423	-0.015716	0.000247	0.014226	-0.000224	0.000202
44		11	3725	0.013605	0.011313	0.000128	0.019178	0.000217	0.000368
45		12	3850	0.033557	0.031264	0.000977	-0.004186	-0.000131	0.000018
46		13	3900	0.012987	0.010694	0.000114	-0.008500	-0.000091	0.000072
47		16	3950	0.012821	0.010528	0.000111	-0.016575	-0.000174	0.000275
48		17	3900	-0.012658	-0.014951	0.000224	-0.023722	0.000355	0.000563
49		18	3875	-0.006410	-0.008703	0.000076	-0.017137	-0.000149	0.000294
50		19	3850	-0.006452	-0.008744	0.000076	0.030909	-0.000270	0.000955
51		20	3750	-0.025974	-0.028267	0.000799	-0.008050	0.000228	0.000065
52		23	3775	0.006667	0.004374	0.000019	-0.021750	-0.000095	0.000473
53		24	3800	0.006623	0.004330	0.000019	0.001436	0.000006	0.000002
54		25	3875	0.019737	0.017444	0.000304	0.019060	0.000332	0.000363
55		26	3900	0.006452	0.004159	0.000017	-0.004979	-0.000021	0.000025
56		27	3950	0.012821	0.010528	0.000111	0.000320	0.000003	0.000000
57		30	3900	-0.012658	-0.014951	0.000224	-0.000175	0.000003	0.000000

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm SMRA	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	730						
2		9	730	0.000000	-0.003601	0.000013	-0.016876	0.000061	0.000285
3		10	690	-0.054795	-0.058395	0.003410	-0.007184	0.000420	0.000052
4		11	660	-0.043478	-0.047079	0.002216	-0.020690	0.000974	0.000428
5		14	650	-0.015152	-0.018752	0.000352	-0.014896	0.000279	0.000222
6		15	650	0.000000	-0.003601	0.000013	0.004443	-0.000016	0.000020
7		16	650	0.000000	-0.003601	0.000013	-0.000860	0.000003	0.000001
8		17	650	0.000000	-0.003601	0.000013	0.000128	0.000000	0.000000
9		18	660	0.015385	0.011784	0.000139	0.019938	0.000235	0.000398
10		21	660	0.000000	-0.003601	0.000013	0.006350	-0.000023	0.000040
11		22	660	0.000000	-0.003601	0.000013	0.002921	-0.000011	0.000009
12		23	640	-0.030303	-0.033904	0.001149	-0.011007	0.000373	0.000121
13		24	650	0.015625	0.012024	0.000145	0.016320	0.000196	0.000266
14		25	680	0.046154	0.042553	0.001811	-0.008499	-0.000362	0.000072
15		28	710	0.044118	0.040517	0.001642	0.002423	0.000098	0.000006
16		29	730	0.028169	0.024568	0.000604	0.001825	0.000045	0.000003
17		30	740	0.013699	0.010098	0.000102	0.014349	0.000145	0.000206
18	Desember	1	720	-0.027027	-0.030628	0.000938	-0.005690	0.000174	0.000032
19		2	740	0.027778	0.024177	0.000585	0.023369	0.000565	0.000546
20		5	730	-0.013514	-0.017114	0.000293	0.000223	-0.000004	0.000000
21		6	730	0.000000	-0.003601	0.000013	-0.004067	0.000015	0.000017
22		7	750	0.027397	0.023797	0.000566	0.020962	0.000499	0.000439
23		8	770	0.026667	0.023066	0.000532	-0.000349	-0.000008	0.000000
24		9	770	0.000000	-0.003601	0.000013	0.004742	-0.000017	0.000022
25		12	770	0.000000	-0.003601	0.000013	0.012575	-0.000045	0.000158
26		13	760	-0.012987	-0.016588	0.000275	-0.000250	0.000004	0.000000
27		14	750	-0.013158	-0.016758	0.000281	-0.008865	0.000149	0.000079
28		15	740	-0.013333	-0.016934	0.000287	-0.022499	0.000381	0.000506
29		16	730	-0.013514	-0.017114	0.000293	-0.021604	0.000370	0.000467
30		19	730	0.000000	-0.003601	0.000013	0.024722	-0.000089	0.000611
31		20	740	0.013699	0.010098	0.000102	-0.000799	-0.000008	0.000001
32		21	740	0.000000	-0.003601	0.000013	-0.004104	0.000015	0.000017
33		22	730	-0.013514	-0.017114	0.000293	-0.002916	0.000050	0.000009
34		23	730	0.000000	-0.003601	0.000013	-0.006822	0.000025	0.000047
35		27	730	0.000000	-0.003601	0.000013	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	730	0.000000	-0.003601	0.000013	-0.003773	0.000014	0.000014
37		29	750	0.027397	0.023797	0.000566	-0.007491	-0.000178	0.000056
38	Januari	2	730	-0.026667	-0.030267	0.000916	0.010742	-0.000325	0.000115
39		3	740	0.013699	0.010098	0.000102	0.002994	0.000030	0.000009
40		4	780	0.054054	0.050454	0.002546	0.014361	0.000725	0.000206
41		5	770	-0.012821	-0.016421	0.000270	0.000458	-0.000008	0.000000
42		6	850	0.103896	0.100296	0.010059	0.008336	0.000836	0.000669
43		9	890	0.047059	0.043458	0.001889	0.014226	0.000618	0.000202
44		11	920	0.033708	0.030107	0.000906	0.019178	0.000577	0.000368
45		12	860	-0.065217	-0.068818	0.004736	-0.004186	0.000288	0.000018
46		13	870	0.011628	0.008027	0.000064	-0.008500	-0.000068	0.000072
47		16	840	-0.034483	-0.038083	0.001450	-0.016575	0.000631	0.000275
48		17	810	-0.035714	-0.039315	0.001546	-0.023722	0.000933	0.000563
49		18	780	-0.037037	-0.040638	0.001651	-0.017137	0.000696	0.000294
50		19	840	0.076923	0.073323	0.005376	0.030909	0.002266	0.000955
51		20	850	0.011905	0.008304	0.000069	-0.008050	-0.000067	0.000065
52		23	820	-0.035294	-0.038895	0.001513	-0.021750	0.000846	0.000473
53		24	840	0.024390	0.020790	0.000432	0.001436	0.000030	0.000002
54		25	830	-0.011905	-0.015505	0.000240	0.019060	-0.000296	0.000363
55		26	830	0.000000	-0.003601	0.000013	-0.004979	0.000018	0.000025
56		27	870	0.048193	0.044592	0.001988	0.000320	0.000014	0.000000
57		30	870	0.000000	-0.003601	0.000013	-0.000175	0.000001	0.000000

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm SMCB	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	445						
2		9	445	0.000000	-0.004861	0.000024	-0.016876	0.000082	0.000285
3		10	450	0.011236	0.006375	0.000041	-0.007184	-0.000046	0.000052
4		11	450	0.000000	-0.004861	0.000024	-0.020690	0.000101	0.000428
5		14	440	-0.022222	-0.027083	0.000733	-0.014896	0.000403	0.000222
6		15	440	0.000000	-0.004861	0.000024	0.004443	-0.000022	0.000020
7		16	440	0.000000	-0.004861	0.000024	-0.000860	0.000004	0.000001
8		17	440	0.000000	-0.004861	0.000024	0.000128	-0.000001	0.000000
9		18	445	0.011364	0.006503	0.000042	0.019938	0.000130	0.000398
10		21	440	-0.011236	-0.016097	0.000259	0.006350	-0.000102	0.000040
11		22	450	0.022727	0.017867	0.000319	0.002921	0.000052	0.000009
12		23	465	0.033333	0.028473	0.000811	-0.011007	-0.000313	0.000121
13		24	465	0.000000	-0.004861	0.000024	0.016320	-0.000079	0.000266
14		25	460	-0.010753	-0.015613	0.000244	-0.008499	0.000133	0.000072
15		28	450	-0.021739	-0.026600	0.000708	0.002423	-0.000064	0.000006
16		29	450	0.000000	-0.004861	0.000024	0.001825	-0.000009	0.000003
17		30	455	0.011111	0.006250	0.000039	0.014349	0.000090	0.000206
18	Desember	1	450	-0.010989	-0.015850	0.000251	-0.005690	0.000090	0.000032
19		2	465	0.033333	0.028473	0.000811	0.023369	0.000665	0.000546
20		5	465	0.000000	-0.004861	0.000024	0.000223	-0.000001	0.000000
21		6	460	-0.010753	-0.015613	0.000244	-0.004067	0.000063	0.000017
22		7	470	0.021739	0.016879	0.000285	0.020962	0.000354	0.000439
23		8	515	0.095745	0.090884	0.008260	-0.000349	-0.000032	0.000000
24		9	520	0.009709	0.004848	0.000024	0.004742	0.000023	0.000022
25		12	510	-0.019231	-0.024091	0.000580	0.012575	-0.000303	0.000158
26		13	490	-0.039216	-0.044076	0.001943	-0.000250	0.000011	0.000000
27		14	490	0.000000	-0.004861	0.000024	-0.008865	0.000043	0.000079
28		15	480	-0.020408	-0.025269	0.000639	-0.022499	0.000569	0.000506
29		16	480	0.000000	-0.004861	0.000024	-0.021604	0.000105	0.000467
30		19	490	0.020833	0.015973	0.000255	0.024722	0.000395	0.000611
31		20	490	0.000000	-0.004861	0.000024	-0.000799	0.000004	0.000001
32		21	480	-0.020408	-0.025269	0.000639	-0.004104	0.000104	0.000017
33		22	480	0.000000	-0.004861	0.000024	-0.002916	0.000014	0.000009
34		23	480	0.000000	-0.004861	0.000024	-0.006822	0.000033	0.000047
35		27	475	-0.010417	-0.015277	0.000233	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	480	0.010526	0.005666	0.000032	-0.003773	-0.000021	0.000014
37		29	475	-0.010417	-0.015277	0.000233	-0.007491	0.000114	0.000056
38	Januari	2	500	0.052632	0.047771	0.002282	0.010742	0.000513	0.000115
39		3	490	-0.020000	-0.024861	0.000618	0.002994	-0.000074	0.000009
40		4	480	-0.020408	-0.025269	0.000639	0.014361	-0.000363	0.000206
41		5	505	0.052083	0.047223	0.002230	0.000458	0.000022	0.000000
42		6	495	-0.019802	-0.024663	0.000608	0.008336	-0.000206	0.000069
43		9	525	0.060606	0.055745	0.003108	0.014226	0.000793	0.000202
44		11	530	0.009524	0.004663	0.000022	0.019178	0.000089	0.000368
45		12	530	0.000000	-0.004861	0.000024	-0.004186	0.000020	0.000018
46		13	580	0.094340	0.089479	0.008006	-0.008500	-0.000761	0.000072
47		16	590	0.017241	0.012381	0.000153	-0.016575	-0.000205	0.000275
48		17	550	-0.067797	-0.072657	0.005279	-0.023722	0.001724	0.000563
49		18	540	-0.018182	-0.023042	0.000531	-0.017137	0.000395	0.000294
50		19	570	0.055556	0.050695	0.002570	0.030909	0.001567	0.000955
51		20	560	-0.017544	-0.022404	0.000502	-0.008050	0.000180	0.000065
52		23	540	-0.035714	-0.040575	0.001646	-0.021750	0.000883	0.000473
53		24	560	0.037037	0.032176	0.001035	0.001436	0.000046	0.000002
54		25	570	0.017857	0.012997	0.000169	0.019060	0.000248	0.000363
55		26	590	0.035088	0.030227	0.000914	-0.004979	-0.000151	0.000025
56		27	580	-0.016949	-0.021810	0.000476	0.000320	-0.000007	0.000000
57		30	570	-0.017241	-0.022102	0.000488	-0.000175	0.000004	0.000000

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm BLTA	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	σ_m^2
1	November	1	980						
2		9	980	0.000000	-0.002913	0.000008	-0.016876	0.000049	0.000285
3		10	1000	0.020408	0.017495	0.000306	-0.007184	-0.000126	0.000052
4		11	980	-0.020000	-0.022913	0.000525	-0.020690	0.000474	0.000428
5		14	980	0.000000	-0.002913	0.000008	-0.014896	0.000043	0.000222
6		15	980	0.000000	-0.002913	0.000008	0.004443	-0.000013	0.000020
7		16	980	0.000000	-0.002913	0.000008	-0.000860	0.000003	0.000001
8		17	990	0.010204	0.007291	0.000053	0.000128	0.000001	0.000000
9		18	1000	0.010101	0.007188	0.000052	0.019938	0.000143	0.000398
10		21	1000	0.000000	-0.002913	0.000008	0.006350	-0.000018	0.000040
11		22	1030	0.030000	0.027087	0.000734	0.002921	0.000079	0.000009
12		23	1010	-0.019417	-0.022330	0.000499	-0.011007	0.000246	0.000121
13		24	1010	0.000000	-0.002913	0.000008	0.016320	-0.000048	0.000266
14		25	1000	-0.009901	-0.012814	0.000164	-0.008499	0.000109	0.000072
15		28	970	-0.030000	-0.032913	0.001083	0.002423	-0.000080	0.000006
16		29	950	-0.020619	-0.023531	0.000554	0.001825	-0.000043	0.000003
17		30	950	0.000000	-0.002913	0.000008	0.014349	-0.000042	0.000206
18	Desember	1	970	0.021053	0.018140	0.000329	-0.005690	-0.000103	0.000032
19		2	990	0.020619	0.017706	0.000313	0.023369	0.000414	0.000546
20		5	980	-0.010101	-0.013014	0.000169	0.000223	-0.000003	0.000000
21		6	970	-0.010204	-0.013117	0.000172	-0.004067	0.000053	0.000017
22		7	980	0.010309	0.007396	0.000055	0.020962	0.000155	0.000439
23		8	960	-0.020408	-0.023321	0.000544	-0.000349	0.000008	0.000000
24		9	960	0.000000	-0.002913	0.000008	0.004742	-0.000014	0.000022
25		12	980	0.020833	0.017920	0.000321	0.012575	0.000225	0.000158
26		13	980	0.000000	-0.002913	0.000008	-0.000250	0.000001	0.000000
27		14	970	-0.010204	-0.013117	0.000172	-0.008865	0.000116	0.000079
28		15	970	0.000000	-0.002913	0.000008	-0.022499	0.000066	0.000506
29		16	960	-0.010309	-0.013222	0.000175	-0.021604	0.000286	0.000467
30		19	990	0.031250	0.028337	0.000803	0.024722	0.000701	0.000611
31		20	1020	0.030303	0.027390	0.000750	-0.000799	-0.000022	0.000001
32		21	1010	-0.009804	-0.012717	0.000162	-0.004104	0.000052	0.000017
33		22	1030	0.019802	0.016889	0.000285	-0.002916	-0.000049	0.000009
34		23	1030	0.000000	-0.002913	0.000008	-0.006822	0.000020	0.000047
35		27	1060	0.029126	0.026213	0.000687	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	1050	-0.009434	-0.012347	0.000152	-0.003773	0.000047	0.000014
37		29	1040	-0.009524	-0.012437	0.000155	-0.007491	0.000093	0.000056
38	Januari	2	1030	-0.009615	-0.012528	0.000157	0.010742	-0.000135	0.000115
39		3	1040	0.009709	0.006796	0.000046	0.002994	0.000020	0.000009
40		4	1050	0.009615	0.006702	0.000045	0.014361	0.000096	0.000206
41		5	1050	0.000000	-0.002913	0.000008	0.000458	-0.000001	0.000000
42		6	1050	0.000000	-0.002913	0.000008	0.008336	-0.000024	0.000069
43		9	1070	0.019048	0.016135	0.000260	0.014226	0.000230	0.000202
44		11	1170	0.093458	0.090545	0.008198	0.019178	0.001736	0.000368
45		12	1210	0.034188	0.031275	0.000978	-0.004186	-0.000131	0.000018
46		13	1190	-0.016529	-0.019442	0.000378	-0.008500	0.000165	0.000072
47		16	1150	-0.033613	-0.036526	0.001334	-0.016575	0.000605	0.000275
48		17	1130	-0.017391	-0.020304	0.000412	-0.023722	0.000482	0.000563
49		18	1120	-0.008850	-0.011762	0.000138	-0.017137	0.000202	0.000294
50		19	1160	0.035714	0.032801	0.001076	0.030909	0.001014	0.000955
51		20	1140	-0.017241	-0.020154	0.000406	-0.008050	0.000162	0.000065
52		23	1110	-0.026316	-0.029229	0.000854	-0.021750	0.000636	0.000473
53		24	1120	0.009009	0.006096	0.000037	0.001436	0.000009	0.000002
54		25	1130	0.008929	0.006016	0.000036	0.019060	0.000115	0.000363
55		26	1140	0.008850	0.005937	0.000035	-0.004979	-0.000030	0.000025
56		27	1130	-0.008772	-0.011685	0.000137	0.000320	-0.000004	0.000000
57		30	1140	0.008850	0.005937	0.000035	-0.000175	-0.000001	0.000000
			$\Sigma =$	0.163124		0.023889	$\Sigma =$	0.007969	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.002913	$\sigma_i^2 =$	0.000427	$\beta =$	0.863971	
							$\alpha =$	0.000303	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. AALI	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2$	$(R_m - \bar{R}_m)$	ρ_{im}	σ_m^2
1	November	1	5500						
2		9	5450	-0.009091	-0.007723	0.000060	-0.016876	0.000130	0.000285
3		10	5500	0.009174	0.010542	0.000111	-0.007184	-0.000076	0.000052
4		11	5450	-0.009091	-0.007723	0.000060	-0.020690	0.000160	0.000428
5		14	5450	0.000000	0.001368	0.000002	-0.014896	-0.000020	0.000222
6		15	5350	-0.018349	-0.016981	0.000288	0.004443	-0.000075	0.000020
7		16	5300	-0.009346	-0.007978	0.000064	-0.000860	0.000007	0.000001
8		17	5350	0.009434	0.010802	0.000117	0.000128	0.000001	0.000000
9		18	5300	-0.009346	-0.007978	0.000064	0.019938	-0.000159	0.000398
10		21	5300	0.000000	0.001368	0.000002	0.006350	0.000009	0.000040
11		22	5300	0.000000	0.001368	0.000002	0.002921	0.000004	0.000009
12		23	5250	-0.009434	-0.008066	0.000065	-0.011007	0.000089	0.000121
13		24	5250	0.000000	0.001368	0.000002	0.016320	0.000022	0.000266
14		25	5350	0.019048	0.020416	0.000417	-0.008499	-0.000174	0.000072
15		28	5350	0.000000	0.001368	0.000002	0.002423	0.000003	0.000006
16		29	5500	0.028037	0.029405	0.000865	0.001825	0.000054	0.000003
17		30	5500	0.000000	0.001368	0.000002	0.014349	0.000020	0.000206
18	Desember	1	5350	-0.027273	-0.025905	0.000671	-0.005690	0.000147	0.000032
19		2	5700	0.065421	0.066789	0.004461	0.023369	0.001561	0.000546
20		5	5750	0.008772	0.010140	0.000103	0.000223	0.000002	0.000000
21		6	5800	0.008696	0.010064	0.000101	-0.004067	-0.000041	0.000017
22		7	5800	0.000000	0.001368	0.000002	0.020962	0.000029	0.000439
23		8	5850	0.008621	0.009989	0.000100	-0.000349	-0.000003	0.000000
24		9	5600	-0.042735	-0.041367	0.001711	0.004742	-0.000196	0.000022
25		12	5600	0.000000	0.001368	0.000002	0.012575	0.000017	0.000158
26		13	5650	0.008929	0.010297	0.000106	-0.000250	-0.000003	0.000000
27		14	5700	0.008850	0.010218	0.000104	-0.008865	-0.000091	0.000079
28		15	5600	-0.017544	-0.016176	0.000262	-0.022499	0.000364	0.000506
29		16	5500	-0.017857	-0.016489	0.000272	-0.021604	0.000356	0.000467
30		19	5450	-0.009091	-0.007723	0.000060	0.024722	-0.000191	0.000611
31		20	5450	0.000000	0.001368	0.000002	-0.000799	-0.000001	0.000001
32		21	5450	0.000000	0.001368	0.000002	-0.004104	-0.000006	0.000017
33		22	5300	-0.027523	-0.026155	0.000684	-0.002916	0.000076	0.000009
34		23	5150	-0.028302	-0.026934	0.000725	-0.006822	0.000184	0.000047
35		27	5200	0.009709	0.011077	0.000123	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	5000	-0.038462	-0.037094	0.001376	-0.003773	0.000140	0.000014
37		29	4900	-0.020000	-0.018632	0.000347	-0.007491	0.000140	0.000056
38	Januari	2	5050	0.030612	0.031980	0.001023	0.010742	0.000344	0.000115
39		3	5100	0.009901	0.011269	0.000127	0.002994	0.000034	0.000009
40		4	5150	0.009804	0.011172	0.000125	0.014361	0.000160	0.000206
41		5	5200	0.009709	0.011077	0.000123	0.000458	0.000005	0.000000
42		6	5150	-0.009615	-0.008247	0.000068	0.008336	-0.000069	0.000069
43		9	5250	0.019417	0.020786	0.000432	0.014226	0.000296	0.000202
44		11	5200	-0.009524	-0.008156	0.000067	0.019178	-0.000156	0.000368
45		12	5100	-0.019231	-0.017863	0.000319	-0.004186	0.000075	0.000018
46		13	5150	0.009804	0.011172	0.000125	-0.008500	-0.000095	0.000072
47		16	5000	-0.029126	-0.027758	0.000771	-0.016575	0.000460	0.000275
48		17	5000	0.000000	0.001368	0.000002	-0.023722	-0.000032	0.000563
49		18	4950	-0.010000	-0.008632	0.000075	-0.017137	0.000148	0.000294
50		19	5000	0.010101	0.011469	0.000132	0.030909	0.000354	0.000955
51		20	5000	0.000000	0.001368	0.000002	-0.008050	-0.000011	0.000065
52		23	5000	0.000000	0.001368	0.000002	-0.021750	-0.000030	0.000473
53		24	5100	0.020000	0.021368	0.000457	0.001436	0.000031	0.000002
54		25	5150	0.009804	0.011172	0.000125	0.019060	0.000213	0.000363
55		26	5150	0.000000	0.001368	0.000002	-0.004979	-0.000007	0.000025
56		27	5100	-0.009709	-0.008341	0.000070	0.000320	-0.000003	0.000000
57		30	5050	-0.009804	-0.008436	0.000071	-0.000175	0.000001	0.000000
			$\Sigma =$	-0.076610		0.017448	$\Sigma =$	0.004197	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	-0.001368	$\sigma_i^2 =$	0.000312	$\beta =$	0.455037	
							$\alpha =$	-0.002743	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. UNTR	Return	$(R_i - \bar{R}_i)$	$(R_i - \bar{R}_i)^2 = (R_m - \bar{R}_m)$	σ_{im}	$\sigma_m^2 =$	
1	November	1	3650						
2		9	3500	-0.041096	-0.042145	0.001776	-0.016876	0.000711	0.000285
3		10	3450	-0.014286	-0.015335	0.000235	-0.007184	0.000110	0.000052
4		11	3375	-0.021739	-0.022789	0.000519	-0.020690	0.000471	0.000428
5		14	3250	-0.037037	-0.038087	0.001451	-0.014896	0.000567	0.000222
6		15	3300	0.015385	0.014335	0.000205	0.004443	0.000064	0.000020
7		16	3300	0.000000	-0.001050	0.000001	-0.000860	0.000001	0.000001
8		17	3325	0.007576	0.006526	0.000043	0.000128	0.000001	0.000000
9		18	3500	0.052632	0.051582	0.002661	0.019938	0.001028	0.000398
10		21	3500	0.000000	-0.001050	0.000001	0.006350	-0.000007	0.000040
11		22	3525	0.007143	0.006093	0.000037	0.002921	0.000018	0.000009
12		23	3525	0.000000	-0.001050	0.000001	-0.011007	0.000012	0.000121
13		24	3500	-0.007092	-0.008142	0.000066	0.016320	-0.000133	0.000266
14		25	3525	0.007143	0.006093	0.000037	-0.008499	-0.000052	0.000072
15		28	3500	-0.007092	-0.008142	0.000066	0.002423	-0.000020	0.000006
16		29	3500	0.000000	-0.001050	0.000001	0.001825	-0.000002	0.000003
17		30	3600	0.028571	0.027522	0.000757	0.014349	0.000395	0.000206
18	Desember	1	3575	-0.006944	-0.007994	0.000064	-0.005690	0.000045	0.000032
19		2	3625	0.013986	0.012936	0.000167	0.023369	0.000302	0.000546
20		5	3650	0.006897	0.005847	0.000034	0.000223	0.000001	0.000000
21		6	3625	-0.006849	-0.007899	0.000062	-0.004067	0.000032	0.000017
22		7	3775	0.041379	0.040330	0.001626	0.020962	0.000845	0.000439
23		8	3775	0.000000	-0.001050	0.000001	-0.000349	0.000000	0.000000
24		9	3825	0.013245	0.012196	0.000149	0.004742	0.000058	0.000022
25		12	3825	0.000000	-0.001050	0.000001	0.012575	-0.000013	0.000158
26		13	3700	-0.032680	-0.033729	0.001138	-0.000250	0.000008	0.000000
27		14	3825	0.033784	0.032734	0.001072	-0.008865	-0.000290	0.000079
28		15	3650	-0.045752	-0.046801	0.002190	-0.022499	0.001053	0.000506
29		16	3550	-0.027397	-0.028447	0.000809	-0.021604	0.000615	0.000467
30		19	3625	0.021127	0.020077	0.000403	0.024722	0.000496	0.000611
31		20	3650	0.006897	0.005847	0.000034	-0.000799	-0.000005	0.000001
32		21	3600	-0.013699	-0.014748	0.000218	-0.004104	0.000061	0.000017
33		22	3600	0.000000	-0.001050	0.000001	-0.002916	0.000003	0.000009
34		23	3600	0.000000	-0.001050	0.000001	-0.006822	0.000007	0.000047
35		27	3650	0.013889	0.012839	0.000165	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	3625	-0.006849	-0.007899	0.000062	-0.003773	0.000030	0.000014
37		29	3675	0.013793	0.012744	0.000162	-0.007491	-0.000095	0.000056
38	Januari	2	3675	0.000000	-0.001050	0.000001	0.010742	-0.000011	0.000115
39		3	3700	0.006803	0.005753	0.000033	0.002994	0.000017	0.000009
40		4	3875	0.047297	0.046248	0.002139	0.014361	0.000664	0.000206
41		5	3900	0.006452	0.005402	0.000029	0.000458	0.000002	0.000000
42		6	4000	0.025641	0.024591	0.000605	0.008336	0.000205	0.000069
43		9	4050	0.012500	0.011450	0.000131	0.014226	0.000163	0.000202
44		11	3975	-0.018519	-0.019568	0.000383	0.019178	-0.000375	0.000368
45		12	3950	-0.006289	-0.007339	0.000054	-0.004186	0.000031	0.000018
46		13	3875	-0.018987	-0.020037	0.000401	-0.008500	0.000170	0.000072
47		16	3775	-0.025806	-0.026856	0.000721	-0.016575	0.000445	0.000275
48		17	3775	0.000000	-0.001050	0.000001	-0.023722	0.000025	0.000053
49		18	3700	-0.019868	-0.020917	0.000438	-0.017137	0.000358	0.000294
50		19	3850	0.040541	0.039491	0.001560	0.030909	0.001221	0.000955
51		20	3800	-0.012987	-0.014037	0.000197	-0.008050	0.000113	0.000065
52		23	3700	-0.026316	-0.027365	0.000749	-0.021750	0.000595	0.000473
53		24	3725	0.006757	0.005707	0.000033	0.001436	0.000008	0.000002
54		25	3750	0.006711	0.005662	0.000032	0.019060	0.000108	0.000363
55		26	3775	0.006667	0.005617	0.000032	-0.004979	-0.000028	0.000025
56		27	3775	0.000000	-0.001050	0.000001	0.000320	0.000000	0.000000
57		30	3825	0.013245	0.012196	0.000149	-0.000175	-0.000002	0.000000
			$\Sigma =$	0.058774		0.023907	$\Sigma =$	0.010029	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.001050	$\sigma_i^2 =$	0.000427	$\beta =$	1.087253	
							$\alpha =$	-0.002235	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	

No	Bulan	Tgl.	Harga Shm. TLKM	Return	$(R_i - \bar{R}_i) =$	$(R_i - \bar{R})^2 =$	$(R_m - \bar{R}_m) =$	$\sigma_{im} =$	$\sigma_m^2 =$
1	November	1	5050						
2		9	4950	-0.019802	-0.023982	0.000575	-0.016876	0.000405	0.000285
3		10	4950	0.000000	-0.004180	0.000017	-0.007184	0.000030	0.000052
4		11	4925	-0.005051	-0.009230	0.000085	-0.020690	0.000191	0.000428
5		14	4975	0.010152	0.005973	0.000036	-0.014896	-0.000089	0.000222
6		15	5075	0.020101	0.015921	0.000253	0.004443	0.000071	0.000020
7		16	5050	-0.004926	-0.009106	0.000083	-0.000860	0.000008	0.000001
8		17	5050	0.000000	-0.004180	0.000017	0.000128	-0.000001	0.000000
9		18	5050	0.000000	-0.004180	0.000017	0.019938	-0.000083	0.000398
10		21	5150	0.019802	0.015622	0.000244	0.006350	0.000099	0.000040
11		22	5200	0.009709	0.005529	0.000031	0.002921	0.000016	0.000009
12		23	5150	-0.009615	-0.013795	0.000190	-0.011007	0.000152	0.000121
13		24	5300	0.029126	0.024947	0.000622	0.016320	0.000407	0.000266
14		25	5250	-0.009434	-0.013614	0.000185	-0.008499	0.000116	0.000072
15		28	5350	0.019048	0.014868	0.000221	0.002423	0.000036	0.000006
16		29	5350	0.000000	-0.004180	0.000017	0.001825	-0.000008	0.000003
17		30	5500	0.028037	0.023858	0.000569	0.014349	0.000342	0.000206
18	Desember	1	5450	-0.009091	-0.013270	0.000176	-0.005690	0.000076	0.000032
19		2	5550	0.018349	0.014169	0.000201	0.023369	0.000331	0.000546
20		5	5650	0.018018	0.013838	0.000192	0.000223	0.000003	0.000000
21		6	5600	-0.008850	-0.013029	0.000170	-0.004067	0.000053	0.000017
22		7	5800	0.035714	0.031535	0.000994	0.020962	0.000661	0.000439
23		8	5800	0.000000	-0.004180	0.000017	-0.000349	0.000001	0.000000
24		9	5850	0.008621	0.004441	0.000020	0.004742	0.000021	0.000022
25		12	6000	0.025641	0.021461	0.000461	0.012575	0.000270	0.000158
26		13	6150	0.025000	0.020820	0.000433	-0.000250	-0.000005	0.000000
27		14	6050	-0.016260	-0.020440	0.000418	-0.008865	0.000181	0.000079
28		15	5900	-0.024793	-0.028973	0.000839	-0.022499	0.000652	0.000506
29		16	5700	-0.033898	-0.038078	0.001450	-0.021604	0.000823	0.000467
30		19	6000	0.052632	0.048452	0.002348	0.024722	0.001198	0.000611
31		20	6000	0.000000	-0.004180	0.000017	-0.000799	0.000003	0.000001
32		21	6050	0.008333	0.004154	0.000017	-0.004104	-0.000017	0.000017
33		22	6050	0.000000	-0.004180	0.000017	-0.002916	0.000012	0.000009
34		23	5950	-0.016529	-0.020708	0.000429	-0.006822	0.000141	0.000047
35		27	5950	0.000000	-0.004180	0.000017	-0.000014	0.000000	0.000000
36		28	5900	-0.008403	-0.012583	0.000158	-0.003773	0.000047	0.000014
37		29	5900	0.000000	-0.004180	0.000017	-0.007491	0.000031	0.000056
38	Januari	2	6100	0.033898	0.029719	0.000883	0.010742	0.000319	0.000115
39		3	6150	0.008197	0.004017	0.000016	0.002994	0.000012	0.000009
40		4	6050	-0.016260	-0.020440	0.000418	0.014361	-0.000294	0.000206
41		5	6200	0.024793	0.020614	0.000425	0.000458	0.000009	0.000000
42		6	6050	-0.024194	-0.028373	0.000805	0.008336	-0.000237	0.000069
43		9	6150	0.016529	0.012349	0.000153	0.014226	0.000176	0.000202
44		11	6550	0.065041	0.060861	0.003704	0.019178	0.001167	0.000368
45		12	6400	-0.022901	-0.027080	0.000733	-0.004186	0.000113	0.000018
46		13	6200	-0.031250	-0.035430	0.001255	-0.008500	0.000301	0.000072
47		16	6150	-0.008065	-0.012244	0.000150	-0.016575	0.000203	0.000275
48		17	6150	0.000000	-0.004180	0.000017	-0.023722	0.000099	0.000563
49		18	6050	-0.016260	-0.020440	0.000418	-0.017137	0.000350	0.000294
50		19	6300	0.041322	0.037143	0.001380	0.030909	0.001148	0.000955
51		20	6200	-0.015873	-0.020053	0.000402	-0.008050	0.000161	0.000065
52		23	6100	-0.016129	-0.020309	0.000412	-0.021750	0.000442	0.000473
53		24	6050	-0.008197	-0.012376	0.000153	0.001436	-0.000018	0.000002
54		25	6300	0.041322	0.037143	0.001380	0.019060	0.000708	0.000363
55		26	6150	-0.023810	-0.027989	0.000783	-0.004979	0.000139	0.000025
56		27	6250	0.016260	0.012081	0.000146	0.000320	0.000004	0.000000
57		30	6300	0.008000	0.003820	0.000015	-0.000175	-0.000001	0.000000
			$\Sigma =$	0.234055		0.025206	$\Sigma =$	0.010980	0.009224
			$E(\bar{R}_i) =$	0.004180	$\sigma_i^2 =$	0.000450	$\beta =$	1.190348	
							$\alpha =$	0.000584	
							$(\bar{R}_m) =$	0.003021	



وَمَا يَكْفُرُ الْإِسْلَامَ إِلَّا الْكُفْرَانُ

Lampiran II

Nilai Suku Bunga

Sertifikat Bank Indonesia

Bulan	SBI persen	
Bulan	Tgl	per Tahun
November	9	12.25
	16	12.25
	23	12.25
	30	12.25
Desember	7	12.75
	14	12.75
	28	12.75
Januari	4	12.74
	11	12.75
	18	12.75
	25	12.75
Rata-rata SBI		12.567273
SBI per hari		0.034909

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

LAMPIRAN III

HASIL PERHITUNGAN

CUT-OFF POIN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Lampiran III-1
 Hasil Perhitungan Cut-off Point
 Besarnya Cut-Off Point Tipe II

Kode	ERBi	Ai	Bi	Aj	Bj	Ci
BRPT	0.002161	1.288303	1536.061406	1.288303	1536.061406	0.000170
TLKM	0.003887	21.112144	6559.853524	22.400447	8095.914930	0.001582
BNBR	0.004197	3.427090	854.483282	25.827537	8950.398212	0.001721
KLBF	0.006544	4.898790	272.256371	30.726327	9222.654583	0.002010
ASII	0.002483	3.919218	2494.211100	34.645545	11716.865683	0.001949
UNTR	0.000729	3.285191	5095.340888	37.930736	16812.206571	0.001658
GJTL	0.004841	2.077204	840.854523	40.007940	17653.061094	0.001687
ADHI	0.008037	11.725149	2210.335606	51.733089	19863.396700	0.001996
INDF	0.001428	3.304080	2304.166955	55.037169	22167.563655	0.001950
SMCB	0.004386	4.200426	684.661126	59.237595	22852.224781	0.002049
UNVR	-0.000932	-0.641196	624.282762	58.596399	23476.507543	0.001984
ISAT	0.002424	8.318460	2392.475047	66.914859	25868.982590	0.002096
LSIP	-0.000027	0.348505	1982.921556	67.263364	27851.904146	0.001983
BLTA	0.002509	7.286913	2455.414108	74.550277	30307.318254	0.002050
*INTP	0.003248	10.559645	3307.952742	85.109922	33615.270996	*0.002145

Lampiran III-2
 Hasil Perhitungan Cut-off Point
 Besarnya Cut-Off Point Tipe III

Kode	ERBi	Ai	Bi	Aj	Bj	Ci
CMPN	-0.001729	-0.282049	163.122090	-0.282049	163.122090	-0.000045
INCO	0.000051	0.165491	3275.304519	-0.116558	3438.426609	-0.000012
PGAS	0.006229	9.629475	1545.887304	9.512917	4984.313913	0.000861
SMRA	0.002897	5.000057	1725.725363	14.512974	6710.039276	0.001136
ENRG	0.011526	0.448353	38.900058	14.961327	6748.939334	0.001168
TINS	0.008848	0.824547	93.189033	15.785874	6842.128367	0.001223
KIJA	0.000163	0.239444	1468.907710	16.025318	8311.036077	0.001115
INKP	0.004063	9.920157	1949.304016	25.945475	10260.340093	0.001590
AALI	-0.003773	-1.669441	442.433058	24.276034	10702.773151	0.001448
BUMI	0.003141	0.954742	304.001094	25.230776	11006.774245	0.001478
PTBA	0.003048	5.105364	1675.097060	30.336140	12681.871305	0.001619
TKIM	0.002105	4.044852	1921.383924	34.380992	14603.255229	0.001664
LSIP	0.000176	0.348505	1982.921556	34.729497	16586.176785	0.001534
ANTM	0.007527	102.909314	13672.286297	137.638811	30258.463082	0.003790
MEDC	0.004716	1.833721	388.826279	139.472532	30647.289361	0.003800



جامعة الإسلام في إندونيسيا

Lampiran V

Uji Statistik

Uji Beda Kinerja Portofolio Berdasarkan Alat Ukur Kinerja

Oneway

ANOVA

kinerja portofolio

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5,748E-02	4	1,437E-02	.551	.703
Within Groups	.261	10	2,610E-02		
Total	.318	14			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kinerja portofolio
LSD

(I) tipe perhitungan	(J) tipe perhitungan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
sharpe	treynor	2,9153E-03	.1319	.983	-.2968	.2910
	jensen	7,0887E-02	.1319	.603	-.3648	.2230
	M2	9,019E-02	.1319	.510	-.2037	.3841
	T2	9,113E-02	.1319	.505	-.2028	.3850
treynor	sharpe	2,915E-03	.1319	.983	-.2910	.2968
	jensen	6,7972E-02	.1319	.618	-.3619	.2259
	M2	9,310E-02	.1319	.496	-.2008	.3870
	T2	9,404E-02	.1319	.492	-.1999	.3880
jensen	sharpe	7,089E-02	.1319	.603	-.2230	.3648
	treynor	6,797E-02	.1319	.618	-.2259	.3619
	M2	.1611	.1319	.250	-.1328	.4550
	T2	.1620	.1319	.247	-.1319	.4559
M2	sharpe	9,0189E-02	.1319	.510	-.3841	.2037
	treynor	9,3105E-02	.1319	.496	-.3870	.2008
	jensen	-.1611	.1319	.250	-.4550	.1328
	T2	9,370E-04	.1319	.994	-.2930	.2948
T2	sharpe	9,1126E-02	.1319	.505	-.3850	.2028
	treynor	9,4042E-02	.1319	.492	-.3880	.1999
	jensen	-.1620	.1319	.247	-.4559	.1319
	M2	9,3700E-04	.1319	.994	-.2948	.2930

Uji Beda Kinerja Portfolio Berdasarkan Tipe Portfolio

Oneway

ANOVA

kinerja portfolio

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.145	2	7.274E-02	5.046	.026
Within Groups	.173	12	1.442E-02		
Total	.318	14			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kinerja portfolio

LSD

(I) tipe portofol	(J) tipe portofol	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
tipe I	tipe II	.2083*	.594E-02	.018	4.287E-02	.3738
	tipe III	.2095*	.594E-02	.017	4.406E-02	.3750
tipe II	tipe I	-.2083*	.594E-02	.018	-.3738	4.2870E-02
	tipe III	1.186E-03	.594E-02	.988	-.1643	.1666
tipe III	tipe I	-.2095*	.594E-02	.017	-.3750	4.4056E-02
	tipe II	.1858E-03	.594E-02	.988	-.1666	.1643

*. The mean difference is significant at the .05 level.