



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA PORTOFOLIO SAHAM  
MARKOWITZ DAN TREYNOR-BLACK *MODEL* BERDASARKAN  
HASIL SELEKSI PORTOFOLIO MENGGUNAKAN  
*SINGLE-INDEX MODEL* METODE *CUT-OFF RATE*  
(Studi Kasus terhadap Saham-saham pada Indeks LQ45  
Periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012)**

**TESIS**

**ARIF ROSY  
1006793031**

**FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
MANAJEMEN KEUANGAN  
JAKARTA  
JUNI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA PORTOFOLIO SAHAM  
MARKOWITZ DAN TREYNOR-BLACK *MODEL* BERDASARKAN  
HASIL SELEKSI PORTOFOLIO MENGGUNAKAN  
*SINGLE-INDEX MODEL* METODE *CUT-OFF RATE*  
(Studi Kasus terhadap Saham-saham pada Indeks LQ45  
Periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012)**

**TESIS**

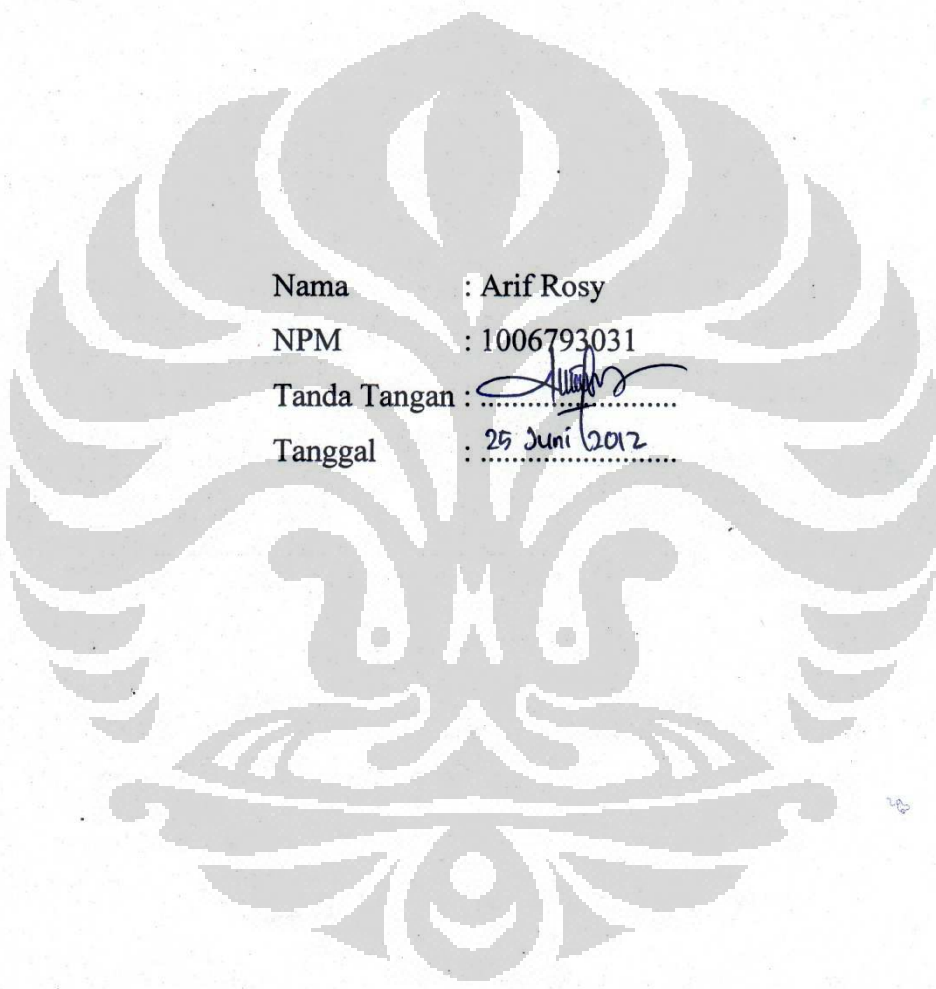
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Manajemen

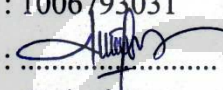
**ARIF ROSY  
1006793031**

**FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
MANAJEMEN KEUANGAN  
JAKARTA  
JUNI 2012**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.



Nama : Arif Rosy  
NPM : 1006793031  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 25 Juni 2012

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Arif Rosy  
NPM : 1006793031  
Program Studi : Magister Manajemen  
Judul Tesis : Analisis Perbandingan Kinerja Portofolio Saham Markowitz dan Treynor-Black *Model* Berdasarkan Hasil Seleksi Portofolio Menggunakan *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* (Studi Kasus terhadap Saham-saham pada Indeks LQ45 Periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012)

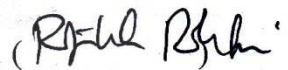
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Tedy Fardiansyah, MM., CFP., FRM., ERMCP



Penguji : Rofikoh Rokhim, SE., SIP., DEA., Ph.D



Penguji : Prof. Roy H. M. Sembel, Ph.D



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 25 Juni 2012

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas izin-Nya saya bisa menyelesaikan tesis ini sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Magister Manajemen, Kekhususan Manajemen Keuangan, Fakultas Ekonomi Indonesia. Saya menyadari bahwa tanpa, bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, dari mulai perkuliahan hingga menyelesaikan tesis ini, berat bagi saya untuk dapat menyelesaikan dengan baik. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Rhenald Kasali, selaku ketua program Magister Manajemen Fakultas Ekonomi UI,
2. Bapak Ir.Tedy Fardiansyah, MM., CFP., FRM., ERMCP., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan pengalamannya dalam mengarahkan saya untuk menulis tesis ini,
3. Seluruh tim dosen MM-UI, yang telah memberikan pengajaran, pembekalan, dan pengalaman yang sangat berharga bagi saya selama masa studi di MM-UI,
4. Seluruh tim staff MM-UI, yang telah memberikan support kepada kami mahasiswa MM-UI sehingga proses perkuliahan berjalan dengan baik,
5. Orang tua tercinta, ibu Hj. Robiah Fadil, SKM. dan alm. Bapak H. Owoy Rasyiwa yang telah memberikan kasih sayang tak terkira dan fondasi yang kuat bagi saya untuk terus berkembang,
6. Istri tercinta dr. Andi Marlina Syam, dan anak-anak tersayang Zahra dan Ismail, yang dengan sabar, penuh pengertian serta selalu setia mendukung, dan menjadi sumber semangat dalam menyelesaikan studi dan penelitian di MM-UI, meskipun terpisah antara Jakarta - Ciamis, semoga kita segera berkumpul kembali,
7. PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk, terutama manajemen Divisi Telkom Flexi Network Service Regional 2 Jakarta, GM Bapak Erikson Sianipar, dan Manajer O&M Network Bapak M. Arif Wibowo yang telah

memberikan dukungan dan pengertian terkait tugas selama saya menempuh perkuliahan di MM-UI,

8. Rekan-rekan kerja di Telkom Flexi, khususnya *the only partner* di VAS, Renni yang telah banyak membantu dalam pekerjaan, dan teman-teman "Cuy-7" yang selalu memberi keceriaan dalam bekerja,
9. Rekan-rekan kuliah di kelas F-101 dan KS-101 atas persahabatan dan kerjasamanya dalam menyelesaikan perkuliahan bersama di MM-UI,
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dan menjadi jalan kemudahan bagi penulis menyelesaikan perkuliahan di MM-UI.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan berlipat atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis yang ini memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, Juni 2012

Arif Rosy

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Rosy  
NPM : 1006793031  
Program Studi : Manajemen Keuangan  
Departemen : Magister Manajemen  
Fakultas : Fakultas Ekonomi  
Jenis Karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Perbandingan Kinerja Portofolio Saham Markowitz dan Treynor-Black Model Berdasarkan Hasil Seleksi Portofolio Menggunakan *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* (Studi Kasus terhadap Saham-saham pada Indeks LQ45 Periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Jakarta  
Pada Tanggal : 25 Juni 2012  
Yang Menyatakan



(Arif Rosy)

## ABSTRAK

Nama : Arif Rosy  
Program Studi : Magister Manajemen  
Judul : Analisis Perbandingan Kinerja Portofolio Saham Markowitz dan Treynor-Black *Model* Berdasarkan Hasil Seleksi Portofolio Menggunakan *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* (Studi Kasus terhadap Saham-saham pada Indeks LQ45 Periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012)

Penelitian ini bertujuan melakukan seleksi terhadap saham-saham di Bursa Efek Indonesia yang termasuk dalam daftar indeks LQ45 secara berturut-turut pada periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012. Metode seleksi menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate*. Saham-saham hasil seleksi ini kemudian dioptimasi dengan menggunakan metode Markowitz dan Treynor-Black. Selain membandingkan kinerja kedua metode tersebut, dalam penelitian ini membandingkan kinerja masing-masing metode optimasi dengan kinerja portofolio menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa optimasi menggunakan metode Markowitz memberikan kinerja lebih baik dibanding dengan menggunakan metode Treynor-Black, metode Markowitz juga menghasilkan perbaikan kinerja pada portofolio *single-index model* metode *cut-off rate*. Namun secara statistik dengan menggunakan uji t berpasangan, perbandingan kinerja diantara metode optimasi portofolio yang digunakan tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan baik antara metode Markowitz dengan Treynor-Black, maupun antara masing-masing metode tersebut dengan kinerja portofolio *single-index model* metode *cut-off rate*.

Kata kunci :  
Markowitz, Treynor-Black, *Single-Index*, *Cut-off Rate*



## ABSTRACT

Name : Arif Rosy  
Study Program : Magister Management  
Title : Comparative Analysis Stock Portfolio Performance of Markowitz and Treynor-Black Model Based on the results of Portfolio Selection Using Single-Index Model with Cut-off Rate Method (Case study on the Index Shares of LQ45 period February 2009 to January 2012)

This study aims to undertake a selection of stocks in the Indonesia Stock Exchange which are included in the LQ45 index list respectively in the period February 2009 to January 2012. The selection method is using single-index model with cut-off rate method. Shares of the selection results are then optimized by using Markowitz and Treynor-Black method. In addition to comparing the performance of both methods, this study also compares the performance of each optimization method to portfolio performance by using single-index model with cut-off rate method. The results of this study show that optimization using Markowitz method gives better performance than the Treynor-Black, Markowitz method also gives improved performance in single-index model portfolio with cut-off rate method. But statistically using paired t-test, performance comparison between portfolio optimization methods used did not show significant differences. This comparison includes between Markowitz and Treynor-Black method, and also between each of these methods and single-index model portfolio performance with cut-off rate method.

Keywords: Markowitz, Treynor-Black, Single-Index, Cut-off Rate

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR RUMUS .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Batasan Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Investasi .....	5
2.1.1. Definisi Investasi .....	5
2.1.2. Jenis-jenis Investasi .....	5
2.1.3. Proses Investasi .....	5
2.1.4. Pengertian Return Investasi dan Risiko.....	7
2.1.5. Tipe-tipe Investor .....	11
2.2. Teori Portofolio.....	12
2.2.1. Portofolio Optimal Markowitz .....	12
2.2.2. <i>Single-Index Model</i> .....	14
2.2.3. <i>Treynor-Black Model</i> .....	17
2.3. Pengukuran Kinerja Portofolio .....	20
2.3.1. <i>Sharpe Ratio</i> .....	20
2.3.2. <i>Jensen Alpha</i> .....	20
2.3.3. <i>Treynor Ratio</i> .....	21
2.4. Uji Statistik .....	21
2.5. Penelitian Terdahulu .....	23

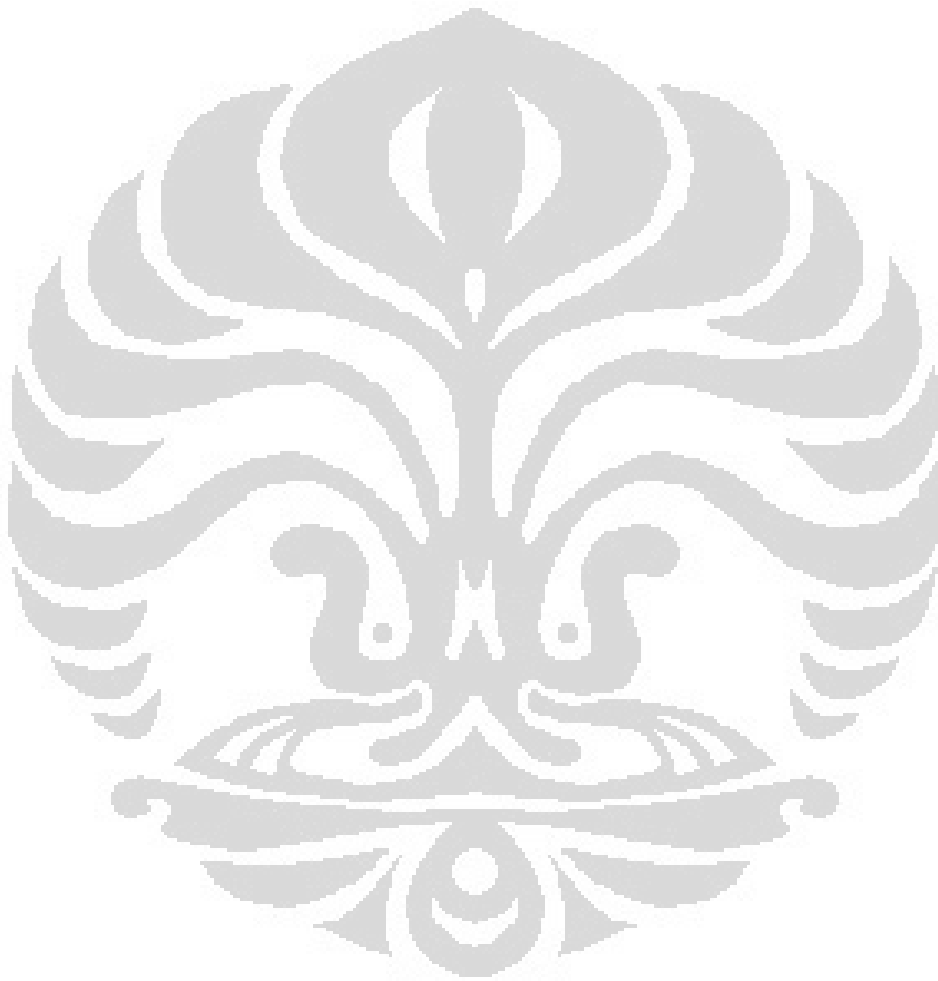
BAB 3 DATA DAN METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Populasi dan Sampel Data.....	25
3.2. Tahapan Pengumpulan Data .....	26
3.3. Teknik Analisis Data.....	27
3.4. Tahapan Penelitian.....	27
3.4.1. Menghitung Rata-rata <i>Return</i> , Standar Deviasi, dan <i>Variance</i> .....	27
3.4.2. Penggunaan Regresi untuk Mendapatkan <i>Beta</i> , <i>Alpha</i> , <i>Systematic Risk</i> , dan <i>Unsystematic Risk</i> .....	28
3.4.3. Menghitung <i>Covariance</i> .....	29
3.4.4. Seleksi Saham Menggunakan <i>Single-Index Model</i> Metode <i>Cut-off Rate</i> .....	30
3.4.5. Penyusunan Portofolio Optimal Terhadap Saham-saham Hasil Seleksi31	
3.4.5.1. Portofolio Optimal <i>Single-Index Model</i> Metode <i>Cut-off Rate</i> .....	31
3.4.5.2. Portofolio Optimal Markowitz.....	31
3.4.5.3. Portofolio Optimal Treynor-Black.....	32
3.4.6. Menghitung Kinerja Portofolio .....	34
3.4.7. Uji Hipotesis .....	35
3.4.8. Flow Chart Penelitian .....	37
 BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	 38
4.1. Seleksi Portofolio <i>Single-Index Model</i> Metode <i>Cut-off Rate</i> .....	38
4.2. Portofolio Optimal <i>Single-Index Model</i> Metode <i>Cut-off Rate</i> .....	41
4.3. Portofolio Optimal Markowitz.....	43
4.4. Portofolio Optimal Treynor-Black <i>Model</i> .....	44
4.5. Perbandingan Kinerja Portofolio .....	47
4.6. Uji Hipotesis .....	49
4.7. Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya .....	52
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 54
5.1. Kesimpulan .....	54
5.2. Saran .....	55
 DAFTAR REFERENSI .....	 57
LAMPIRAN .....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rata-rata return bulanan, standar deviasi, <i>variance</i> , dan <i>beta</i> saham-saham LQ45 periode Februari 2009 - Januari 2012 .....	26
Tabel 3.2 Hasil Analisis Regresi Saham ASII .....	29
Tabel 4.1 Urutan Saham-saham Berdasarkan <i>Excess Return to Beta Ratio</i> .....	38
Tabel 4.2 Seleksi Saham-saham Melalui Penentuan <i>cut-off rate</i> .....	40
Tabel 4.3 Portofolio Optimal Single-Index Model Metode <i>Cut-off Rate</i> .....	41
Tabel 4.4 Tabel <i>Covariance</i> Portofolio <i>Single-Index Model</i> .....	42
Tabel 4.5 Perhitungan Portofolio Optimal Markowitz .....	43
Tabel 4.6 Perhitungan Portofolio Optimal Model Treynor-Black.....	46
Tabel 4.7 Perbandingan Kinerja Portofolio .....	47
Tabel 4.8 Perbandingan Bobot Kinerja Portofolio.....	49
Tabel 4.9 Uji-t Berpasangan Kinerja Portofolio <i>Single-Index Model</i> dengan Markowitz .....	50
Tabel 4.10 Uji-t Berpasangan Kinerja Portofolio <i>Single-Index Model</i> dengan Treynor-Black <i>Model</i> .....	51
Tabel 4.11 Uji-t Berpasangan Kinerja Portofolio Markowitz dan Treynor-Black.....	52

## DAFTAR GAMBAR

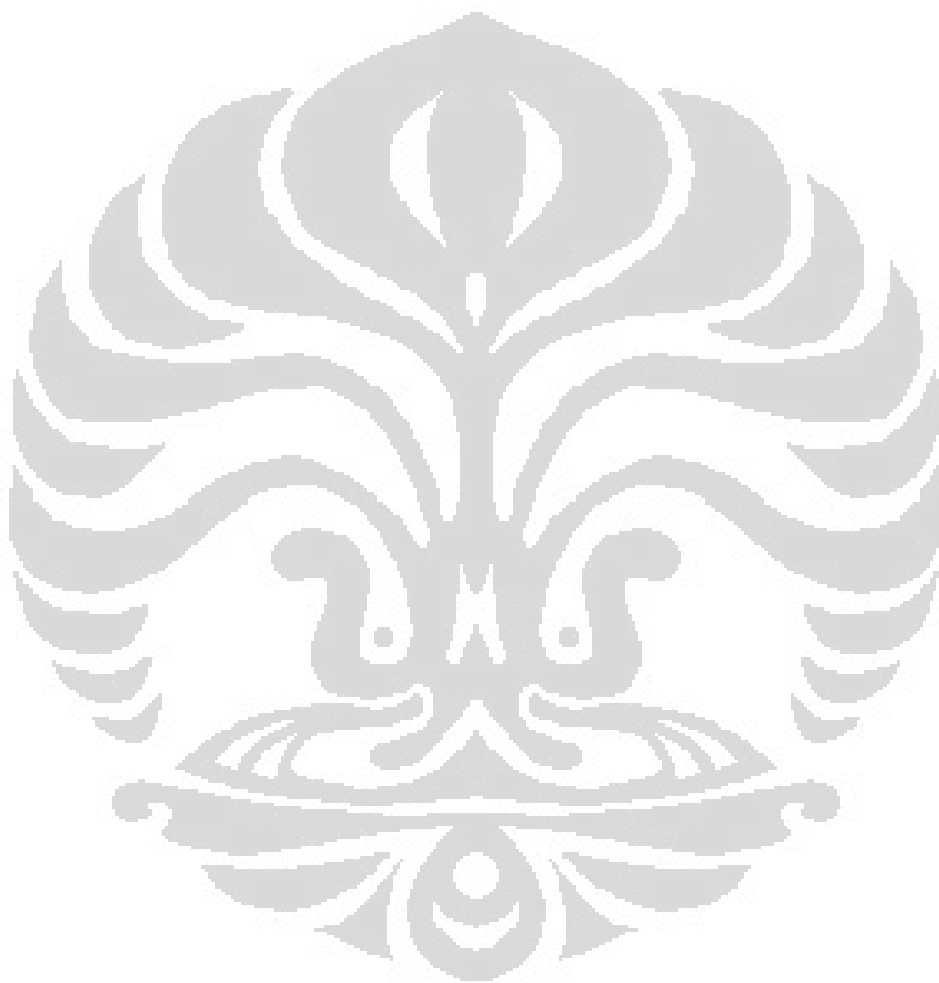
Gambar 2.1 <i>Capital Allocation Line</i> .....	10
Gambar 2.2 Portofolio Optimal Markowitz dan <i>Efficient Frontier of Risky Asset</i> .14	
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	37
Gambar 4.1 Kurva <i>Efficient-Frontier</i> Portofolio Markowitz.....	44



## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i> Holding Period Return</i> .....	7
Rumus 2.2 Rata-rata Tingkat <i> Return</i> yang Diharapkan .....	7
Rumus 2.3 <i> Variance</i> .....	8
Rumus 2.4 Standar Deviasi .....	8
Rumus 2.5 Tingkat <i> Return</i> yang Diharapkan Portofolio Lengkap .....	10
Rumus 2.6 <i> Sharpe Ratio</i> .....	11
Rumus 2.7 <i> Single-Index Model</i> .....	14
Rumus 2.8 <i> Variance Single-Index Model</i> .....	15
Rumus 2.9 <i> Covariance Single-Index Model</i> .....	15
Rumus 2.10 Kandidat <i> Cut-off Rate</i> .....	16
Rumus 2.11 Persentase Bobot Portofolio <i> Single-Index Model</i> .....	16
Rumus 2.12 Bobot Portofolio <i> Single-Index Model</i> .....	16
Rumus 2.13 <i> Beta</i> Portofolio <i> Single-Index Model</i> .....	17
Rumus 2.14 <i> Alpha</i> Portofolio <i> Single-Index Model</i> .....	17
Rumus 2.15 Posisi Awal Portofolio Treynor-Black.....	18
Rumus 2.16 Persentase Bobot Awal Portofolio Treynor-Black .....	18
Rumus 2.17 <i> Alpha</i> Portofolio Aktif .....	18
Rumus 2.18 <i> Variance</i> Residual Portofolio Aktif .....	18
Rumus 2.19 Posisi Awal Portofolio Aktif.....	19
Rumus 2.20 <i> Beta</i> Portofolio Aktif .....	19
Rumus 2.21 Bobot Optimal Portofolio Aktif.....	19
Rumus 2.22 Bobot Optimal Portofolio Pasif .....	20
Rumus 2.23 Bobot Optimal Sekuritas pada Portofolio Aktif .....	20
Rumus 2.24 <i> Sharpe Ratio</i> .....	20
Rumus 2.25 <i> Jensen Alpha</i> .....	20
Rumus 2.26 <i> Treynor Ratio</i> .....	21
Rumus 2.27 Uji t Satu Sampel .....	22
Rumus 2.28 Uji t Dua Sampel .....	22
Rumus 3.1 <i> Return</i> Bulanan .....	27
Rumus 3.2 <i> Variance</i> .....	28
Rumus 3.3 Standar Deviasi .....	28
Rumus 3.4 <i> Systematic Risk</i> .....	29
Rumus 3.5 <i> Covariance</i> .....	29
Rumus 3.6 Kandidat <i> Cut-off Rate (C<sub>i</sub>)</i> .....	30
Rumus 3.7 Persentase Bobot Portofolio <i> Single-Index Model</i> .....	31
Rumus 3.8 Bobot Portofolio <i> Single-Index Model</i> .....	31
Rumus 3.9 Posisi Awal Portofolio Treynor-Black .....	32
Rumus 3.10 Persentase Bobot Awal Portofolio Treynor-Black .....	32
Rumus 3.11 <i> Alpha</i> Portofolio Aktif .....	32
Rumus 3.12 <i> Variance</i> Residual Portofolio Aktif .....	32
Rumus 3.13 Posisi Awal Portofolio Aktif.....	33
Rumus 3.14 <i> Beta</i> Portofolio Aktif .....	33
Rumus 3.15 Bobot Optimal Portofolio Aktif.....	33
Rumus 3.16 Bobot Optimal Portofolio Pasif .....	34

Rumus 3.17 Bobot Optimal Sekuritas pada Portofolio Aktif .....	34
Rumus 3.18 Sharpe <i>Ratio</i> .....	34
Rumus 3.19 Treynor <i>Ratio</i> .....	34
Rumus 3.20 Jensen <i>Alpha</i> .....	35



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data *Return* IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 2 Data Tingkat Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 3 Data *Return* Saham AALI Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 4 Data *Return* Saham ADRO Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 5 Data *Return* Saham ANTM Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 6 Data *Return* Saham ASII Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 7 Data *Return* Saham BBCA Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 8 Data *Return* Saham BBNI Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 9 Data *Return* Saham BBRI Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 10 Data *Return* Saham BDMN Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 11 Data *Return* Saham BMRI Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 12 Data *Return* Saham INCO Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 13 Data *Return* Saham INDF Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 14 Data *Return* Saham INDY Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 15 Data *Return* Saham INTP Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 16 Data *Return* Saham ISAT Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 17 Data *Return* Saham ITMG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 18 Data *Return* Saham JSMR Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 19 Data *Return* Saham KLBF Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 20 Data *Return* Saham LPKR Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 21 Data *Return* Saham LSIP Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 22 Data *Return* Saham MEDC Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 23 Data *Return* Saham PGAS Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 24 Data *Return* Saham PTBA Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 25 Data *Return* Saham SMCB Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 26 Data *Return* Saham SMGR Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 27 Data *Return* Saham TINS Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 28 Data *Return* Saham TLKM Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 29 Data *Return* Saham UNSP Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 30 Data *Return* Saham UNTR Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 31 Data *Return* Saham UNVR Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 32 Hasil Regresi Saham AALI Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 33 Hasil Regresi Saham ADRO Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 34 Hasil Regresi Saham ANTM Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 35 Hasil Regresi Saham ASII Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 36 Hasil Regresi Saham BBCA Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 37 Hasil Regresi Saham BBNI Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012



- Lampiran 38 Hasil Regresi Saham BBRI Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 39 Hasil Regresi Saham BDMN Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 40 Hasil Regresi Saham BMRI Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 41 Hasil Regresi Saham INCO Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 42 Hasil Regresi Saham INDF Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 43 Hasil Regresi Saham INDY Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 44 Hasil Regresi Saham INTP Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 45 Hasil Regresi Saham ISAT Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 46 Hasil Regresi Saham ITMG Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 47 Hasil Regresi Saham JSMR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 48 Hasil Regresi Saham KLBF Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 49 Hasil Regresi Saham LPKR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 50 Hasil Regresi Saham LSIP Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 51 Hasil Regresi Saham MEDC Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 52 Hasil Regresi Saham PGAS Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 53 Hasil Regresi Saham PTBA Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 54 Hasil Regresi Saham SMCB Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 55 Hasil Regresi Saham SMGR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 56 Hasil Regresi Saham TINS Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 57 Hasil Regresi Saham TLKM Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 58 Hasil Regresi Saham UNSP Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 59 Hasil Regresi Saham UNTR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012
- Lampiran 60 Hasil Regresi Saham UNVR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Investasi pada instrumen saham di Indonesia menunjukkan perkembangan yang pesat. Berdasarkan data situs resmi Bursa Efek Indonesia (BEI), volume transaksi harian Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) pada tanggal 1 Agustus 2011 mencapai 18,46 miliar saham, meningkat sebesar 14,2% dibandingkan dengan volume transaksi tertinggi di tahun 2010. Pada saat yang sama IHSG juga mencatatkan rekor tertinggi di level 4.193,441 (<http://www.idx.co.id/Home/DataDownload/Summary/tabid/178/language/id-ID/Default.aspx>, diakses tanggal 8 Juni 2012).

Salah satu yang harus diperhatikan investor dalam melakukan investasi di bursa saham adalah metode yang digunakan untuk memilih saham-saham dan membangun portofolio investasinya.

Teori mengenai metode pemilihan saham untuk membangun portofolio optimal dikembangkan oleh Markowitz, yang dikenal sebagai *Modern Portfolio Theory*. Prinsip dari teori ini adalah optimalisasi *return-variance* melalui diversifikasi *risky assets* sehingga diperoleh kombinasi *risk-return* terbaik hingga terbentuk portofolio *risky assets*, dalam hal ini saham, yang optimal (Bodie, Kane, & Marcus, 2011).

Keterbatasan dalam menggunakan model Markowitz adalah membutuhkan banyak estimasi untuk mengisi matriks *covariance*. Jika  $n$  adalah jumlah sekuritas yang dianalisis, maka jumlah estimasi yang dibutuhkan dengan menggunakan model Markowitz adalah  $(n^2 - n)/2$  (Bodie, Kane, & Marcus, 2011).

*Single-index model* menggunakan indeks pasar modal sebagai proksi untuk faktor umum yang mempengaruhi pergerakan sekuritas. Model ini menyederhanakan jumlah estimasi yang diperlukan sebagai input untuk analisis. Jika  $n$  adalah jumlah sekuritas yang dianalisis, maka jumlah estimasi yang

diperlukan dengan menggunakan *single-index model* adalah  $(3n + 2)$  (Bodie, Kane, & Marcus, 2011).

Metode *cut-off rate* dan Treynor-Black *model* adalah dua metode optimasi portofolio yang berbasis pada *single-index model*. Metode *cut-off rate* terlebih dahulu menyeleksi sekuritas-sekuritas yang diamati berdasarkan *reward* terhadap setiap volatilitas risiko dengan mengurutkan sekuritas berdasarkan nilai rasio *excess-return to beta*. Sekuritas yang terseleksi adalah yang memiliki nilai *excess-return to beta* diatas nilai *cut-off rate* (Elton, Gruber, Brown, & Goetzmann, 2011). Sedangkan model Treynor-Black memberikan asumsi bahwa investor melakukan investasi pada dua jenis portofolio yaitu pasif dan aktif. Portofolio pasif adalah investasi yang dilakukan pada indeks pasar. Sedangkan portofolio aktif adalah investasi yang dilakukan pada sejumlah sekuritas dalam pasar melalui tahapan analisis (Bodie, Kane, & Marcus, 2011).

## 1.2 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini akan dilakukan pembentukan portofolio saham dengan memilih saham-saham yang termasuk kedalam indeks LQ45 di BEI melalui metode seleksi saham menggunakan *Single Index Model* metode *cut-off rate* (Elton, Gruber, Brown, & Goetzmann, 2011). Kemudian melakukan optimasi portofolio terhadap saham-saham tersebut menggunakan metode *Single Index Model* metode *cut-off rate*, teori portofolio optimal Markowitz, dan Treynor-Black *model*. Hasil dari penelitian ini adalah analisis perbandingan kinerja dari ketiga metode optimasi tersebut.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu :

1. Saham-saham apa saja dari indeks LQ45 untuk periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012 yang terseleksi untuk membangun portofolio optimal dengan menggunakan *Single Index Model* metode *cut-off rate*?
2. Berapa komposisi masing-masing saham dalam portofolio yang dibentuk dengan menggunakan *Single Index Model* metode *cut-off rate*, teori portofolio optimal Markowitz dan Treynor-Black *model*?

3. Bagaimana kinerja dari portofolio optimal yang dibentuk menggunakan *Single Index Model* metode *cut-off rate*, Markowitz dan Treynor-Black *Model* selama periode pengamatan Februari 2009 sampai dengan Januari 2012?
4. Berdasarkan kinerja masing-masing metode tersebut, apakah terjadi perbedaan yang signifikan diantara ketiganya? Metode manakah yang memberikan tingkat *risk-return* yang paling optimal?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Melakukan seleksi terhadap saham-saham yang termasuk dalam indeks LQ-45 dengan periode data Februari 2009 sampai dengan Januari 2012 menggunakan *Single Index Model* metode *cut-off rate*.
2. Membangun portofolio optimal dari saham-saham yang terseleksi dengan menggunakan *Single-Index Model* metode *cut-off rate*, Markowitz dan Treynor-Black *model*.
3. Membandingkan kinerja ketiga pendekatan optimasi portofolio tersebut pada periode pengamatan Februari 2009 sampai dengan Januari 2012.
4. Memberikan rekomendasi metode pendekatan yang menghasilkan *risk-return* optimal kepada investor yang akan berinvestasi pada saham-saham indeks LQ45.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi investor hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam memilih metode keputusan posisi investasi pada saham-saham indeks LQ45 untuk mendapatkan *risk-return* yang optimal.
2. Bagi peneliti hasil penelitian ini menjadi bahan pembelajaran untuk dapat melakukan analisis dan menerapkan teori-teori mengenai investasi dan pasar modal sesuai dengan perkembangan dari pasar itu sendiri.

## 1.5 Batasan Penelitian

Berdasarkan perumusan dan tujuan masalah di atas, penelitian ini akan dibatasi pada saham-saham yang termasuk ke dalam indeks LQ-45 periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012. Data yang digunakan adalah harga, dan *return* bulanan yang diambil mulai dari periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012. Seleksi saham-saham indeks LQ45 menggunakan *Single Index Model* metode *cut-off rate*. Pembentukan portofolio optimal menggunakan metode *Single-Index Model* metode *cut-off rate*, Markowitz dan Treynor-Black *Model*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### BAB 1 Pendahuluan

Dalam bab ini akan dikemukakan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB 2 Landasan Teori

Bab ini akan membahas mengenai teori investasi, dan teori portofolio modern dengan pendekatan model Markowitz, *Single Index Model*, metode *cut-off rate* dan Treynor-Black *model*.

### BAB 3 Metode Penelitian

Bab ini akan membahas mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini, yang meliputi objek penelitian, populasi dan *sample*, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data, dan tahapan penelitian.

### BAB 4 Analisis dan Pembahasan

Bab ini akan membahas hasil penelitian yang akan disampaikan dalam bentuk tabel, grafik dan uraian-uraian, serta menjawab pertanyaan penelitian yang diuraikan dalam perumusan masalah.

### BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian serta saran-saran yang terkait dengan hasil penelitian tersebut.

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Investasi

##### 2.1.1 Definisi Investasi

Investasi adalah komitmen saat ini terhadap uang atau sumber daya lainnya dengan harapan untuk menuai keuntungan di masa depan (Bodie, Kane, & Marcus, 2011). Lebih detail Reilly dan Brown (2006) mendefinisikan investasi adalah komitmen saat ini terhadap uang untuk periode waktu tertentu untuk mendapatkan hasil di masa yang akan datang yang akan memberi kompensasi terhadap investor atas (1) waktu atas komitmen terhadap uang, (2) tingkat inflasi yang telah diperkirakan, dan (3) ketidak pastian akan konsumsi di masa depan.

Sebuah operasi investasi dilakukan melalui analisis yang menyeluruh yang menjamin keamanan pada nilai pokok investasi dan memberikan *return* yang memadai. Operasi diluar hal tersebut termasuk spekulasi (Graham, 2003).

##### 2.1.2 Jenis-jenis Investasi

Berdasarkan jenisnya, investasi dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu *Real Asset* dan *Financial Asset*. Yang termasuk *real asset* adalah tanah, bangunan, mesin, dan pengetahuan yang digunakan untuk memproduksi barang dan jasa. Sedangkan yang termasuk *financial asset* adalah saham, obligasi, dan surat berharga lainnya yang tidak secara langsung memberi kontribusi pada kapasitas ekonomi (Bodie, Kane, & Marcus, 2011)

##### 2.1.3 Proses Investasi

Sharpe, Alexander, dan Bailey (2005) dikutip dari Aman (2010) menjelaskan bahwa terdapat lima prosedur yang digunakan untuk membuat keputusan investasi, yaitu :

#### a. Kebijakan Investasi

Sebelum memulai investasi, terlebih dahulu menentukan tujuan investasi, tingkat imbal balik yang diharapkan, dan profil risiko dari investor. Hal ini penting dilakukan sebagai dasar untuk pemilihan instrumen investasi yang akan dipilih untuk membentuk portofolio investasi.

#### b. Analisis Sekuritas

Analisis sekuritas dilakukan terhadap sekuritas secara individual maupun sekelompok sekuritas untuk mendapatkan sekuritas mana yang layak untuk investasi. Dikenal dua jenis analisis yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal.

#### c. Pembentukan Portofolio

Setelah diperoleh sekuritas-sekuritas yang layak untuk investasi, pada tahap ini ditentukan besarnya alokasi dana investor yang akan diinvestasikan pada masing-masing sekuritas tersebut. Hal yang perlu diperhatikan investor adalah masalah selektivitas, penentuan waktu, dan diversifikasi untuk meminimalkan risiko investasi.

#### d. Revisi Portofolio

Seiring perkembangan waktu dimungkinkan investor untuk mengubah tujuan investasinya dengan suatu alasan tertentu, sehingga portofolionya saat ini menjadi tidak optimal. Hal ini dapat mendorong keputusan investor untuk melakukan revisi terhadap portofolionya, dan melakukan pengulangan periodik pada 3 tahap sebelumnya untuk mendapatkan portofolio optimal sesuai dengan tujuan investasinya.

#### e. Evaluasi Kinerja Portofolio

Secara periodik investor melakukan evaluasi terhadap portofolionya untuk menilai kinerja portofolio tersebut baik dari sisi *return* maupun dari sisi risiko yang dihadapi oleh investor.

### 2.1.4 Pengertian Return dan Risiko Investasi

Proses seleksi terhadap instrumen investasi membutuhkan estimasi dan evaluasi terhadap *trade-off* antara *return* dan risiko pada alternatif instrumen investasi yang tersedia. Sehingga investor perlu mengetahui jenis-jenis *return* dan risiko, serta cara untuk mengukur *return* dan risiko tersebut (Reilly & Brown, 2006).

Terdapat dua istilah yang digunakan dalam perhitungan investasi terkait dengan *return*, yaitu  *Holding Period Return (HPR)* dan tingkat *return* rata-rata. HPR adalah tingkat *return* historis dari suatu instrumen investasi individual selama kurun waktu investasi dilakukan. Sedangkan tingkat *return* rata-rata adalah rata-rata *return* historis dari instrumen investasi individual dari sejumlah periode investasi (Reilly & Brown, 2006).

Perhitungan HPR dilakukan melalui persamaan (2.1) sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 155) :

$$HPR = r(s) = \frac{\text{Ending Price of a Share} - \text{Beginning Price} + \text{Cash Dividen}}{\text{Beginning Price}} \dots\dots (2.1)$$

Sedangkan rata-rata tingkat *return* dihitung melalui persamaan 2.2 sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 158) :

$$E(r) = \frac{1}{n} \sum r(s) \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana,

$E(r)$  : rata-rata tingkat *return* yang diharapkan

$r(s)$  : *holding period return*

$n$  : jumlah sampel periode dari HPR.

Setelah dapat menghitung HPR dan rata-rata tingkat *return* (*expected rate of return*), selanjutnya investor dapat melakukan perhitungan risiko. Definisi risiko adalah ketidakpastian dari suatu investasi untuk mencapai tingkat *return* yang diharapkan (Reilly & Brown, 2006). Secara statistik risiko dapat dihitung melalui *variance* dan standar deviasi.

*Variance* dari *return* investasi dapat dihitung melalui persamaan 2.3 sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 161) :



$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-1} \sum [r(s) - E(r)]^2 \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana,

$\hat{\sigma}^2$  : Variance

$r(s)$  : Holding period return

$E(r)$  : rata-rata tingkat *return* yang diharapkan

$n$  : jumlah sampel periode *HPR*

Sedangkan standar deviasi dihitung melalui persamaan 2.4 sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 161) :

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\hat{\sigma}^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum [r(s) - E(r)]^2} \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana,

$\hat{\sigma}$  : Standar deviasi

$r(s)$  : Holding period return

$E(r)$  : rata-rata tingkat *return* yang diharapkan

$n$  : jumlah sampel periode *HPR*

Standar deviasi merupakan cerminan dari total risiko dari suatu instrumen investasi. Total risiko tersebut merupakan perpaduan dari risiko sistematis dan risiko non-sistematis. Risiko sistematis adalah ketidakpastian investasi yang dipengaruhi oleh pergerakan pasar, dapat diukur melalui *covariance* instrumen investasi individual terhadap pergerakan pasar. Sedangkan risiko non-sistematis adalah risiko diluar pengaruh pergerakan pasar, atau risiko yang secara spesifik hanya dimiliki oleh instrumen investasi tersebut.

Ketidakpastian atau risiko investasi memunculkan premi risiko yang diminta oleh investor sebagai kompensasi terhadap risiko yang ada. Semakin tinggi risiko suatu investasi, semakin tinggi tingkat premi risiko yang diminta, dan semakin tinggi tingkat *return* yang diinginkan investor.

Ketidakpastian atau risiko muncul karena beberapa penyebab utama, yaitu risiko bisnis, risiko keuangan, risiko likuiditas, risiko nilai tukar, dan risiko

negara / politik. Masing-masing sumber risiko tersebut diuraikan sebagai berikut (Reilly & Brown, 2006) :

a. Risiko Bisnis

Merupakan ketidakpastian aliran pendapatan yang disebabkan oleh sifat alami dari bisnis perusahaan. Semakin tidak pasti aliran pendapatan perusahaan, maka semakin tidak pasti juga aliran pendapatan yang diterima investor. Oleh karenanya investor akan meminta premi terhadap ketidak pastian yang disebabkan oleh bisnis dasar perusahaan.

b. Risiko Keuangan

Merupakan ketidakpastian yang disebabkan oleh metode yang digunakan perusahaan dalam membiayai investasinya. Jika perusahaan meminjam uang untuk membiayai investasinya, maka perusahaan harus membayar biaya atas pinjaman tersebut atau dikenal sebagai bunga sebelum membayarkan pendapatan atau dividen kepada investor pemegang saham. Hal ini menyebabkan premi risiko dari saham perusahaan bersangkutan meningkat.

c. Risiko Likuiditas

Merupakan ketidakpastian yang disebabkan oleh pasar sekunder untuk suatu instrumen investasi. Ketika investor membeli suatu aset investasi, investor tersebut berharap suatu saat aset tersebut akan dapat dijual kepada seseorang. Semakin sulit suatu aset dijual kepada orang lain maka semakin tinggi risiko likuiditas dari aset tersebut. Untuk investasi yang membutuhkan waktu lama dalam mencari pembeli, investor akan meminta premi risiko yang lebih besar untuk mengkompensasi risiko likuiditas tersebut.

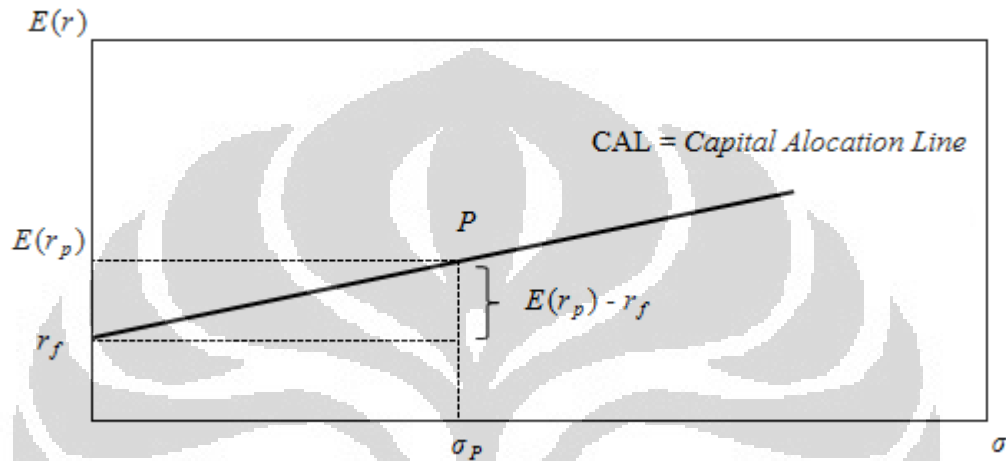
d. Risiko Nilai Tukar

Merupakan ketidakpastian *return* yang muncul akibat melakukan investasi pada sekuritas dengan denominasi mata uang yang berbeda dengan mata uang negara asal investor. Semakin tinggi volatilitas nilai tukar mata uang antar kedua negara, maka semakin tinggi risiko nilai tukar, sehingga makin tinggi premi risiko yang diminta investor karena risiko nilai tukar tersebut.

e. Risiko Negara / Politik

Merupakan ketidakpastian yang muncul karena kemungkinan pergantian kebijakan dalam hal politik dan ekonomi dari suatu negara.

Hubungan antara *return* dengan risiko investasi digambarkan sebagai *Capital Allocation Line* seperti ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut :



**Gambar 2.1 Capital Allocation Line**

Sumber : (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 200)

Dalam *Capital Allocation Line (CAL)* memperlihatkan hubungan antara *return* yang diharapkan dengan standar deviasi suatu investasi, atau dengan kata lain kombinasi *return* dan risiko yang tersedia bagi investor. *Risk-free rate* merupakan tingkat *return* dari instrumen investasi dengan risiko yang tidak ada, contoh instrumen ini adalah Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Garis CAL memperlihatkan bahwa untuk setiap peningkatan dalam tingkat *return* yang diharapkan, akan diikuti dengan penambahan nilai standar deviasi, dalam hal ini berarti risiko investasi. Berikut adalah persamaan untuk CAL (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 199) :

$$E(r_C) = r_f + \frac{\sigma_C}{\sigma_P} [E(r_P) - r_f] \dots\dots\dots (2.5)$$

Dimana,

$E(r_C)$  : tingkat *return* yang diharapkan dari portofolio (*complete portfolio*)

$E(r_P)$  : tingkat *return* yang diharapkan dari portofolio berisiko

$r_f$  : *risk-free rate*

$\sigma_C$  : standar deviasi portofolio lengkap

$\sigma_P$  : standar deviasi portofolio berisiko

Slope dari CAL adalah nilai rasio *excess-return* terhadap volatilitas atau dikenal sebagai Sharpe *Ratio* (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 200).

$$S = \frac{E(r_P) - r_f}{\sigma_P} \dots\dots\dots (2.6)$$

Dimana,

$S$  : Sharpe *ratio*

$E(r_P)$  : tingkat *return* yang diharapkan dari portofolio berisiko

$r_f$  : *risk-free rate*

$\sigma_P$  : standar deviasi portofolio berisiko

### 2.1.5 Tipe-tipe Investor

Berdasarkan tingkat toleransi terhadap risiko, investor dapat dibagi menjadi tiga sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011) :

#### a. *Risk Lover*

Investor tipe ini menyukai risiko, memilih investasi yang memberikan tingkat *return* yang lebih tinggi meskipun dengan tambahan risiko yang lebih besar. Pilihan investasi yang dipilih investor tipe *risk lover* adalah yang bersifat *high risk-high return*.

#### b. *Risk Averse*

Merupakan investor yang tidak menyukai risiko, dan akan meminta tambahan keuntungan yang lebih besar untuk setiap penambahan tingkat risiko. Investor yang bersifat *risk averse* akan memilih investasi yang memberikan keuntungan

dengan tingkat risiko yang lebih kecil, pilihan investasinya adalah bersifat *low risk-low return*.

c. *Risk Neutral*

Investor tipe ini adalah investor yang bersikap netral terhadap risiko, yaitu akan meminta tambahan *return* yang sama besarnya dengan setiap tambahan risiko. Pilihan investasinya bersifat *medium risk – medium return*.

## 2.2 Teori Portofolio

Dalam teori portofolio tidak sesederhana mengkombinasikan beberapa sekuritas individual yang memiliki karakteristik *risk-return* yang unik, tetapi juga memperhatikan hubungan antar investasi dalam rangka membangun portofolio yang optimal (Reilly & Brown, 2006).

Salah satu asumsi dasar dalam teori portofolio adalah bahwa seorang investor memiliki keinginan untuk memaksimalkan *return* dari investasinya untuk level risiko yang dihadapi. Teori portofolio juga mengasumsikan bahwa setiap investor adalah pada dasarnya *risk averse* yang berarti bahwa untuk setiap pilihan investasi dengan tingkat *return* yang sama, maka investor tersebut akan memilih investasi yang memiliki risiko yang lebih kecil (Reilly & Brown, 2006).

### 2.2.1 Portofolio Optimal Markowitz

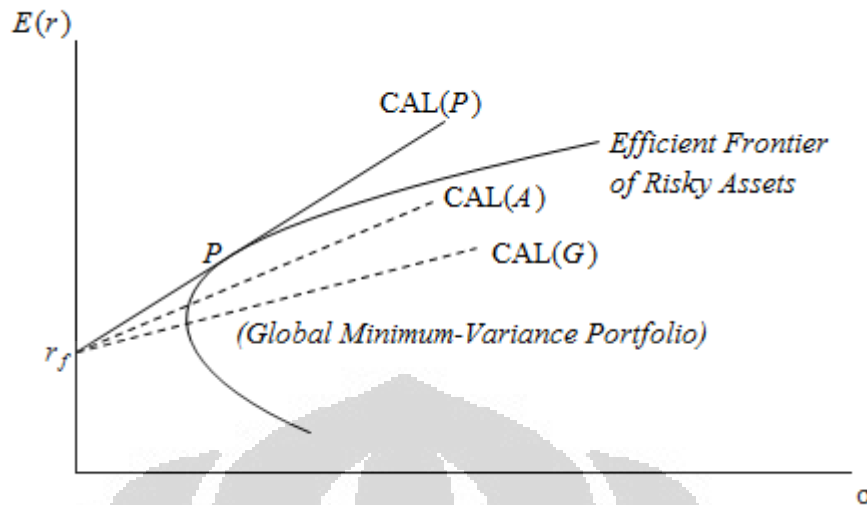
Harry Markowitz mengembangkan model portofolio yang menurunkan perhitungan tingkat *return* yang diharapkan dan estimasi tingkat risiko. Markowitz menunjukkan bahwa *variance* dari tingkat *return* merupakan ukuran yang berarti untuk risiko portofolio dalam suatu kumpulan asumsi, Markowitz juga menurunkan formula untuk menghitung *variance* dari portofolio. Model portofolio Markowitz berdasarkan pada beberapa asumsi terkait perilaku dari investor (Reilly & Brown, 2006) :

- a. Investor mempertimbangkan setiap alternatif investasi sebagai sebuah distribusi probabilitas dari *return* yang diharapkan selama beberapa periode kepemilikan investasi.

- b. Investor memaksimalkan satu-periode utilitas yang diharapkan, dan kurva utilitasnya menunjukkan *diminishing marginal utility of wealth*.
- c. Investor melakukan estimasi risiko portofolio berdasarkan pada variabilitas *return* yang diharapkan.
- d. Keputusan investor hanya berdasarkan pada *return* yang diharapkan dan risiko, karenanya kurva utilitasnya merupakan hanya fungsi dari *return* yang diharapkan dan estimasi *variance*.
- e. Untuk level risiko yang sama, investor akan memilih *return* yang tinggi dibanding yang rendah. Hal yang sama, untuk level *return* yang sama, investor akan memiliki risiko yang kecil dibanding yang tinggi.

Untuk memperoleh portofolio optimal dengan menggunakan model portofolio Markowitz dilakukan melalui tiga langkah, yaitu pertama identifikasi kombinasi *risk-return* yang tersedia dari aset berisiko, kedua identifikasi portofolio optimal yang menghasilkan *steepest CAL*. Terakhir memilih portofolio lengkap yang sesuai dengan menggabungkan *risk-free asset* dengan *risky portfolio* yang optimal.

Langkah pertama adalah menentukan kombinasi *risk-return* yang tersedia bagi investor. Hal ini dirangkum dalam *minimum-variance frontier* dari *risky asset*, yang merupakan grafik dari *variance* terendah yang mungkin diperoleh dari tingkat *return* yang diharapkan pada suatu portofolio. Dengan data input tingkat *return* yang diharapkan, *variance*, dan *covariance* untuk mengitung portofolio dengan *minimum-variance* untuk setiap target tingkat *return* yang diharapkan. *Frontier* yang berada diatas portofolio *global minimum-variance* merupakan *efficient frontier* dari *risky asset*.



**Gambar 2.2** CAL dan *Efficient Frontier of Risky Asset*

Sumber : (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 243)

Langkah kedua dalam optimasi portofolio dengan model portofolio Markowitz mengikutsertakan *risk-free asset* dalam perhitungan. Tujuan dari optimasi portofolio Markowitz adalah mencari CAL yang memiliki nilai *reward-to-volatility ratio* paling tinggi. Titik persinggungan antara CAL dengan kurva *efficient frontier* adalah komposisi portofolio yang optimal.

**2.2.2 Single Index Model**

Observasi kasat mata terhadap harga saham menunjukkan bahwa ketika pasar bergerak naik akan diikuti kenaikan dari harga kebanyakan saham. Sebaliknya ketika pasar bergerak turun, kebanyakan harga saham akan ikut turun. Hal ini memberikan alasan bahwa *return* dari sekuritas berkorelasi adalah karena respon yang sama terhadap perubahan pasar, dan untuk mengukur korelasi ini diperoleh dengan menghubungkan *return* dari suatu saham dengan *return* dari indeks pasar saham (Elton, Gruber, Brown, & Goetzmann, 2011). Pendekatan ini disebut sebagai *single-index model*, karena menggunakan indeks pasar saham sebagai proksi untuk *common factor* (Bodie, Kane, & Marcus, 2011).

Persamaan regresi untuk *single-index model* adalah sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 277) :

$$R_i(t) = \alpha_i + \beta_i R_M(t) + e_i(t) \dots\dots\dots (2.7)$$

Dimana :

$R_i$  : *excess return* dari sekuritas;

$\alpha_i$  : *expected excess return* ketika *excess return* pasar sama dengan 0;

$\beta_i$  : sensitivitas sekuritas terhadap indeks;

$R_M$  : *excess return* pasar;

$e_i$  : *firm specific surprise* untuk *return* sekuritas, juga disebut residual.

Total risiko dari *single-index model* merupakan penjumlahan dari *systematic risk* dengan *firm-specific risk*. Hal ini dinyatakan dalam persamaan berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 278) :

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_M^2 + \sigma^2(e_i) \dots\dots\dots (2.8)$$

Dimana,

$\sigma_i^2$  : *variance* total, risiko total

$\beta_i$  : sensitifitas sekuritas terhadap indeks

$\sigma_M^2$  : *variance* pasar

$\sigma^2(e_i)$  : *firm-specific variance*

*Covariance* dari *single-index model* merupakan perkalian dari hasil perkalian beta dengan risiko indeks pasar, dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 278) :

$$Cov(r_i, r_j) = \beta_i \beta_j \sigma_M^2 \dots\dots\dots (2.9)$$

Dimana,

$Cov(r_i, r_j)$  : *covariance* sekuritas *i* terhadap sekuritas *j*

$\beta_i$  : sensitivitas sekuritas *i* terhadap pasar

$\beta_j$  : sensitivitas sekuritas *j* terhadap pasar

$\sigma_M^2$  : *variance* pasar

Untuk mendapatkan portofolio optimal dengan menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate* sebagai langkah awal seleksi saham-saham berdasarkan pada *excess-return to beta ratio*, selanjutnya hasil seleksi tersebut diberi bobot pada masing-masing saham untuk menjadi portofolio yang optimal.



Berikut adalah langkah-langkah optimasi portofolio dengan menggunakan metode *cut-off rate* pada *single-index model* (Elton, Gruber, Brown, & Goetzmann, 2011 : 182-187) :

- a. Pertama, mengurutkan saham-saham berdasarkan nilai *excess-return to beta ratio* ( $\frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i}$ ) dari yang terbesar menuju yang terkecil (*descending*),
- b. Kedua, menghitung nilai kandidat *cut-off rate* ( $C_i$ ) yang diperoleh dari persamaan :

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum \frac{(R_j - R_f)\beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum \left(\frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2}\right)} \dots\dots\dots (2.10)$$

Dimana,

$C_i$  : kandidat nilai *cut-off rate*

$\sigma_m^2$  : *variance* pasar

$R_j$  : tingkat *return* sekuritas  $j$

$\beta_j$  : sensitivitas sekuritas  $j$  terhadap pasar

$\sigma_{ej}^2$  : *firm-specific variance* sekuritas  $j$

- c. Ketiga, menentukan nilai *cut-off rate* ( $C^*$ ) yaitu nilai  $C_i$  terakhir dalam urutan rangking saham-saham diatas yang memiliki nilai *excess-return to beta ratio* lebih besar dari  $C_i$ . Saham-saham dengan *excess-return to beta ratio* diatas  $C_i$  adalah saham-saham yang terseleksi untuk selanjutnya digunakan untuk mencari bobot masing-masing saham untuk membentuk portofolio optimal.
- d. Keempat, menentukan bobot masing-masing saham dalam portofolio melalui persamaan :

$$X_i = \frac{Z_i}{\sum Z_j} \dots\dots\dots 2.11$$

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left( \frac{R_i - R_f}{\beta_i} - C^* \right) \dots\dots\dots 2.12$$

Dimana,

$X_i$  : persentase bobot investasi

$Z_i$  : bobot alokasi dana investasi pada sekuritas

$\beta_i$  : sensitivitas sekuritas terhadap pasar

$R_i$  : tingkat *return* sekuritas yang diharapkan

$R_f$  : *risk-free rate*

$\sigma_{ei}^2$  : *firm-specific variance*

$C^*$  : *cut-off rate*

Portofolio *single-index model* memiliki karakteristik nilai *beta* dan *alpha* sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 291) :

$$\beta_P = \sum X_i \beta_i \dots\dots\dots 2.13$$

Dimana,

$\beta_P$  : sensitivitas portofolio terhadap pasar

$\beta_i$  : sensitivitas sekuritas *i* terhadap pasar

$X_i$  : persentase bobot sekuritas *i* dalam portofolio

$$\alpha_P = \sum X_i \alpha_i \dots\dots\dots 2.14$$

Dimana,

$\alpha_P$  : *alpa* portofolio

$\alpha_i$  : *alpha* sekuritas *i*

$X_i$  : persentase bobot sekuritas *i* dalam portofolio

Kelebihan dari *single-index model* metode *cut-off rate* terletak pada penyederhanaan proses pembentukan portofolio optimal tanpa mengurangi akurasi dari kinerja portofolio yang terbentuk. Proses pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan metode ini bahkan dapat dilakukan dengan perhitungan sederhana sesuai dengan persamaan yang digunakan pada setiap langkahnya (Elton, Gruber, Brown, & Goetzmann, 2011).

### 2.2.3 Treynor-Black Model

Optimasi portofolio Treynor-Black *model* menggunakan *single-index model* yang mengabaikan nilai *nonzero covariance* diantara residual. Dalam optimasi portofolio Treynor-Black *model* dikenal istilah portofolio aktif dan pasif yang menjadi pilihan investor untuk membangun portofolio yang optimal.

Portofolio pasif adalah investor menginvestasikan dananya pada indeks pasar modal. Sedangkan portofolio aktif adalah investor mengalokasikan dana investasinya pada sekuritas-sekuritas individual yang berada dalam indeks pasar modal. Berikut adalah langkah-langkah optimasi Treynor-Black *model* (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 294) :

1. Hitung posisi awal masing-masing sekuritas dalam portofolio aktif sebagai:

$$w_i^0 = \frac{\alpha_i}{\sigma^2(e_i)} \dots\dots\dots (2.15)$$

Dimana,

$w_i^0$  : posisi awal sekuritas  $i$  pada portofolio aktif

$\alpha_i$  : *alpha* sekuritas  $i$

$\sigma^2(e_i)$  : *firm-specific variance* sekuritas  $i$

2. Skala posisi awal tersebut dimana jumlahnya harus sama dengan 1 dengan membaginya dengan penjumlahan keseluruhannya :

$$w_i = \frac{w_i^0}{\sum w_i^0} \dots\dots\dots (2.16)$$

Dimana,

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

$w_i^0$  : posisi awal sekuritas  $i$  pada portofolio aktif

3. Hitung *alpha* portofolio aktif :

$$\alpha_A = \sum w_i \alpha_i \dots\dots\dots (2.17)$$

Dimana,

$\alpha_A$  : *alpha* portofolio aktif

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

$\alpha_i$  : *alpha* sekuritas  $i$

4. Hitung *variance* residual portofolio aktif :

$$\alpha^2(e_A) = \sum w_i^2 \sigma^2(e_i) \dots\dots\dots (2.18)$$

Dimana,

$\alpha^2(e_A)$ : *firm-specific variance* portofolio aktif (*variance residual*)

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

$\sigma^2(e_i)$ : *firm-specific variance* sekuritas  $i$

5. Hitung posisi awal pada portofolio aktif :

$$w_A^0 = \frac{\alpha_A / \sigma^2(e_A)}{E(R_M) / \sigma_M^2} \dots\dots\dots (2.19)$$

Dimana,

$w_A^0$  : posisi awal portofolio aktif

$\alpha_A$  : *alpha* portofolio aktif

$\sigma^2(e_A)$ : *firm-specific risk* portofolio aktif

$E(R_M)$ : rata-rata *retrun* yang diharapkan dari pasar

$\sigma_M^2$  : *variance* pasar

6. Hitung *beta* portofolio aktif :

$$\beta_A = \sum w_i \beta_i \dots\dots\dots (2.20)$$

Dimana,

$\beta_A$  : sensitivitas portofolio aktif terhadap pasar

$\beta_i$  : sensitivitas sekuritas  $i$  terhadap pasar

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

7. Sesuaikan posisi awal portofolio aktif :

$$w_A^* = \frac{w_A^0}{1 + (1 - \beta_A)w_A^0} \dots\dots\dots (2.21)$$

Dimana,

$w_A^*$  : bobot optimal portofolio aktif

$w_A^0$  : posisi awal bobot portofolio aktif

$\beta_A$  : sensitivitas portofolio aktif terhadap pasar

8. Sehingga bobot dari portofolio optimal adalah :

$$w_M^* = 1 - w_A^* \dots\dots\dots (2.22)$$

$$w_i^* = w_A^* w_i \dots\dots\dots (2.23)$$

Dimana,

$w_M^*$  : bobot optimal portofolio pasif

$w_A^*$  : bobot optimal portofolio aktif

$w_i^*$  : bobot optimal sekuritas  $i$  pada portofolio aktif

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

## 2.3 Pengukuran Kinerja Portofolio

### 2.3.1 Sharpe Ratio

Pengukuran kinerja portofolio dengan menggunakan Sharpe ratio membagi rata-rata *excess return* portofolio dengan standar deviasi portofolio dalam suatu periode. Rasio ini mengukur *reward* terhadap volatilitas portofolio.

Berikut adalah persamaan Sharpe ratio (Bodie, Kane, & Marcus, 2011: 850) :

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{\bar{r}_P - \bar{r}_f}{\sigma_P} \dots\dots\dots (2.24)$$

Dimana,

$\bar{r}_P$  : tingkat *return* portofolio yang diharapkan

$\bar{r}_f$  : *risk-free rate*

$\sigma_P$  : standar deviasi portofolio

### 2.3.2 Jensen Alpha

Jensen *alpha* merupakan rata-rata *return* portofolio terhadap *return* yang diprediksi dengan model CAPM, dengan nilai *beta* dan rata-rata *return* pasar yang tersedia. Jensen *alpha* merupakan nilai *alpha* dari portofolio. Berikut adalah persamaan Jensen *alpha* (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 850) :

$$\alpha_P = \bar{r}_P - [\bar{r}_f + \beta_P(\bar{r}_M - \bar{r}_f)] \dots\dots\dots (2.25)$$

Dimana,

$\alpha_P$  : Jensen *alpha*

$\bar{r}_P$  : tingkat *return* portofolio yang diharapkan

$\bar{r}_f$  : *risk-free rate*

$\beta_P$  : sensitivitas portofolio terhadap pasar

$\bar{r}_M$  : tingkat *return* pasar yang diharapkan

### 2.3.3 Treynor Ratio

Treynor ratio mengukur kinerja portofolio melalui rata-rata *excess return* portofolio dibagi dengan *systematic risk* yaitu *beta* portofolio. Berikut adalah persamaan Treynor ratio (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 850) :

$$\text{Treynor Ratio} = \frac{\bar{r}_P - \bar{r}_f}{\beta_P} \dots\dots\dots (2.26)$$

Dimana,

$\bar{r}_P$  : tingkat *return* portofolio yang diharapkan

$\bar{r}_f$  : *risk-free rate*

$\beta_P$  : sensitivitas portofolio terhadap pasar

## 2.4 Uji Statistik

Pengujian statistik dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diuji memiliki perbedaan yang signifikan. Suatu perbedaan dikatakan signifikan secara statistik jika terdapat alasan yang kuat untuk mempercayai bahwa perbedaan tersebut tidak merepresentasikan hanya fluktuasi sampel acak (Cooper & Schindler, 2011).

Dilihat dari jumlah sampelnya terdapat dua jenis uji statistik yaitu uji satu-sampel dan uji dua sampel. Uji satu sampel digunakan ketika memiliki satu sampel tunggal dan bermaksud untuk menguji hipotesis yang muncul dari populasi tertentu. Sedang uji dua-sampel digunakan untuk menguji dua sampel dengan maksud untuk mengetahui apakah kedua sampel tersebut berasal dari populasi yang sama.

Metode yang digunakan untuk menentukan suatu perbedaan signifikan secara statistik adalah melalui uji  $t$ . Untuk uji satu sampel, persamaan yang digunakan adalah (Cooper & Schindler, 2011: 468) :

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}} \dots \dots \dots (2.27)$$

Dimana,

- $t$  : nilai uji  $t$  satu sampel
- $\bar{X}$  : *mean* sampel
- $\mu$  : *mean* populasi
- $s$  : standar deviasi sampel
- $n$  : ukuran sampel

Sedangkan untuk uji dua sampel, persamaan uji  $t$  yang digunakan adalah (Cooper & Schindler, 2011 : 471) :

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \dots \dots \dots (2.28)$$

Dimana,

- $t$  : nilai uji  $t$  dua sampel
- $\bar{X}_1$  : *mean* sampel pertama
- $\bar{X}_2$  : *mean* sampel kedua
- $\mu_1$  : *mean* populasi pertama
- $\mu_2$  : *mean* populasi kedua
- $n_1$  : ukuran sampel pertama
- $n_2$  : ukuran sampel kedua
- $S_1^2$  : *variance* sampel pertama
- $S_2^2$  : *variance* sampel kedua

Untuk menginterpretasikan hasil tes dilakukan dengan membandingkan nilai level signifikan ( $\alpha$ ) dengan  $p$  value. level signifikan ( $\alpha$ ) menunjukkan seberapa besar risiko yang bersedia diterima. Nilai  $\alpha$  yang sering digunakan adalah 0,05 atau 5%. Sedangkan  $p$  value adalah probabilitas dimana nilai dari sampel yang diamati seekstrim atau lebih ekstrim dari nilai yang sebenarnya

diamati. Jika nilai  $p$  value lebih besar dari  $\alpha$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari sampel yang diamati.

## 2.5 Penelitian Terdahulu

Sudaryanto (2001) melakukan penelitian mengenai pemilihan portofolio optimal dengan objek penelitian indeks LQ45 Bursa Efek Indonesia periode Juli 1998 sampai dengan Juli 2000. Penelitian ini melakukan analisis perbandingan antara portofolio yang disusun menggunakan *single-index model* dan *mean-variance model* (Markowitz). Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 30 sampel saham. Hasil dari penelitiannya adalah metode *mean-variance model* menghasilkan return portofolio negatif sebesar -1,17% dan *single-index model* menghasilkan return portofolio yang lebih baik sebesar 9,95%. Dari hasil uji  $t$  diperoleh  $p$  value 1,70% lebih kecil dari nilai  $\alpha = 5\%$ , yang berarti terdapat perbedaan signifikan secara statistik dari rata-rata *return* yang dihasilkan dari kedua portofolio tersebut.

Ali (2008) melakukan penelitian mengenai penyederhanaan proses optimasi portofolio melalui *single-index model*. Dalam penelitian ini optimasi portofolio menggunakan model Markowitz dengan estimasi data input menggunakan *single-index model*. Objek penelitian adalah sekuritas pada *Dow Jones – AIG Commodity Index (DJ-AIGCI)* periode 4 Januari 1988 sampai dengan 16 Agustus 2001. Dalam penelitian ini juga menggunakan tiga metode estimasi *beta* yaitu *unadjusted beta*, *Blume's beta*, dan *Vasicek's beta*. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa *single-index model* bekerja dengan baik dalam estimasi input data untuk model optimasi Markowitz, hal ini diperlihatkan dengan *return* yang dihasilkan oleh model Markowitz dapat diperbandingkan dengan *return* dari DJ-AIGCI pada periode pengamatan tersebut. Selain itu diperoleh bahwa *Blume's beta* menghasilkan kinerja lebih baik dibanding dengan dua teknik estimasi *beta* lainnya.

Suprpto, Suharyadi, dan Marsoem (2010) melakukan penelitian pembentukan portofolio optimal menggunakan *single-index model* dengan objek penelitian saham-saham yang tergabung dalam indeks LQ45 dibandingkan dengan



saham-saham pada *Jakarta Islamic Index* periode Januari 2005 sampai dengan Juni 2009. Portofolio yang dibentuk dari indeks LQ45 menghasilkan *return* tiga bulan sebesar 9,46% dan *Jakarta Islamic Index* 8,61%, keduanya lebih tinggi dari *return* IHSG 4,17%. Secara statistic tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara *return* kedua portofolio, sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan kinerja antara portofolio yang disusun dari indeks LQ45 dengan *Jakarta Islamic Index*.

Nugraha (2010) melakukan penelitian dengan melakukan optimasi portofolio menggunakan model Markowitz terhadap saham-saham hasil seleksi Graham dan saham-saham yang tergabung pada indeks LQ45 periode Februari 2005 sampai dengan Januari 2010. Dalam penelitian ini dibentuk tiga portofolio berdasarkan aturan Graham dan tiga portofolio indeks LQ45 yang dibagi berdasarkan rata-rata *return* tertinggi, standar deviasi terendah, dan keseluruhan LQ45. Hasilnya adalah bahwa portofolio yang dihasilkan dari seleksi Graham menghasilkan *return* yang lebih baik. Sedangkan berdasarkan kinerja yang diukur dengan Sharpe dan Treynor *ratio* portofolio yang dibentuk dari indeks LQ45 memiliki kinerja lebih baik. Namun secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada *return* diantara portofolio-portofolio tersebut.

## BAB 3

### DATA DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1 Populasi dan Sampel Data

Dalam penelitian ini menggunakan data sampel saham-saham yang terdaftar pada indeks LQ45 Bursa Efek Indonesia, nilai penutupan bulanan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sebagai indeks acuan, serta data tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) bulanan sebagai acuan asset bebas risiko.

Indeks LQ45 dipilih karena terdiri dari saham-saham yang memenuhi beberapa kriteria tertentu yaitu termasuk dalam 60 besar total transaksi saham di pasar reguler untuk rata-rata transaksi selama 12 bulan, masuk dalam ranking yang didasarkan pada kapitalisasi pasar untuk rata-rata kapitalisasi pasar selama 12 bulan terakhir, telah tercatat sekurang-kurangnya tiga bulan di Bursa Efek Indonesia, serta kondisi keuangan perusahaan, dan prospek pertumbuhan perusahaan. Kriteria-kriteria tersebut dapat mencerminkan konsistensi dari data yang diamati selama periode yang digunakan dalam penelitian.

Periode yang digunakan pada data tersebut adalah tiga tahun yaitu dari bulan Februari 2009 sampai dengan Januari 2012, dengan asumsi investor melakukan *buy and hold* selama kurun waktu tiga tahun tersebut. Berikut adalah data-data yang digunakan sebagai objek penelitian :

1. Data penutupan perdagangan bulanan saham-saham yang terdaftar pada indeks LQ45 selama tiga tahun berturut-turut pada periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012. Data ini digunakan untuk mendapatkan *return*, standar deviasi, dan varian dari masing-masing saham. Data diperoleh dari situs BEI dan Yahoo Finance.
2. Data penutupan perdagangan bulanan IHSG selama periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012. Data ini digunakan sebagai indeks acuan untuk memperoleh nilai *beta* masing-masing saham. Data diperoleh dari situs Yahoo Finance.

3. Tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia selama periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012. Data ini digunakan sebagai nilai acuan asset bebas risiko. Data diperoleh dari situs Bank Indonesia.

### 3.2 Tahapan Pengumpulan Data

Pada proses pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan seleksi terhadap saham-saham yang terdaftar secara berturut-turut pada indeks LQ45 periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012. Diperoleh 29 saham yang termasuk pada kategori tersebut. Selanjutnya dari pengumpulan data harga penutupan bulanan 29 saham tersebut, data harga penutupan IHSG, dan data tingkat suku bunga SBI masing-masing selama periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012 diperoleh nilai rata-rata *return* bulanan, standar deviasi, varian, dan *beta* masing-masing saham yang menjadi objek penelitian.

Berikut adalah daftar 29 saham yang secara berturut-turut terdaftar pada indeks LQ45 periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012 beserta nilai rata-rata *return* bulanan, standar deviasi, varian, dan *beta* masing-masing.

**Tabel 3.1 Rata-rata *return* bulanan, standar deviasi, varian, dan beta saham-saham LQ45 periode Februari 2009 - Januari 2012**

No	Kode Saham	Rata-rata Return	Standar Deviasi	Varian	Beta
1	AALI	0,0166	0,0793	0,0063	0,77
2	ADRO	0,0306	0,1077	0,0116	1,02
3	ANTM	0,0195	0,1212	0,0147	1,44
4	ASII	0,0612	0,0951	0,0090	1,38
5	BBCA	0,0386	0,0812	0,0066	0,79
6	BBNI	0,0576	0,1561	0,0244	1,77
7	BBRI	0,0423	0,0996	0,0099	1,30
8	BDMN	0,0199	0,0955	0,0091	0,66
9	BMRI	0,0450	0,1128	0,0127	1,59
10	INCO	0,0264	0,1425	0,0203	1,56
11	INDF	0,0559	0,1195	0,0143	1,46
12	INDY	0,0242	0,1482	0,0220	1,57
13	INTP	0,0453	0,0966	0,0093	0,98
14	ISAT	0,0110	0,0871	0,0076	0,95
15	ITMG	0,0474	0,1386	0,0192	1,68

**Tabel 3.1 Rata-rata *return* bulanan, standar deviasi, varian, dan beta saham-saham LQ45 periode Februari 2009 - Januari 2012 (Lanjutan)**

No	Kode Saham	Rata-rata Return	Standar Deviasi	Varian	Beta
16	JSMR	0,0497	0,0975	0,0095	0,91
17	KLBF	0,0562	0,1251	0,0157	1,18
18	LPKR	0,0007	0,1155	0,0133	0,68
19	LSIP	0,0429	0,1106	0,0122	1,15
20	MEDC	0,0077	0,0956	0,0091	0,98
21	PGAS	0,0205	0,0882	0,0078	0,94
22	PTBA	0,0352	0,1099	0,0121	1,32
23	SMCB	0,0476	0,1259	0,0158	1,25
24	SMGR	0,0374	0,0847	0,0072	0,83
25	TINS	0,0243	0,1327	0,0176	1,61
26	TLKM	0,0045	0,0666	0,0044	0,50
27	UNSP	0,0113	0,1880	0,0353	2,20
28	UNTR	0,0537	0,1052	0,0111	1,38
29	UNVR	0,0291	0,0846	0,0072	0,30

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

### 3.3 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan variable-variabel yang dianalisis secara kuantitatif. Dalam proses analisis digunakan bantuan perangkat lunak komputer yaitu Microsoft Excel 2007 dengan *add-on Solver* dan *Data Analysis*.

### 3.4 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilalui, setelah pengumpulan data, diuraikan setiap tahapannya sebagai berikut.

#### 3.4.1 Menghitung Rata-rata *Return*, Standar Deviasi, dan *Variance*

- Dalam menghitung *return* bulanan IHSG dan masing-masing saham yang menjadi objek penelitian, digunakan persamaan  *Holding Period Return (HPR)* (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 155). Pada penelitian ini nilai *cash dividend* tidak disertakan dalam perhitungan.

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana,

$R_t$  : *holding period return*

$P_t$  : nilai sekuritas pada akhir periode

$P_{t-1}$ : nilai sekuritas pada awal periode

Rata-rata *return* bulanan ( $\bar{R}$ ) untuk IHSG dan masing-masing saham yang menjadi objek penelitian merupakan nilai rata-rata dari persamaan 3.1 untuk periode pengamatan yang digunakan.

Sedangkan rata-rata *return* SBI merupakan nilai rata-rata dari tingkat suku bunga SBI dalam bulanan untuk periode pengamatan yang digunakan.

- b. Untuk menghitung varian dan standar deviasi menggunakan persamaan sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 161) :

$$\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n [R_t - \bar{R}]^2 \dots\dots\dots (3.2)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n [R_t - \bar{R}]^2} \dots\dots\dots (3.3)$$

Dimana,

$\sigma^2$  : *variance*

$\sigma$  : standar deviasi

$R_t$  : *holding period return* periode  $t$

$\bar{R}$  : tingkat *return* sekuritas yang diharapkan

$n$  : jumlah periode pengamatan

#### 3.4.2 Penggunaan Regresi untuk Mendapatkan Nilai *Beta*, *Alpha*, *Systematic Risk* dan *Unsystematic Risk*

Pada penelitian ini, nilai beta, alpha, *systematic risk*, dan *unsystematic risk* diperoleh melalui analisis regresi terhadap nilai return bulanan saham dengan IHSG pada periode pengamatan yang digunakan (Bodie, Kane, & Marcus, 2011). Analisis regresi dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel 2007 menggunakan *add-on Data Analysis* dengan *confidence level* 99%.

Berikut adalah analisis regresi untuk saham PT. Astra International Tbk (ASII) periode februari 2009 sampai dengan Januari 2012.

**Tabel 3.2 Hasil Analisis Regresi Saham ASII**

*SUMMARY OUTPUT*

<i>Regression Statistics</i>	
<i>Multiple R</i>	0,750176121
<i>R Square</i>	0,562764212
<i>Adjusted R Square</i>	0,549514643
<i>Standard Error</i>	0,081332829
<i>Observations</i>	35

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
<i>Regression</i>	1	0,280967746	0,280967746	42,47415132	2,12254E-07
<i>Residual</i>	33	0,21829596	0,006615029		
<i>Total</i>	34	0,499263706			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
<i>Intercept</i>	-0,02989073	0,015699209	-1,903964069	0,065665105	-0,061831011	0,002049551	-0,072801011	0,013019551
<i>X Variable 1</i>	1,436198598	0,220369833	6,5172196	2,12254E-07	0,987852803	1,884544392	0,83386688	2,038530315

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Nilai *beta* dari ASII adalah nilai *X Variable 1* kolom *Coefficients* yaitu 1,375222004 atau pembulatan 1,38.

Estimasi nilai *alpha* diperoleh dari nilai *Intercept* pada kolom *Coefficients* yaitu 0,01389482 atau pembulatan 0,0139. Nilai *systematic risk* diperoleh melalui persamaan berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 277) :

$$\text{Systematic Risk} = \beta^2 \sigma_M^2 \dots \dots \dots (3.4)$$

Nilai *Unsystematic Risk*,  $\sigma^2(e_i)$ , diperoleh dari nilai kuadrat *Standard Error* yaitu  $0,038871005^2$  atau sama dengan 0,0015.

### 3.4.3 Menghitung Covariance

Nilai *covariance* diperoleh melalui persamaan berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 229) :

$$\text{Cov}(r_D, r_E) = \rho_{DE} \sigma_D \sigma_E \dots \dots \dots (3.5)$$

Dimana,

$Cov(r_D, r_E)$  : *covariance* sekuritas  $D$  terhadap  $E$

$\rho_{DE}$  : koefisien korelasi antara sekuritas  $D$  dengan  $E$

$\sigma_D$  : standar deviasi sekuritas  $D$

$\sigma_E$  : standar deviasi sekuritas  $E$

### 3.4.4 Seleksi Saham Menggunakan *Single Index Model* Metode *Cut Off Rate*

Elton, Gruber, Brown, dan Goetzmann (2011) melakukan simplifikasi teknik untuk menyusun portofolio optimal yang diturunkan dari model *single-index*. Saham-saham dalam indeks LQ45 diseleksi dimana yang terpilih adalah saham-saham yang memiliki nilai *excess return to beta ratio* lebih tinggi dibanding nilai *cut-off rate*. Berikut adalah langkah-langkah dalam seleksi saham-saham melalui metode *cut-off rate* (Elton, Gruber, Brown, & Goetzmann, 2011 : 182-186) :

- Pertama, mengurutkan saham-saham berdasarkan nilai *excess-return to beta ratio* ( $\frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i}$ ) dari yang terbesar menuju yang terkecil (*descending*),
- Kedua, menghitung nilai kandidat *cut-off rate* ( $C_i$ ) yang diperoleh dari persamaan :

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum \frac{(R_j - R_f)\beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum \left(\frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2}\right)} \dots\dots\dots (3.6)$$

Dimana,

$C_i$  : kandidat nilai *cut-off rate*

$\sigma_m^2$  : *variance* pasar

$R_j$  : tingkat *return* sekuritas  $j$

$\beta_j$  : sensitivitas sekuritas  $j$  terhadap pasar

$\sigma_{ej}^2$  : *firm-specific variance* sekuritas  $j$

- Ketiga, menentukan nilai *cut-off rate* ( $C^*$ ) yaitu nilai  $C_i$  terakhir dalam urutan ranking saham-saham diatas yang memiliki nilai *excess-return to beta ratio* lebih besar dari  $C_i$ . Saham-saham dengan *excess-return to beta*

*ratio* diatas  $C_i$  adalah saham-saham yang terseleksi untuk selanjutnya digunakan untuk mencari bobot masing-masing saham untuk membentuk portofolio optimal.

### 3.4.5 Penyusunan Portofolio Optimal Terhadap Saham-saham Hasil Seleksi

#### 3.4.5.1. Portofolio Optimal *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*

Setelah melakukan hasil seleksi terhadap saham-saham indeks LQ45 yang menjadi objek penelitian, langkah selanjutnya adalah menentukan bobot alokasi dana pada masing-masing saham tersebut melalui persamaan sebagai berikut (Elton, Gruber, Brown, & Goetzmann, 2011 : 186-187) :

$$X_i = \frac{Z_i}{\sum Z_j} \dots\dots\dots (3.7)$$

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left( \frac{R_i - R_f}{\beta_i} - C^* \right) \dots\dots\dots (3.8)$$

Dimana,

$X_i$  : persentase bobot investasi

$Z_i$  : bobot alokasi dana investasi pada sekuritas

$\beta_i$  : sensitivitas sekuritas terhadap pasar

$R_i$  : tingkat *return* sekuritas yang diharapkan

$R_f$  : *risk-free rate*

$\sigma_{ei}^2$  : *firm-specific variance*

$C^*$  : *cut-off rate*

#### 3.4.5.2. Portofolio Optimal Markowitz

Optimasi portofolio menggunakan model Markowitz terhadap saham-saham hasil seleksi *single-index model* metode *cut-off rate* dilakukan dengan menggunakan template Microsoft Excel yang disediakan oleh Bodie, Kane, dan Marcus (2011) dengan bantuan *add-ons solver*.



### 3.4.5.3. Portofolio Optimal Treynor-Black Model

Optimasi portofolio menggunakan Treynor-Black *model* terhadap saham-saham hasil seleksi *single-index model* metode *cut-off rate* dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 294) :

1. Hitung posisi awal masing-masing sekuritas dalam portofolio aktif sebagai:

$$w_i^0 = \frac{\alpha_i}{\sigma^2(e_i)} \dots\dots\dots (3.9)$$

Dimana,

$w_i^0$  : posisi awal sekuritas  $i$  pada portofolio aktif

$\alpha_i$  : *alpha* sekuritas  $i$

$\sigma^2(e_i)$  : *firm-specific variance* sekuritas  $i$

2. Skala posisi awal tersebut diamana jumlahnya harus sama dengan 1 dengan membaginya dengan penjumlahan keseluruhannya :

$$w_i = \frac{w_i^0}{\sum w_i^0} \dots\dots\dots (3.10)$$

Dimana,

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

$w_i^0$  : posisi awal sekuritas  $i$  pada portofolio aktif

3. Hitung *alpha* portofolio aktif :

$$\alpha_A = \sum w_i \alpha_i \dots\dots\dots (3.11)$$

Dimana,

$\alpha_A$  : *alpha* portofolio aktif

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

$\alpha_i$  : *alpha* sekuritas  $i$

4. Hitung *variance* residual portofolio aktif :

$$\alpha^2(e_A) = \sum w_i^2 \sigma^2(e_i) \dots\dots\dots (3.12)$$

Dimana,

$\alpha^2(e_A)$ : *firm-specific variance* portofolio aktif (*variance residual*)

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

$\sigma^2(e_i)$ : *firm-specific variance* sekuritas  $i$

5. Hitung posisi awal pada portofolio aktif :

$$w_A^0 = \left[ \frac{\alpha_A / \sigma^2(e_A)}{E(R_M) / \sigma_M^2} \right] \dots \dots \dots (3.13)$$

Dimana,

$w_A^0$  : posisi awal portofolio aktif

$\alpha_A$  : *alpha* portofolio aktif

$\sigma^2(e_A)$ : *firm-specific risk* portofolio aktif

$E(R_M)$ : rata-rata *retrun* yang diharapkan dari pasar

$\sigma_M^2$  : *variance* pasar

6. Hitung *beta* portofolio aktif :

$$\beta_A = \sum w_i \beta_i \dots \dots \dots (3.14)$$

Dimana,

$\beta_A$  : sensitivitas portofolio aktif terhadap pasar

$\beta_i$  : sensitivitas sekuritas  $i$  terhadap pasar

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

7. Sesuaikan posisi awal portofolio aktif :

$$w_A^* = \frac{w_A^0}{1 + (1 - \beta_A)w_A^0} \dots \dots \dots (3.15)$$

Dimana,

$w_A^*$  : bobot optimal portofolio aktif

$w_A^0$  : posisi awal bobot portofolio aktif

$\beta_A$  : sensitivitas portofolio aktif terhadap pasar

8. Sehingga bobot dari portofolio optimal adalah :

$$w_M^* = 1 - w_A^* \dots\dots\dots (3.16)$$

$$w_i^* = w_A^* w_i \dots\dots\dots (3.17)$$

Dimana,

$w_M^*$  : bobot optimal portofolio pasif

$w_A^*$  : bobot optimal portofolio aktif

$w_i^*$  : bobot optimal sekuritas  $i$  pada portofolio aktif

$w_i$  : skala bobot sekuritas  $i$  dari posisi awal

### 3.4.6 Menghitung Kinerja Portofolio

Setelah portofolio optimal dengan menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate*, model Markowitz, dan model Treynor-Black terbentuk, maka selanjutnya adalah menghitung kinerja portofolio tersebut. Adapun parameter-parameter yang digunakan untuk mengukur kinerja ketiga portofolio tersebut adalah *return* portofolio, standar deviasi, *beta*, *Sharpe ratio*, *Treynor ratio*, dan *Jensen alpha*.

Persamaan untuk menghitung *Sharpe ratio* adalah sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 850) :

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{\bar{r}_P - \bar{r}_f}{\sigma_P} \dots\dots\dots (3.18)$$

Dimana,

$\bar{r}_P$  : tingkat *return* portofolio yang diharapkan

$\bar{r}_f$  : *risk-free rate*

$\sigma_P$  : standar deviasi portofolio

Persamaan untuk menghitung *Treynor ratio* adalah sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 850) :

$$\text{Treynor Ratio} = \frac{\bar{r}_P - \bar{r}_f}{\beta_P} \dots\dots\dots (3.19)$$

Dimana,

$\bar{r}_P$  : tingkat *return* portofolio yang diharapkan

$\bar{r}_f$  : *risk-free rate*

$\beta_P$  : sensitivitas portofolio terhadap pasar

Dan persamaan untuk menghitung Jensen *alpha* adalah sebagai berikut (Bodie, Kane, & Marcus, 2011 : 850) :

$$\alpha_P = \bar{r}_P - [\bar{r}_f + \beta_P(\bar{r}_M - \bar{r}_f)] \dots\dots\dots (3.20)$$

Dimana,

$\alpha_P$  : Jensen *alpha*

$\bar{r}_P$  : tingkat *return* portofolio yang diharapkan

$\bar{r}_f$  : *risk-free rate*

$\beta_P$  : sensitivitas portofolio terhadap pasar

$\bar{r}_M$  : tingkat *return* pasar yang diharapkan

Setelah parameter-parameter kinerja diatas diketahui, langkah selanjutnya adalah membandingkan kinerja ketiga portofolio tersebut dengan memberikan bobot pada masing-masing perbandingan parameter kinerja. Portofolio dengan kinerja terbaik akan diberi bobot nilai 3, kedua diberi bobot nilai 2, dan portofolio dengan kinerja terakhir diberi bobot nilai 1. Hasil pembobotan pada masing-masing parameter kinerja tersebut selanjutnya dijumlahkan untuk diperoleh portofolio mana yang memiliki kinerja terbaik (Aman, 2010).

### 3.4.7 Uji Hipotesis

Dalam tahap pengujian hipotesis ini ditujukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kinerja metode optimasi portofolio yang digunakan dalam penelitian ini. Pengujian ini menggunakan metode uji *t* berpasangan dengan bantuan Microsoft Excel dengan menggunakan *add-ons Data Analysis* dengan  $\alpha = 5\%$ .

Uji *t* berpasangan pertama pada kinerja portofolio *single-index model* dengan Markowitz dan *single-index model* dengan Treynor-Black *model*. Uji *t*

berpasangan kedua dilakukan pada portofolio Markowitz dengan Treynor-Black *model*. Rumusan hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Rumusan hipotesis pertama,

$$H_0 : \mu_{\text{single-index}} = \mu_{\text{Markowitz}} \text{ dan } \mu_{\text{single-index}} = \mu_{\text{Treynor-Black}}$$

$$H_1 : \mu_{\text{single-index}} \neq \mu_{\text{Markowitz}} \text{ dan } \mu_{\text{single-index}} \neq \mu_{\text{Treynor-Black}}$$

b. Rumusan hipotesis kedua,

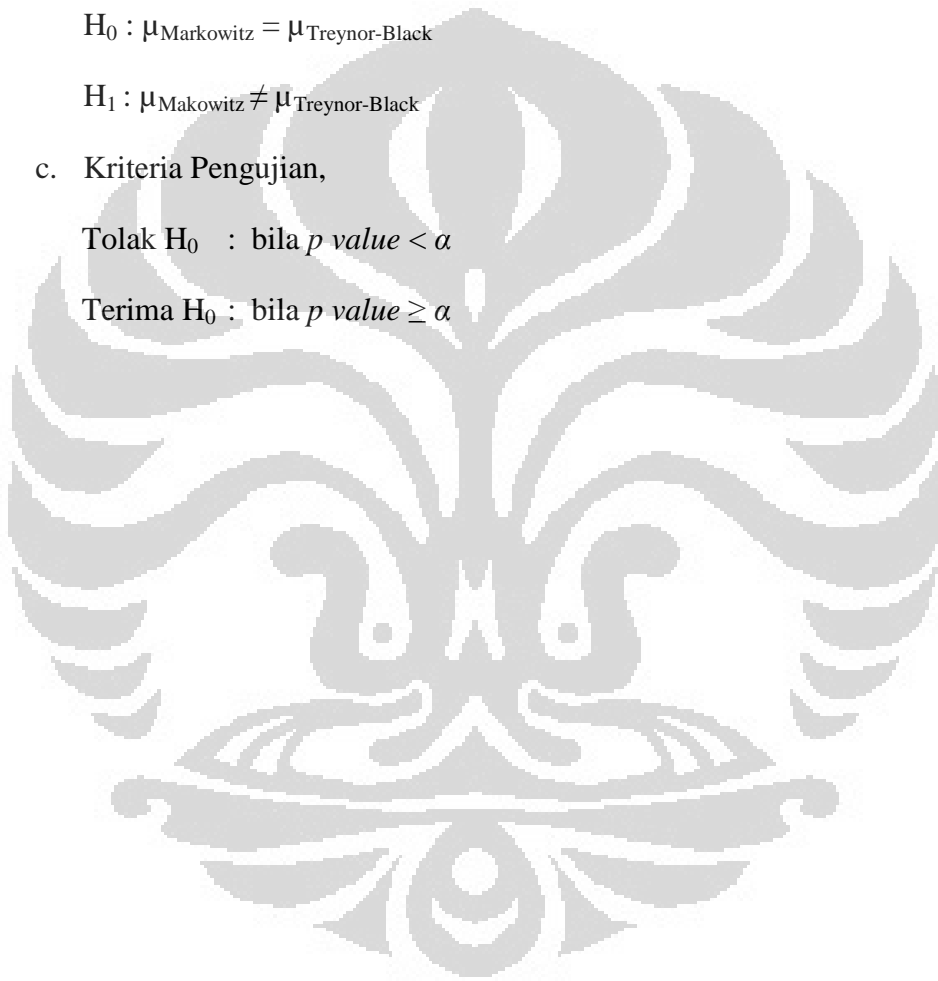
$$H_0 : \mu_{\text{Markowitz}} = \mu_{\text{Treynor-Black}}$$

$$H_1 : \mu_{\text{Markowitz}} \neq \mu_{\text{Treynor-Black}}$$

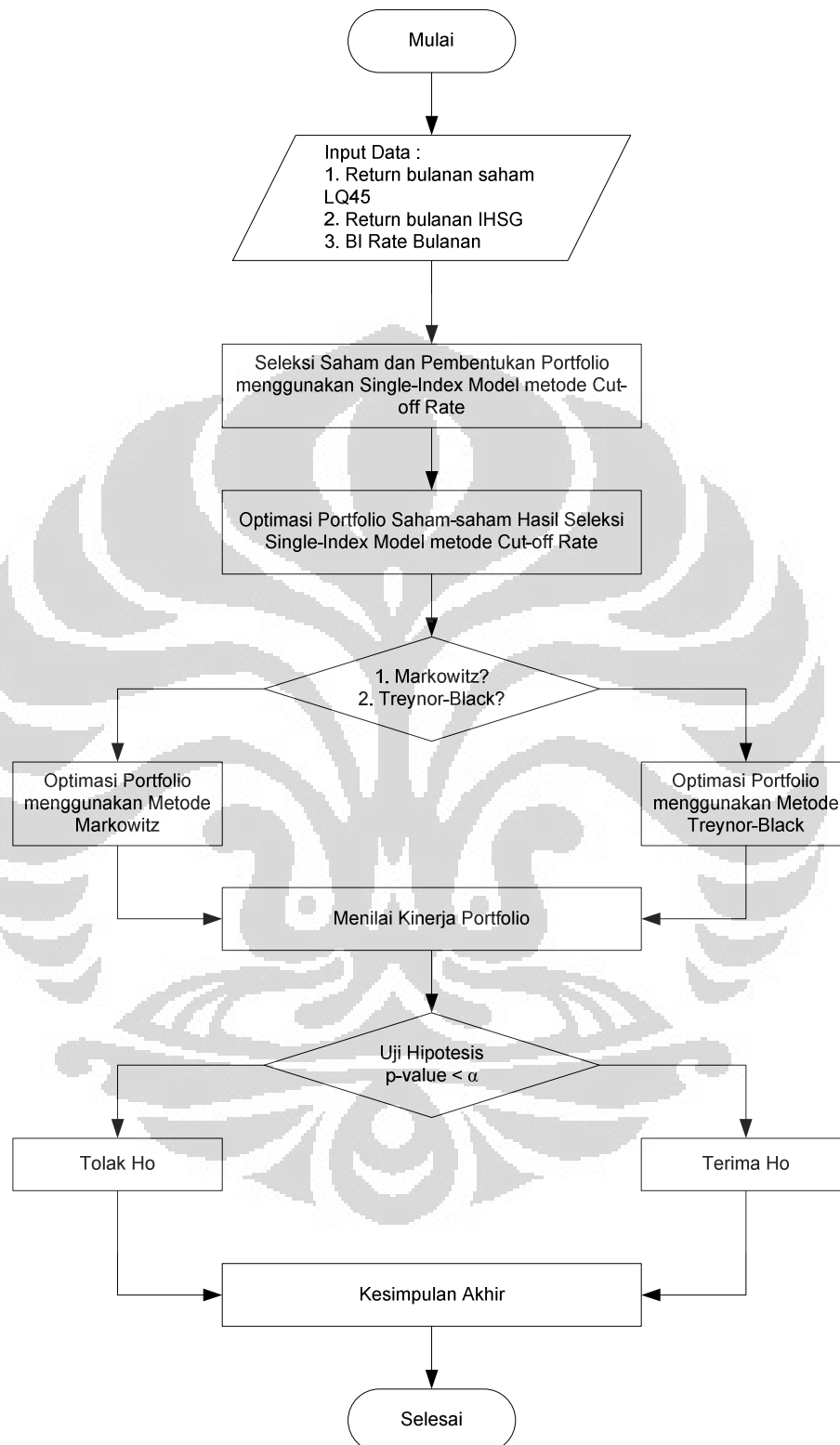
c. Kriteria Pengujian,

$$\text{Tolak } H_0 : \text{ bila } p \text{ value} < \alpha$$

$$\text{Terima } H_0 : \text{ bila } p \text{ value} \geq \alpha$$



### 3.4.8 Flowchart Penelitian



**Gambar 3.1 Flowchart Penelitian**

Sumber : Hasil Pengolahan Penulis

## BAB 4

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Seleksi Portofolio *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*

Seleksi portofolio menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate* adalah membandingkan nilai *Excess Return to Beta (ERB) ratio* dengan nilai *cut-off rate*. Saham-saham dengan nilai ERB diatas nilai *cut-off rate* adalah saham-saham yang terseleksi untuk membentuk portofolio menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate*. Sehingga langkah pertama metode ini adalah mengurutkan saham-saham berdasarkan nilai ERB *ratio* dari yang terbesar (*descending*).

Berikut adalah perhitungan untuk mendapatkan nilai ERB *ratio* untuk saham UNVR. Dari data *return*, rata-rata *return* bulanan ( $R_i$ ) yang diharapkan untuk UNVR adalah 0,0291. Nilai *risk-free rate* ( $R_f$ ) bulanan yang digunakan adalah 0,0055. Nilai *beta* ( $\beta_i$ ) sebesar 0,30 diperoleh dari regresi *return* saham UNVR dengan *return* IHSG, tabel regresi ditampilkan selengkapnya di lampiran. Sehingga nilai *excess return to beta ratio* untuk saham UNVR adalah :

$$ERB_{UNVR} = \frac{0,0291 - 0,0055}{0,30} = 0,0787$$

Tabel 4.1 menunjukkan hasil perhitungan dan urutan saham-saham indeks LQ45 berdasarkan nilai *excess return to beta ratio* secara *descending*.

**Tabel 4.1 Urutan Saham-saham Berdasarkan *Excess Return to Beta Ratio***

$i$	Saham	$R_i$	$\beta_i$	$\sigma^2_{ei}$	$R_i - R_F$	$(R_i - R_F) / \beta_i$
1	UNVR	0,0291	0,2994	0,0070	0,0236	0,0787
2	JSMR	0,0497	0,9061	0,0064	0,0442	0,0488
3	KLBF	0,0562	1,1844	0,0103	0,0507	0,0428
4	BBCA	0,0386	0,7914	0,0042	0,0331	0,0418
5	INTP	0,0453	0,9797	0,0057	0,0398	0,0406
6	ASII	0,0612	1,3752	0,0015	0,0557	0,0405
7	SMGR	0,0374	0,8331	0,0045	0,0319	0,0383
8	UNTR	0,0537	1,3760	0,0036	0,0482	0,0350
9	INDF	0,0559	1,4597	0,0059	0,0504	0,0345
10	SMCB	0,0476	1,2528	0,0098	0,0421	0,0336

**Tabel 4.1 Urutan Saham-saham Berdasarkan *Excess Return to Beta Ratio* (Lanjutan)**

$i$	Saham	$R_i$	$\beta_i$	$\sigma^2_{ei}$	$R_i - R_F$	$(R_i - R_F) / \beta_i$
11	LSIP	0,0429	1,1540	0,0071	0,0374	0,0324
12	BBNI	0,0576	1,7719	0,0121	0,0521	0,0294
13	BBRI	0,0423	1,3023	0,0032	0,0368	0,0282
14	ITMG	0,0474	1,6764	0,0082	0,0419	0,0250
15	BMRI	0,0450	1,5852	0,0027	0,0394	0,0249
16	ADRO	0,0306	1,0241	0,0076	0,0251	0,0245
17	PTBA	0,0352	1,3184	0,0053	0,0297	0,0225
18	BDMN	0,0199	0,6598	0,0076	0,0144	0,0218
19	PGAS	0,0205	0,9417	0,0043	0,0149	0,0159
20	AALI	0,0166	0,7672	0,0041	0,0111	0,0144
21	INCO	0,0264	1,5647	0,0108	0,0209	0,0134
22	INDY	0,0242	1,5744	0,0124	0,0186	0,0118
23	TINS	0,0243	1,6108	0,0074	0,0188	0,0117
24	ANTM	0,0195	1,4362	0,0066	0,0140	0,0097
25	ISAT	0,0110	0,9463	0,0041	0,0055	0,0058
26	UNSP	0,0113	2,2022	0,0164	0,0058	0,0026
27	MEDC	0,0077	0,9811	0,0054	-0,0022	0,0022
28	TLKM	0,0045	0,4988	0,0035	-0,0011	-0,0021
29	LPKR	0,0007	0,6850	0,0118	-0,0048	-0,0070

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Langkah selanjutnya adalah menentukan saham-saham yang terseleksi untuk menyusun portofolio. Hal ini dilakukan melalui penentuan nilai *cut-off rate*. Saham-saham yang terseleksi adalah yang memiliki nilai *excess return to beta ratio* diatas nilai *cut-off rate*. Nilai *cut-off rate* diperoleh dari nilai kandidat *cut-off rate* ( $C_i$ ) yang dihitung dengan menggunakan persamaan 3.6.

Untuk saham UNVR, nilai *variance* residual diperoleh dari hasil regresi yaitu sebesar 0,0070. Nilai *variance* pasar adalah 0,0040 diperoleh dari data *return* IHSG bulanan. Sehingga nilai  $C_i$  untuk UNVR adalah sebagai berikut :

$$C_{i-unvr} = \frac{0,0040 \frac{(0,0291 - 0,0055)0,30}{0,0070}}{1 + 0,0040 \left( \frac{0,30^2}{0,0070} \right)} = 0,0038$$

Hasil perhitungan nilai kandidat *cut-off rate* dalam penelitian ini selengkapnya ditunjukkan pada tabel 4.2 sebagai berikut :



Tabel 4.2 Seleksi Saham-saham Melalui Penentuan *cut-off rate*

Saham	$(R_i - R_F) / \beta_i$	$(R_i - R_F)\beta_i / \sigma_{ei}^2$	$\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	$\sum(R_i - R_F)\beta_i / \sigma_{ei}^2$	$\sum\beta_i^2 / \sigma_{ei}^2$	$C_i$
UNVR	0,0787	1,01	12,80	1,01	12,80	0,0038
JSMR	0,0488	6,26	128,35	7,27	141,14	0,0186
KLBF	0,0428	5,81	135,71	13,07	276,85	0,0248
BBCA	0,0418	6,21	148,58	19,29	425,43	0,0286
INTP	0,0406	6,90	169,73	26,18	595,17	0,0310
ASII	0,0405	50,68	1251,68	76,86	1846,85	0,0367
SMGR	0,0383	5,88	153,40	82,74	2000,25	0,0368
UNTR	0,0350	18,47	527,04	101,21	2527,29	0,0364
INDF	0,0345	12,45	360,45	113,66	2887,74	0,0362
SMCB	0,0336	5,36	159,41	119,02	3047,16	0,0361
LSIP	0,0324	6,07	187,67	125,09	3234,82	0,0359
BBNI	0,0294	7,60	258,68	132,69	3493,50	0,0354
BBRI	0,0282	14,87	526,99	147,56	4020,49	0,0346
ITMG	0,0250	8,58	343,20	156,14	4363,69	0,0338
BMRI	0,0249	22,88	919,52	179,02	5283,21	0,0324
ADRO	0,0245	3,38	137,70	182,39	5420,91	0,0322
PTBA	0,0225	7,43	330,19	189,82	5751,09	0,0316
BDMN	0,0218	1,25	57,28	191,07	5808,37	0,0315
PGAS	0,0159	3,24	203,87	194,31	6012,24	0,0310
AALI	0,0144	2,10	145,32	196,41	6157,56	0,0307
INCO	0,0134	3,03	226,56	199,43	6384,12	0,0301
INDY	0,0118	2,37	199,97	201,80	6584,09	0,0295
TINS	0,0117	4,08	349,30	205,88	6933,40	0,0287
ANTM	0,0097	3,04	311,82	208,92	7245,21	0,0279
ISAT	0,0058	1,26	217,61	210,17	7462,82	0,0273
UNSP	0,0026	0,77	296,10	210,95	7758,92	0,0263
MEDC	0,0022	0,40	177,03	211,34	7935,95	0,0258
TLKM	-0,0021	-0,15	70,14	211,19	8006,09	0,0256
LPKR	-0,0070	-0,28	39,76	210,92	8045,85	0,0254

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Dari table 4.2 kolom  $C_i$  terlihat bahwa saham-saham yang memiliki nilai *excess return to beta ratio* diatas nilai  $C_i$  adalah tujuh saham pertama yaitu UNVR, JSMR, KLBF, BBCA, INTP, ASII, dan SMGR. Nilai *cut-off rate* adalah 0,0368.

Dengan demikian saham-saham yang terseleksi untuk membentuk portofolio dengan *single-index model* metode *cut-off rate* adalah (1) PT. Unilever Indonesia Tbk, (2) PT. Jasa Marga Tbk, (3) PT. Kalbe Farma Tbk, (4) PT. Bank Central Asia Tbk, (5) PT. Indocement Tunggul Perkasa Tbk, (6) PT. Astra International Tbk, dan (7) PT. Semen Gresik Tbk.

#### 4.2 Portofolio Optimal *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*

Pembentukan portofolio *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* dengan menghitung bobot masing-masing saham pada dalam portofolio dengan menggunakan persamaan 3.7 dan 3.8.

Bobot saham UNVR dapat dihitung dengan nilai *excess return to beta ratio* 0,0787 dan *cut-off rate* 0,0368 sebagai berikut :

$$Z_{i-unvr} = \frac{0,30}{0,0070}(0,0787 - 0,0368) = 1,7938$$

Perhitungan nilai bobot ( $Z_i$ ) dan persentase bobot ( $W_i$ ) untuk tujuh saham hasil seleksi selengkapnya ditunjukkan pada table 4.3 sebagai berikut :

**Tabel 4.3 Portofolio Optimal *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate***

$i$	Saham	$\beta_i$	$\sigma^2_{ei}$	$(R_i - R_F) / \beta_i$	$Z_i$	$W_i$
1	UNVR	0,30	0,0070	0,0787	1,7938	18,96%
2	JSMR	0,91	0,0064	0,0488	1,6985	17,96%
3	KLBF	1,18	0,0103	0,0428	0,6875	7,27%
4	BBCA	0,79	0,0042	0,0418	0,9483	10,03%
5	INTP	0,98	0,0057	0,0406	0,6684	7,07%
6	ASII	1,38	0,0015	0,0405	3,3810	35,75%
7	SMGR	0,83	0,0045	0,0383	0,2810	2,97%
				$\Sigma$	9,4584	100,00%

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Portofolio optimal *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* terbentuk dengan komposisi bobot masing-masing saham yaitu (1) PT. Unilever Indonesia Tbk 18,96%, (2) PT. Jasa Marga Tbk 17,96%, (3) PT. Kalbe Farma Tbk 7,27%, (4) PT. Bank Central Asia Tbk 10,03%, (5) PT. Indocement Tunggak Perkasa Tbk 7,07%, (6) PT. Astra International Tbk 35,75%, dan (7) PT. Semen Gresik Tbk 2,97%.

Portofolio optimal *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* memiliki kinerja sebagai berikut :

(1) return portofolio 4,86% per bulan atau 76,73% per tahun diperoleh dari perhitungan berikut :

$$\begin{aligned}
 R_p &= (18,96\% * 0,0291) + (17,96\% * 0,0497) + (7,27\% * 0,0562) \\
 &\quad + (10,03\% * 0,0386) + (7,07\% * 0,0453) \\
 &\quad + (35,75\% * 0,0612) + (2,97\% * 0,0374) = 4,86\%
 \end{aligned}$$

Atau dalam setahun,

$$R_{P-annuity} = (1 + 4,86\%)^{12} - 1 = 76,73\%$$

(2) standar deviasi 0,0668 dihitung dengan menggunakan tabel *covariance* seperti ditunjukkan pada tabel 4.4 berikut :

**Tabel 4.4 Tabel Covariance Portofolio Single-Index Model**

Bobot	→	0,3575	0,1003	0,0707	0,1796	0,0727	0,0297	0,1896
↓		ASII	BBCA	INTP	JSMR	KLBF	SMGR	UNVR
0,3575	ASII	0,00879	0,00529	0,00586	0,00431	0,00563	0,00442	0,00268
0,1003	BBCA	0,00529	0,00641	0,00413	0,00116	0,00080	0,00263	0,00104
0,0707	INTP	0,00586	0,00413	0,00907	0,00267	0,00303	0,00537	0,00097
0,1796	JSMR	0,00431	0,00116	0,00267	0,00923	0,00492	0,00323	0,00097
0,0727	KLBF	0,00563	0,00080	0,00303	0,00492	0,01521	0,00291	0,00118
0,0297	SMGR	0,00442	0,00263	0,00537	0,00323	0,00291	0,00697	0,00244
0,1896	UNVR	0,00268	0,00104	0,00097	0,00097	0,00118	0,00244	0,00695
Bobot * Sumproduct		0,00211	0,00034	0,00030	0,00074	0,00033	0,00011	0,00053

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Nilai *variance* dari portofolio diperoleh melalui penjumlahan dari perkalian masing-masing *cell* pada baris bobot dengan *sumproduct* kolom bobot dengan kolom *covariance* masing-masing saham, sehingga nilai *variance* portofolio dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \sigma_p^2 &= (0,3575 * 0,00211) + (0,1003 * 0,00034) + (0,0707 * 0,00030) \\
 &\quad + (0,1796 * 0,00074) + (0,0727 * 0,00033) \\
 &\quad + (0,0297 * 0,00011) + (0,1896 * 0,00053) = 0,00446
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh standar deviasi portofolio sebagai berikut :

$$\sigma_p = \sqrt{0,00446} = 0,0668$$

(3) *beta* 0,97 diperoleh dari perhitungan berikut :

$$\begin{aligned}\beta_p &= (18,96\% * 0,30) + (17,96\% * 0,91) + (7,27\% * 1,18) \\ &+ (10,03\% * 0,79) + (7,07\% * 0,98) + (35,75\% * 1,38) \\ &+ (2,97\% * 0,83) = 0,97\end{aligned}$$

(4) Sharpe *ratio* 0,6449 dihitung dengan formula sebagai berikut :

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{0,0486 - 0,0055}{0,0668} = 0,6449$$

(5) Treynor *ratio* 0,0444 diperoleh dari perhitungan berikut :

$$\text{Treynor Ratio} = \frac{0,0486 - 0,0055}{0,97} = 0,0444$$

(6) Jensen alpha 0,0150 diperoleh dari perhitungan berikut :

$$\alpha_p = 0,0486 - [0,0055 + 0,97(0,0344 - 0,0055)] = 0,0150$$

Untuk selanjutnya perhitungan parameter-parameter kinerja pada portofolio Markowitz dan Treynor-Black dihitung sesuai dengan perhitungan (1) sampai (6) diatas.

### 4.3 Portofolio Optimal Markowitz

Pada bagian ini disajikan perhitungan pembentukan portofolio optimal Markowitz dengan melakukan sebanyak tujuh iterasi hingga diperoleh komposisi optimal portofolio. Perhitungan tersebut ditampilkan pada tabel 4.5 berikut:

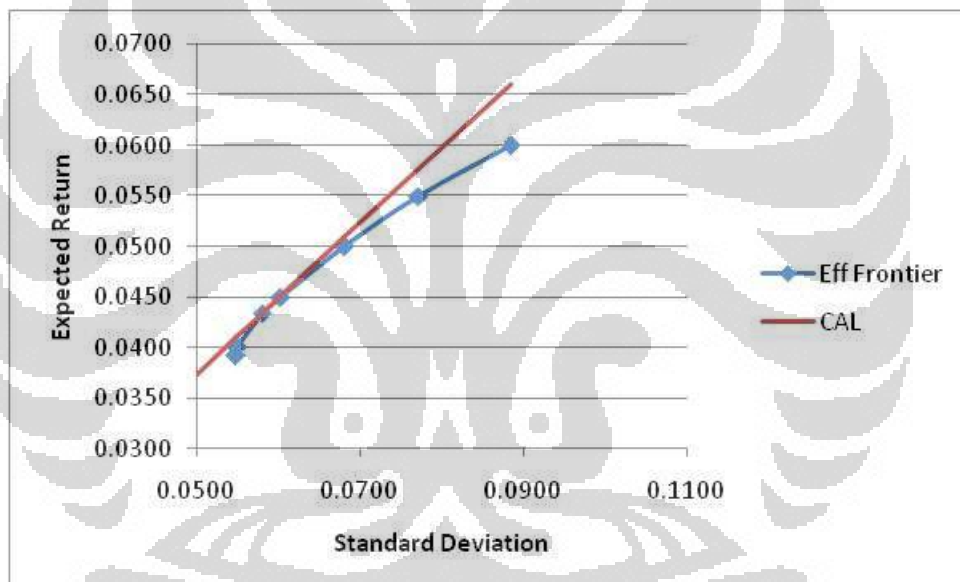
**Tabel 4.5 Perhitungan Portofolio Optimal Markowitz**

	1	2	3	4	5	6	7
ASII	0,0000	0,0000	0,0334	0,1025	0,3174	0,5324	0,8334
BBCA	0,3298	0,3238	0,2848	0,2505	0,1438	0,0371	0,0000
INTP	0,0398	0,0602	0,0962	0,0867	0,0574	0,0280	0,0000
JSMR	0,1799	0,1958	0,2398	0,2387	0,2353	0,2319	0,0563
KLBF	0,0807	0,0966	0,1480	0,1440	0,1315	0,1191	0,1103
SMGR	0,0468	0,0231	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
UNVR	0,3230	0,3006	0,1978	0,1776	0,1146	0,0516	0,0000
Mean	0,0392	0,0400	0,0434	0,0450	0,0500	0,0550	0,0600
SD	0,0549	0,0550	0,0581	0,0603	0,0682	0,0771	0,0884
Slope	0,7135	0,7271	0,7469	0,7459	0,7331	0,7130	0,6787

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Dari perhitungan pada tabel 4.4 diperoleh komposisi bobot saham optimal pada iterasi ketiga yang terdiri dari (1) PT. Astra International Tbk 3,34%, (2) PT. Bank Central Asia Tbk 28,48%, (3) PT. Indocement Tunggul Perkasa Tbk 9,62%, (4) PT. Jasa Marga Tbk 23,98%, (5) PT. Kalbe Farma Tbk 14,80%, (6) PT. Unilever Indonesia Tbk 19,78%.

Portofolio optimal Markowitz tersebut memiliki kinerja sebagai berikut : (1) return portofolio 4,34% per bulan atau 66,50% per tahun, (2) standar deviasi 0,0581, (3) beta 0,82, (4) Sharpe *ratio* 0,6520, (5) Treynor *ratio* 0,0463, dan (6) Jensen alpha 0,0143. Berikut ditampilkan gambar kurva *efficient-frontier* dari portofolio Markowitz tersebut diatas :



**Gambar 4.1** Kurva *Efficient-Frontier* Portofolio Markowitz

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

#### 4.4 Porftolio Optimal Treynor-Black Model

Perhitungan pembentukan portofolio optimal dengan model Treynor-Black dengan menggunakan IHSG sebagai indeks referensi dengan mengikuti langkah-langkah pada persamaan 3.9 sampai dengan 3.17 adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung posisi awal masing-masing sekuritas pada portofolio. Nilai *alpha* dan residual diperoleh dari regresi yang selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

$$ASII = \frac{0,0139}{0,0015} = 9,4747; \quad BBKA = \frac{0,0114}{0,0041} = 2,7853$$

$$INTP = \frac{0,0115}{0,0055} = 2,0978; \quad JSMR = \frac{0,0185}{0,0062} = 2,9855$$

$$KLBF = \frac{0,0154}{0,0100} = 1,5389; \quad SMGR = \frac{0,0088}{0,0044} = 1,9969$$

$$UNVR = \frac{0,0188}{0,0068} = 2,7643$$

Total posisi awal adalah :

$$\sum \frac{\alpha}{\sigma^2(e)} = 23,6434$$

- b. Menghitung bobot skala posisi awal sehingga total keseluruhan sama dengan satu.

$$ASII = \frac{9,4747}{23,6434} = 0,4007; \quad BBKA = \frac{2,7853}{23,6434} = 0,1178$$

$$INTP = \frac{2,0978}{23,6434} = 0,0887; \quad JSMR = \frac{2,9855}{23,6434} = 0,1263$$

$$KLBF = \frac{1,5389}{23,6434} = 0,0651; \quad SMGR = \frac{1,9969}{23,6434} = 0,0845$$

$$UNVR = \frac{2,7643}{23,6434} = 0,1169$$

- c. Menghitung *alpha* dan *variance* residual portofolio aktif dengan menggunakan persamaan 3.11 dan 3.12, diperoleh :

$$\alpha_A = 0,0142 \text{ dan } \sigma^2(e_A) = 0,0006$$

- d. Menghitung posisi awal portofolio aktif dengan menggunakan persamaan 3.13 dengan tingkat *return* IHSG 0,0344 dan *variance* IHSG 0,0040, diperoleh :

$$W_A^0 = \frac{0,0142 / 0,0006}{0,0344 / 0,0040} = 3,2798$$

- e. *Beta* portofolio aktif dihitung dengan menggunakan persamaan 2.20 diperoleh *beta* portofolio aktif sebesar 1,03.
- f. Bobot optimal portofolio aktif dihitung dengan menggunakan persamaan 3.15, diperoleh :

$$W_A^* = \frac{3,2798}{1 + (1 - 1,03) * 3,2798} = 3,6132$$

Sehingga bobot portofolio pasif :

$$W_M^* = 1 - 3,6132 = -2,6132$$

Dikarenakan *short sales* tidak diizinkan, maka bobot portofolio pasif dijadikan 0, dan bobot portofolio aktif menjadi 1, atau keseluruhan modal diinvestasikan pada portofolio aktif. Dan bobot masing-masing sekuritas akan sama dengan poin *b* diatas.

Tabel 4.6 menyajikan hasil perhitungan portofolio model Treynor-Black sebagai berikut :

**Tabel 4.6 Perhitungan Portofolio Optimal Model Treynor-Black**

	IHSG	Active Pf	ASII	BBCA	INTP	JSMR	KLBF	SMGR	UNVR
$\alpha$			0,0139	0,0114	0,0115	0,0185	0,0154	0,0088	0,0188
$\sigma^2(e)$			0,0015	0,0041	0,0055	0,0062	0,0100	0,0044	0,0068
$\alpha/\sigma^2(e)$		23,6434	9,4747	2,7853	2,0978	2,9855	1,5389	1,9969	2,7643
$W^0(i)$		1,0000	0,4007	0,1178	0,0887	0,1263	0,0651	0,0845	0,1169
$[W^0(i)]^2$			0,1606	0,0139	0,0079	0,0159	0,0042	0,0071	0,0137
$\alpha_A$		0,0142	0,0056	0,0013	0,0010	0,0023	0,0010	0,0007	0,0022
$\sigma^2(e_A)$		0,0006	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001
$W_0$		3,2798							
$W^*$	0,0000	1,0000	0,4007	0,1178	0,0887	0,1263	0,0651	0,0845	0,1169
Beta	1,0000	1,0281	0,5511	0,0932	0,0869	0,1144	0,0771	0,0704	0,0350
SD	0,0633	0,0695							

Sumber : Data Hasil Pengolahan Penulis

Berdasarkan perhitungan pada tabel 4.6 diperoleh komposisi bobot saham optimal pada portofolio dengan menggunakan model Treynor-Black adalah sebagai berikut : (1) PT. Astra International Tbk 40,07%, (2) PT. Bank Central Asia Tbk 11,78%, (3) PT. Indocement Tunggak Perkasa Tbk 8,87%, (4) PT. Jasa Marga Tbk 12,63%, (5) PT. Kalbe Farma Tbk 6,51%, (6) PT. Semen Gresik Tbk 8,45%, (7) PT. Unilever Indonesia Tbk 11,69%.

Kinerja portofolio optimal model Treynor-Black tersebut sebagai berikut: (1) return portofolio 4,96% per bulan atau 78,77% per tahun, (2) standar deviasi 0,0695, (3) beta 1,03, (4) Sharpe *ratio* 0,6355, (5) Treynor *ratio* 0,0429, dan (6) Jensen alpha 0,0144.

#### 4.5 Perbandingan Kinerja Portofolio

Setelah portofolio dengan menggunakan *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*, Markowitz, dan Treynor-Black terbentuk selanjutnya adalah melakukan analisis perbandingan terhadap kinerja dari ketiga portofolio tersebut. Parameter yang digunakan untuk mengukur kinerja portofolio tersebut adalah *return*, standar deviasi, beta, Sharpe *ratio*, Treynor *ratio*, dan Jensen alpha dari masing-masing portofolio. Parameter kinerja tersebut disajikan pada tabel 4.7 sebagai berikut :

Tabel 4.7 Perbandingan Kinerja Portofolio

	Single-Index	Markowitz	Treynor-Black
Return Portofolio	0,0486	0,0434	0,0496
Standar Deviasi	0,0668	0,0581	0,0694
Beta	0,9705	0,8174	1,0281
Sharpe	0,6449	0,6520	0,6355
Treynor	0,0444	0,0463	0,0429
Jensen	0,0150	0,0143	0,0144

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

##### a. Return

Portofolio dengan kinerja *return* rata-rata per bulan paling tinggi adalah portofolio Treynor-Black, disusul portofolio *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*, dan Markowitz secara berurutan. Sehingga pembobotan kinerja berdasarkan return adalah Treynor-Black 3, *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* 2, dan Markowitz 1.

##### b. Standar Deviasi

Standar deviasi mencerminkan besaran total risiko yang dimiliki oleh masing-masing portofolio. Dimana semakin kecil total risiko maka semakin baik kinerja portofolio tersebut. Dari ketiga portofolio yang



dimiliki, portofolio dengan standar deviasi paling kecil adalah portofolio Markowitz, disusul portofolio *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*, dan Treynor-Black secara berurutan. Sehingga pembobotan kinerja berdasarkan standar deviasi adalah Markowitz 3, *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* 2, dan Treynor-Black 1.

c. Beta

Beta merupakan ukuran sensitivitas portofolio terhadap pergerakan pasar, dengan kata lain beta mencerminkan risiko sistemik yang dimiliki oleh portofolio. Kinerja portofolio berdasarkan beta berarti semakin kecil nilai beta maka semakin baik kinerja portofolio tersebut. Portofolio Markowitz memiliki beta terkecil, disusul *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*, dan Treynor-Black secara berurutan. Sehingga pembobotan kinerja berdasarkan beta adalah Markowitz 3, *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* 2, dan Treynor-Black 1.

d. Sharpe Ratio

Sharpe *ratio* membandingkan nilai *return* rata-rata dikurangi *risk-free rate* terhadap standar deviasi. Rasio ini mengukur *trade-off* antara *excess return* dengan volatilitas risiko total. Semakin baik nilai rasio ini maka kinerja portofolio semakin baik. Dari ketiga portofolio yang dimiliki portofolio Markowitz memiliki nilai Sharpe *ratio* paling tinggi, disusul *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*, dan Treynor-Black secara berurutan. Sehingga pembobotan kinerja berdasarkan Sharpe *ratio* adalah Markowitz 3, *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* 2, dan Treynor-Black 1.

e. Treynor Ratio

Seperti halnya Sharpe, Treynor *ratio* mengukur perbandingan *excess return* terhadap volatilitas risiko, hanya saja risiko yang digunakan adalah risiko sistemik (beta). Semakin tinggi nilai Treynor *ratio* ini maka kinerja portofolio semakin baik. Portofolio Markowitz memiliki nilai Treynor *ratio* tertinggi, disusul *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*, dan Treynor-Black secara berurutan. Sehingga pembobotan kinerja

berdasarkan Treynor *ratio* adalah Markowitz 3, *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* 2, dan Treynor-Black 1.

f. Jensen Alpha

Jensen alpha adalah *return* rata-rata portofolio terhadap *return* hasil prediksi dari model CAPM. Semakin tinggi nilai parameter Jensen alpha, maka semakin baik kinerja portofolio tersebut. Dari ketiga portofolio yang dimiliki, portofolio *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate* memiliki nilai Jensen *alpha* tertinggi disusul Treynor-Black, dan Markowitz secara berurutan.

Untuk melihat kinerja secara keseluruhan dari ketiga portofolio tersebut dilakukan melalui perbandingan dari jumlah bobot yang telah diberikan pada masing-masing parameter kinerja. Hal ini ditunjukkan pada tabel 4.8 sebagai berikut :

**Tabel 4.8 Perbandingan Bobot Kinerja Portofolio**

	Single-Index	Markowitz	Treynor-Black
<i>Return</i> Portofolio	2	1	3
Standar Deviasi	2	3	1
Beta	2	3	1
Sharpe	2	3	1
Treynor	2	3	1
Jensen	3	1	2
Total Bobot	13	14	9

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Dari hasil perbandingan bobot kinerja portofolio pada tabel 4.8 diatas, portofolio yang disusun dari hasil seleksi saham menggunakan metode *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*, memiliki kinerja lebih baik ketika portofolio optimal dibentuk melalui metode Markowitz dibandingkan dengan *Single-Index Model* Metode *Cut-off Rate*, dan Treynor-Black.

#### 4.6. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan melakukan uji signifikansi dengan menggunakan bentuk uji *t* berpasangan yang bertujuan untuk membandingkan

selisih diantara dua *mean* dari dua sampel yang berpasangan. Uji *t* berpasangan dilakukan dengan menggunakan nilai  $\alpha = 5\%$ .

Uji *t* yang pertama dilakukan antara kinerja portofolio *single-index model* dengan Markowitz, dan portofolio *single-index model* dengan Treynor-Black *model*. Uji *t* pertama ini untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara kinerja portofolio *single-index model* metode *cut-off rate* dengan kinerja portofolio tersebut jika dioptimasi kembali dengan model Markowitz dan model Treynor-Black.

Uji *t* pada perbandingan kinerja portofolio *single-index model* dengan Markowitz ditunjukkan pada tabel 4.9 berikut :

**Tabel 4.9 Uji *t* Berpasangan Kinerja Portofolio *Single-Index Model* dengan Markowitz**

*t-Test: Paired Two Sample for Means*

	<i>Single-Index</i>	<i>Markowitz</i>
<i>Mean</i>	0,006941639	0,006199138
<i>Variance</i>	4,90967E-05	1,99193E-05
<i>Observations</i>	7	7
<i>Pearson Correlation</i>	-0,148242191	
<i>Hypothesized Mean Difference</i>	0	
<i>df</i>	6	
<i>t Stat</i>	0,222023335	
<i>P(T&lt;=t) one-tail</i>	0,415829948	
<i>t Critical one-tail</i>	1,943180274	
<i>P(T&lt;=t) two-tail</i>	0,831659897	
<i>t Critical two-tail</i>	2,446911846	

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Uji *t* berpasangan untuk menguji  $H_0 : \mu_{\text{single-index}} = \mu_{\text{Markowitz}}$  menunjukkan nilai *mean* untuk kinerja portofolio *single-index model* 0,0069 dan portofolio Markowitz 0,0062 memberikan nilai *t stat* 0,22, dan nilai *p value* 0,832. Karena nilai *p value* lebih besar dari nilai  $\alpha = 5\%$ , maka hipotesis  $H_0$  harus diterima berarti tidak ada perbedaan signifikan antara kinerja portofolio *single-index model* dengan optimasi portofolio tersebut menggunakan model Markowitz.

Tabel 4.10 menunjukkan uji *t* berpasangan pada kinerja portofolio *single-index model* dengan model Treynor-Black sebagai berikut :

**Tabel 4.10 Uji *t* Berpasangan Kinerja Portofolio *Single-Index Model* dengan Treynor-Black Model**

*t*-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Single-Index</i>	<i>Treynor-Black</i>
<i>Mean</i>	0,006941639	0,007084706
<i>Variance</i>	4,90967E-05	6,02253E-05
<i>Observations</i>	7	7
<i>Pearson Correlation</i>	0,968624269	
<i>Hypothesized Mean Difference</i>	0	
<i>df</i>	6	
<i>t Stat</i>	-0,189731337	
<i>P(T&lt;=t) one-tail</i>	0,427887801	
<i>t Critical one-tail</i>	1,943180274	
<i>P(T&lt;=t) two-tail</i>	0,855775602	
<i>t Critical two-tail</i>	2,446911846	

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Uji *t* berpasangan untuk menguji  $H_0 : \mu_{\text{single-index}} = \mu_{\text{Treynor-Black}}$  menunjukkan nilai *mean* untuk portofolio *single-index model* 0,0069 dan Treynor-Black *model* 0,0071, memberikan nilai *t stat* -0,190, dan nilai *p value* 2 sisi 0,8558 lebih besar dari nilai  $\alpha = 5\%$ , maka hipotesis  $H_0$  harus diterima berarti tidak ada perbedaan signifikan antara portofolio *single-index model* dengan optimasi terhadap portofolio tersebut dengan metode Treynor-Black *model*.

Dari uji *t* berpasangan pertama antara portofolio *single-index model* dengan Markowitz dan *single-index model* dengan Treynor-Black dapat disimpulkan bahwa optimasi yang dilakukan terhadap saham-saham hasil seleksi *single-index model* metode *cut-off rate* dengan menggunakan model optimasi portofolio Markowitz dan Treynor-Black menghasilkan kinerja portofolio yang sama secara statistik dengan *single-index model* metode *cut-off rate*.

Uji *t* berpasangan yang kedua dilakukan pada kinerja portofolio Markowitz dan Treynor-Black. Tujuannya adalah untuk membandingkan kinerja

dari kedua metode optimasi portofolio yang digunakan untuk melakukan optimasi terhadap portofolio *single-index model* metode *cut-off rate*.

**Tabel 4.11 Uji *t* Berpasangan Kinerja Portofolio Markowitz dan Treynor-Black**

*t*-Test: Paired Two Sample for Means

	Markowitz	Treynor-Black
Mean	0,006199138	0,007084706
Variance	1,99193E-05	6,02253E-05
Observations	7	7
Pearson Correlation	-0,31229289	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	6	
<i>t</i> Stat	-0,232243905	
<i>P</i> ( <i>T</i> ≤ <i>t</i> ) one-tail	0,412033697	
<i>t</i> Critical one-tail	1,943180274	
<i>P</i> ( <i>T</i> ≤ <i>t</i> ) two-tail	0,824067394	
<i>t</i> Critical two-tail	2,446911846	

Sumber : Data hasil pengolahan penulis

Hasil uji *t* berpasangan menguji hipotesis  $H_0 : \mu_{\text{Markowitz}} = \mu_{\text{Treynor-Black}}$  menunjukkan nilai *mean* portofolio Markowitz 0,0062 dan Treynor-Black 0,0071, memberikan nilai *t stat* -0,232 dan nilai *p value* dua sisi 0,8241 lebih besar dibanding nilai  $\alpha = 5\%$ , maka hipotesis  $H_0$  harus diterima yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan diantara kinerja kedua metode optimasi portofolio tersebut dalam optimasi terhadap saham-saham hasil seleksi menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate*.

#### 4.7. Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *return* yang dihasilkan portofolio *single-index model* metode *cut-off rate* sebesar 4,86% per bulan atau 76,72% per tahun. Sedangkan *return* portofolio Markowitz dengan input data dari portofolio *single-index model* metode *cut-off rate* menghasilkan *return* yang lebih rendah sebesar 4,34% per bulan atau 66,49% per tahun. Akan tetapi secara statistik tidak terdapat perbedaan signifikan diantara dua *return* portofolio

tersebut. Nilai Sharpe dan Treynor Ratio yang dihasilkan portofolio Markowitz lebih baik dibanding dengan portofolio *single-index model* metode *cut-off rate*.

Jika dibandingkan dengan penelitian Sudaryanto (2001) dimana portofolio *single-index* dan portofolio Markowitz menggunakan data input yang sama dihasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik diantara *return* kedua portofolio tersebut. Portofolio Markowitz menghasilkan *return* yang lebih kecil dibanding dengan portofolio *single-index model* metode *cut-off rate*.

Sehingga dapat disimpulkan dari dua hasil penelitian ini bahwa optimasi portofolio dengan model Markowitz akan memberikan hasil yang lebih baik jika data input adalah hasil seleksi portofolio *single-index model* dibandingkan apabila data input saham-saham indeks LQ45 yang belum melalui seleksi portofolio *single-index model*. Selain hal tersebut optimasi portofolio menggunakan model Markowitz yang dilakukan dalam penelitian ini juga memberikan jumlah input yang lebih sedikit sehingga berpengaruh pada jumlah estimasi parameter yang lebih sederhana.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap saham-saham indeks LQ45 periode Februari 2009 sampai dengan Januari 2012 dengan menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate* dan menggunakan tiga metode pembentukan portofolio optimal *single-index model* metode *cut-off rate*, Markowitz, dan Treynor-Black, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate* terhadap saham-saham indeks LQ45 menghasil tujuh saham yang terseleksi sebagai input untuk pembentukan portofolio optimal. Nilai *cut-off rate* yang diperoleh dari perhitungan metode ini adalah 0,0368. Ketujuh saham yang terseleksi adalah (1) PT. Astra International Tbk, (2) PT. Bank Central Asia Tbk, (3) PT. Indocement Tunggak Perkasa Tbk, (4) PT. Jasa Marga Tbk, (5) PT. Kalbe Farma Tbk, (6) PT. Semen Gresik Tbk, dan (7) PT. Unilever Indonesia Tbk.
2. Pembentukan portofolio optimal dengan input tujuh saham hasil seleksi diatas menggunakan tiga metode pembentukan portofolio optimal, yaitu *single-index model* metode *cut-off rate*, Markowitz, dan Treynor-Black menghasilkan komposisi bobot masing-masing portofolio sebagai berikut :
  - a. *Single-index model* metode *cut-off rate* : (1) PT. Astra International Tbk 35,75%, (2) PT. Bank Central Asia Tbk 10,03%, (3) PT. Indocement Tunggak Perkasa Tbk 7,07%, (4) PT. Jasa Marga Tbk 17,96%, (5) PT. Kalbe Farma Tbk 7,27%, (6) PT. Semen Gresik Tbk 2,97%, (7) PT. Unilever Indonesia Tbk 18,96%.
  - b. Markowitz : (1) PT. Astra International Tbk 3,34%, (2) PT. Bank Central Asia Tbk 28,48%, (3) PT. Indocement Tunggak Perkasa Tbk 9,62%, (4) PT. Jasa Marga Tbk 23,98%, (5) PT. Kalbe Farma Tbk 14,80%, (6) PT. Unilever Indonesia Tbk 19,78%.

- c. Treynor-Black : (1) PT. Astra International Tbk 40,07%, (2) PT. Bank Central Asia Tbk 11,78%, (3) PT. Indocement Tunggul Perkasa Tbk 8,87%, (4) PT. Jasa Marga Tbk 12,63%, (5) PT. Kalbe Farma Tbk 6,51%, (6) PT. Semen Gresik Tbk 8,45%, (7) PT. Unilever Indonesia Tbk 11,69%.
3. Dengan membandingkan kinerja ketiga portofolio tersebut melalui pembobotan terhadap setiap parameter kinerja yang diperbandingkan diperoleh bahwa metode pembentukan portofolio Markowitz menghasilkan kinerja terbaik dengan parameter kinerja sebagai berikut : (1) return portofolio 4,34% per bulan atau 52,07% per tahun, (2) standar deviasi 0,0581, (3) beta 0,82, (4) Sharpe *ratio* 0,6520, (5) Treynor *ratio* 0,0463, dan (6) Jensen alpha 0,0143.
4. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara kinerja portofolio *single-index model* metode *cut-off rate* sebelum dan sesudah dioptimasi baik dengan menggunakan metode Markowitz maupun Treynor-Black *model*. Begitupun tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik pada kinerja portofolio hasil optimasi antara metode Markowitz dengan Treynor-Black *model*.

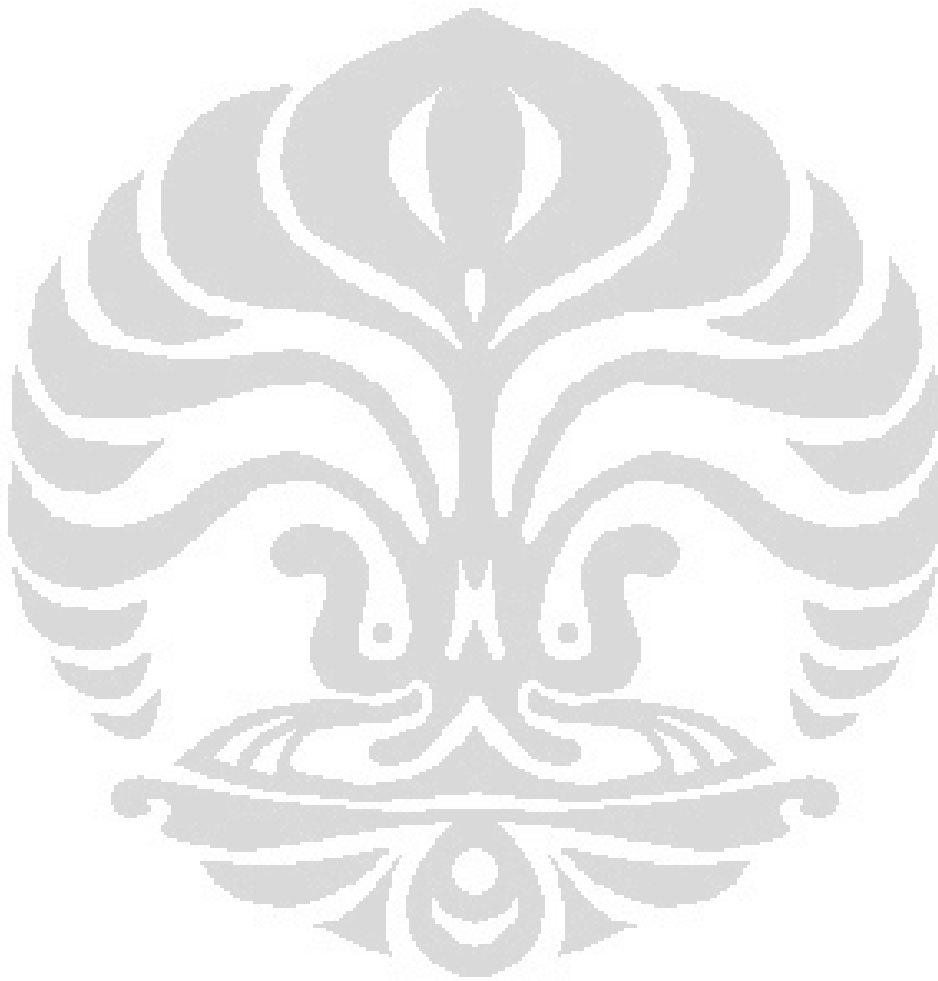
## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian diatas, berikut adalah saran-saran yang dapat dipertimbangkan :

1. Bagi investor, hasil penelitian ini dapat dapat dipertimbangkan dalam menyusun portofolio investasi dengan menggunakan *single-index model* metode *cut-off rate* untuk melakukan seleksi terhadap saham-saham yang diamati. Untuk membentuk portofolio optimal dari hasil seleksi tersebut menggunakan metode pembentukan portofolio optimal Markowitz untuk mendapatkan kinerja investasi yang terbaik.
2. Bagi analis, penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan saham-saham yang telah terlebih dulu diseleksi dengan menggunakan analisis fundamental.



3. Untuk penelitian selanjutnya, penelitian ini dapat dikembangkan untuk membandingkan portofolio optimal *single-index model* metode *cut-off rate* dari hasil metode seleksi *single-index model* metode *cut-off rate*, dengan portofolio optimal Markowitz dan Treynor-Black yang dibentuk dari saham-saham yang menjadi input metode seleksi *single-index model* metode *cut-off rate*.



## DAFTAR REFERENSI

- Ali, Yansen. (2008). *Simplifying the Portofolio Optimization Process via Single Index Model*. <<http://www.iems.northwestern.edu/docs/undergraduate/honors/Ali.pdf>>
- Aman, Febrio Akbar. (2010). *Analisis Pemilihan Reksadana Saham Dana Pensiun ABC*. Jakarta : Tesis Program Studi Magister Manajemen Universitas Indonesia.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A.J. (2011). *Investments and Portofolio Management : Global Edition*. New York : The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Cooper, Donald R., & Schindler, Pamela S. (2011). *Business Research Method*. New York : The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Elton, E.J., Gruber, M.J., Brown, S.J., & Goetzmann, W.N. (2011). *Modern Portofolio Theory and Investment Analysis*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Elton, E.J., Gruber, M.J., & Padberg, M.W. (1976). *Simple Criteria for Optimal Portofolio Selection*. *The Journal of Finance*, 31, 1341-1357.
- Graham, Benjamin. (2003). *The Intelligent Investor*. New York : HarperCollins Publishers, Inc.
- Kane, Alex., Kim, Tae-Hwan., & White, Halbert. (2003). *Active Portofolio Management: The Power of the Treynor-Black Model*. <[http://weber.ucsd.edu/~hwhite/pub\\_files/hwcv-112.pdf](http://weber.ucsd.edu/~hwhite/pub_files/hwcv-112.pdf)>
- Nugraha, Dwipa. (2010). *Perbandingan Portofolio Optimal Menggunakan Seleksi Graham dengan Portofolio Optimal Markowitz Terhadap Saham-saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia*. Jakarta : Tesis Program Studi Magister Manajemen Universitas Indonesia.
- Reilly, F., & Brown, K.C. (2006). *Investment Analysis and Portofolio Management*. USA : Thomson South-Western Investments.
- Sen, Tushar. *Constructing an Optimal Portofolio With and Without Short Selling Using Single Index Model*. SSRN : Working Papers Series. <<http://ssrn.com/abstract=1889077>>

Sharpe, William F., Alexander, Gordon J., & Bailey, Heffrey V. (2005). *Investment (6th Ed)*. New Jersey : Prentice Hall.

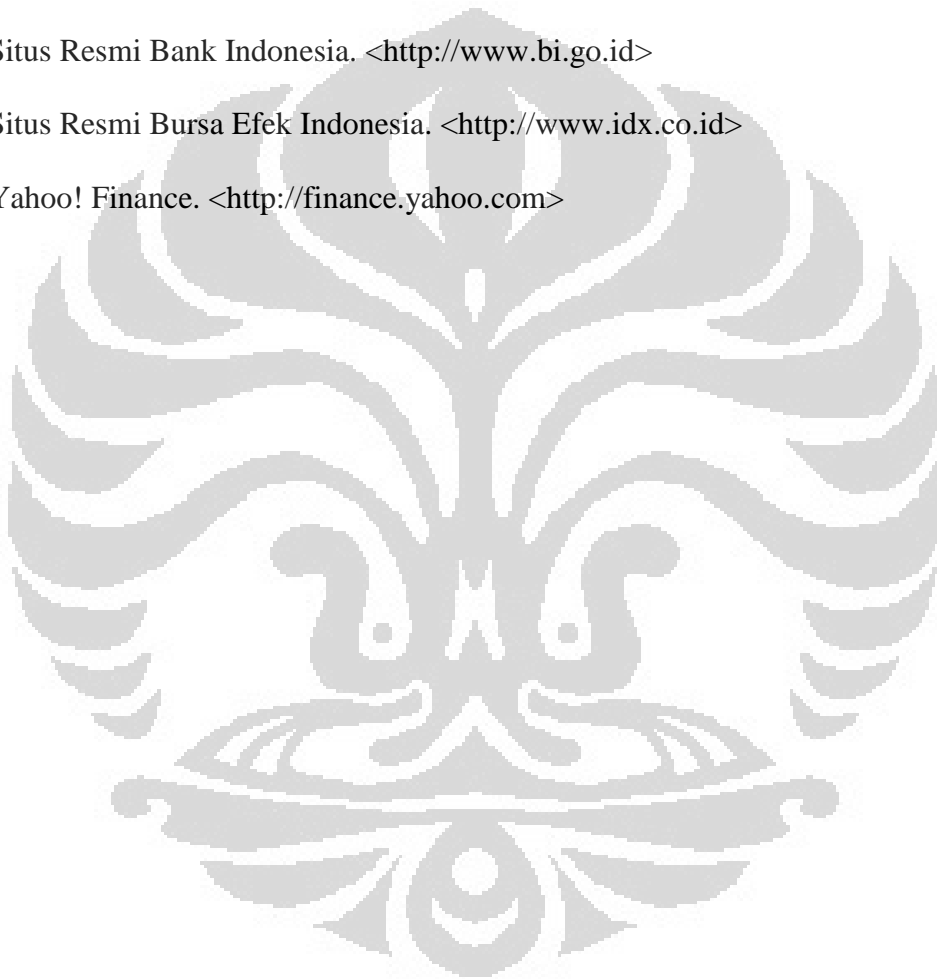
Suprpto, H., Suharyadi, dan Marsoem, B.S. (2010). *Single Index Model untuk Menetapkan Portofolio Optimal pada Saham Indeks LQ45 dan Jakarta Islamic Index*. Jurnal SWOT, 3, 60-66.

Sudaryanto, Bambang. (2001). *Pemilihan Portofolio Optimal Index Saham LQ45 di Bursa Efek Jakarta (Studi Komparatif : Single Index Model dengan Mean-Variance Model)*. Semarang : Tesis Program Studi Magister Manajemen Universitas Diponegoro.

Situs Resmi Bank Indonesia. <<http://www.bi.go.id>>

Situs Resmi Bursa Efek Indonesia. <<http://www.idx.co.id>>

Yahoo! Finance. <<http://finance.yahoo.com>>



Lampiran 1 Data *Return* IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
03/01/2012	3808,69	4038,78	3808,69	3941,69	2954255900	3941,69	0,0313
01/12/2011	3715,44	3825,96	3666,25	3821,99	1911550700	3821,99	0,0288
01/11/2011	3790,11	3859,1	3618,97	3715,08	2557527800	3715,08	-0,0200
03/10/2011	3548,12	3875,11	3256,44	3790,85	3770432200	3790,85	0,0681
02/09/2011	3841,73	4028,48	3217,95	3549,03	2610060400	3549,03	-0,0762
01/08/2011	4131,73	4195,72	3590,94	3841,73	3810505300	3841,73	-0,0700
01/07/2011	3888,2	4177,74	3888,2	4130,8	3703415800	4130,8	0,0623
01/06/2011	3837,18	3896,16	3704,58	3888,57	3233468900	3888,57	0,0134
02/05/2011	3819,8	3872,95	3760,79	3836,97	4400621700	3836,97	0,0045
01/04/2011	3679,05	3824,07	3671,18	3819,62	2588791200	3819,62	0,0383
01/03/2011	3470,63	3683,47	3465,6	3678,67	2452225600	3678,67	0,0600
01/02/2011	3411,08	3521,63	3336,83	3470,35	1981020400	3470,35	0,0179
03/01/2011	3704,44	3789,47	3309,62	3409,17	2846015800	3409,17	-0,0795
01/12/2010	3530,93	3788,56	3530,93	3703,51	3099489000	3703,51	0,0488
01/11/2010	3635,52	3777,92	3529,85	3531,21	5221298500	3531,21	-0,0286
01/10/2010	3501,2	3667,01	3501,2	3635,32	5022649800	3635,32	0,0383
01/09/2010	3081,49	3524,32	3081,49	3501,3	4078938800	3501,3	0,1361
02/08/2010	3070,28	3150,16	2959,75	3081,88	4063138000	3081,88	0,0041
01/07/2010	2912,88	3104,08	2860,91	3069,28	3884965400	3069,28	0,0534
01/06/2010	2796,66	2981,28	2698,28	2913,68	4259397500	2913,68	0,0417
03/05/2010	2971,75	2996,42	2502,05	2796,96	4925558700	2796,96	-0,0587
01/04/2010	2777,7	2972,92	2777,7	2971,25	5273440300	2971,25	0,0698
01/03/2010	2548,83	2818,94	2545,89	2777,3	3888145400	2777,3	0,0896
01/02/2010	2610,59	2613,67	2431,84	2549,03	3202115300	2549,03	-0,0237
04/01/2010	2533,95	2689,77	2532,9	2610,8	4242926200	2610,8	0,0302
01/12/2009	2416,04	2542,5	2413	2534,36	3097530100	2534,36	0,0491
02/11/2009	2365,65	2494,82	2294,56	2415,84	5165790600	2415,84	0,0203
01/10/2009	2467,9	2559,67	2235,39	2367,7	4195024800	2367,7	-0,0405
01/09/2009	2341,43	2482,85	2272,76	2467,59	3960611100	2467,59	0,0538
03/08/2009	2323,85	2411,9	2271,21	2341,54	4333564700	2341,54	0,0079
01/07/2009	2026,88	2332,76	1992,38	2323,24	4630064400	2323,24	0,1463
01/06/2009	1917,45	2116,17	1888,82	2026,78	5556872500	2026,78	0,0574
01/05/2009	1722,77	1941,79	1701,99	1916,83	2851413400	1916,83	0,1126
01/04/2009	1434,07	1728,07	1434,07	1722,77	3009979400	1722,77	0,2013
02/03/2009	1285,48	1467,52	1244,87	1434,07	440725900	1434,07	0,1156

Lampiran 2 Data Tingkat Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia  
 Periode Februari 2009 – Januari 2012

Tanggal	BI Rate	Tanggal	BI Rate
12-Jan-12	6,00%	5 Juli 2010	6,50%
8 Des 2011	6,00%	3 Juni 2010	6,50%
10-Nop-11	6,00%	5 Mei 2010	6,50%
11 Okt 2011	6,50%	06-Apr-10	6,50%
08-Sep-11	6,75%	4 Maret 2010	6,50%
9 Agust 2011	6,75%	04-Feb-10	6,50%
12 Juli 2011	6,75%	06-Jan-10	6,50%
9 Juni 2011	6,75%	3 Des 2009	6,50%
12 Mei 2011	6,75%	04-Nop-09	6,50%
12-Apr-11	6,75%	5 Okt 2009	6,50%
4 Maret 2011	6,75%	03-Sep-09	6,50%
04-Feb-11	6,75%	5 Agust 2009	6,50%
05-Jan-11	6,50%	3 Juli 2009	6,75%
3 Des 2010	6,50%	3 Juni 2009	7,00%
04-Nop-10	6,50%	5 Mei 2009	7,25%
5 Okt 2010	6,50%	03-Apr-09	7,50%
03-Sep-10	6,50%	4 Maret 2009	7,75%
4 Agust 2010	6,50%	04-Feb-09	8,25%

Lampiran 3 Data *Return* Saham AALI Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	21700	22550	20550	20600	851300	20600	-0,0507
01/12/2011	22600	22900	20500	21700	463300	21700	-0,0313
01/11/2011	21050	22950	20400	22400	625100	22400	0,0443
03/10/2011	18800	22200	16550	21450	1203500	21450	0,1114
05/09/2011	22000	22850	18100	19300	913600	19300	-0,1023
01/08/2011	23500	23700	19000	21500	1119100	21500	-0,0851
01/07/2011	23300	23800	22700	23500	870700	23500	0,0000
01/06/2011	23600	23950	22500	23500	773300	23500	-0,0042
02/05/2011	23250	24200	22400	23600	1398800	23600	0,0194
01/04/2011	22900	23250	22350	23150	1205900	22532,67	0,0198
01/03/2011	22000	23400	21550	22700	1205600	22094,67	0,0389
01/02/2011	21700	23250	21100	21850	1444500	21267,33	0,0069
03/01/2011	26700	27000	21000	21700	1860600	21121,33	-0,1718
01/12/2010	24150	27650	23100	26200	1812600	25501,33	0,0849
01/11/2010	25000	27100	23650	24150	1654000	23506	-0,0301
01/10/2010	20650	26050	20650	24900	2021300	24236	0,2029
01/09/2010	19650	22500	19650	20700	2066700	20000,76	0,0534
02/08/2010	19500	21700	18900	19650	1960700	18986,23	0,0077
01/07/2010	19350	21400	18000	19500	2457500	18841,3	0,0078
01/06/2010	19700	21550	18800	19350	1282500	18696,37	-0,0252
03/05/2010	22450	22500	17050	19850	1734000	18553,86	-0,1059
01/04/2010	24800	25000	22050	22200	1641000	20750,41	-0,0976
01/03/2010	24100	25650	23700	24600	1013700	22993,7	0,0165
01/02/2010	23750	24900	22800	24200	995000	22619,82	0,0147
04/01/2010	22550	25550	22550	23850	934700	22292,67	0,0484
01/12/2009	22400	24350	22200	22750	791600	21264,5	0,0202
02/11/2009	20650	23600	20400	22300	1091000	20843,88	0,0300
01/10/2009	21050	23400	20350	21650	1601900	20030,69	0,0285
01/09/2009	21450	21700	20100	21050	1566000	19475,57	-0,0209
03/08/2009	19600	24150	18700	21500	2045200	19891,91	0,1140
01/07/2009	16900	19500	15700	19300	2592800	17856,46	0,1454
01/06/2009	18100	19500	15300	16850	2035500	15589,71	-0,0534
01/05/2009	15800	19500	15800	17800	2146400	16331,78	0,1266
01/04/2009	14200	16300	14100	15800	2128900	14496,75	0,1206
02/03/2009	12750	14700	11800	14100	1841300	12936,97	0,0973
02/02/2009	10950	13300	10550	12850	1460100	11790,08	

Lampiran 4 Data *Return* Saham ADRO Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	1760	1860	1750	1830	46862600	1830	0,0339
01/12/2011	1950	2025	1730	1770	49555200	1770	-0,0733
01/11/2011	2000	2150	1830	1910	55160000	1910	-0,0568
03/10/2011	1690	2150	1500	2025	82228800	2025	0,1773
05/09/2011	2000	2125	1430	1720	90738200	1720	-0,1506
01/08/2011	2675	2700	1990	2025	74306900	2025	-0,2358
01/07/2011	2475	2700	2450	2650	45699200	2650	0,0816
01/06/2011	2450	2500	2250	2450	40360700	2450	0,0000
02/05/2011	2225	2475	2200	2450	91331600	2450	0,1136
01/04/2011	2200	2350	2200	2200	51965800	2181,21	0,0000
01/03/2011	2475	2475	2175	2200	60098200	2181,21	-0,1020
01/02/2011	2300	2500	2250	2450	53471600	2429,07	0,0889
03/01/2011	2550	2900	2225	2250	75598000	2230,78	-0,1176
01/12/2010	2325	2650	2250	2550	45974900	2528,22	0,0968
01/11/2010	2150	2500	2100	2325	70574600	2305,14	0,1071
01/10/2010	2050	2300	2000	2100	63251900	2073,24	0,0370
01/09/2010	1890	2150	1760	2025	119488700	1999,19	0,0658
02/08/2010	2025	2150	1880	1900	61193700	1875,79	-0,0500
01/07/2010	1970	2100	1940	2000	54380400	1974,51	0,0050
01/06/2010	1980	2100	1820	1990	74550200	1964,64	-0,0050
03/05/2010	2175	2175	1700	2000	120657900	1957,12	-0,0909
01/04/2010	1970	2250	1970	2200	103636100	2152,83	0,1224
01/03/2010	1850	1980	1820	1960	105335100	1917,98	0,0710
01/02/2010	1880	1960	1760	1830	110238000	1790,77	-0,0317
04/01/2010	1730	2075	1730	1890	135613600	1849,48	0,0925
01/12/2009	1740	1780	1650	1730	57816700	1692,91	-0,0057
02/11/2009	1500	1770	1490	1740	157287800	1691,02	0,1299
01/10/2009	1430	1630	1370	1540	96213100	1496,65	0,0769
01/09/2009	1370	1440	1310	1430	49000200	1389,75	0,0515
03/08/2009	1280	1520	1260	1360	108946700	1321,72	0,0625
01/07/2009	1190	1300	1070	1280	46424300	1233,41	0,0667
01/06/2009	1350	1450	1050	1200	98641500	1156,32	-0,1045
01/05/2009	1040	1360	1000	1340	77022000	1291,22	0,3137
01/04/2009	900	1060	880	1020	58663100	982,87	0,1591
02/03/2009	770	1000	710	880	17624400	847,97	0,1429
02/02/2009	740	890	710	770	17752100	741,97	

Lampiran 5 Data *Return* Saham ANTM Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	1610	1900	1610	1880	13742200	1880	0,1605
01/12/2011	1670	1690	1580	1620	6771300	1620	-0,0122
01/11/2011	1770	1800	1580	1640	13757200	1640	-0,0838
03/10/2011	1480	1850	1380	1790	29792800	1790	0,1933
05/09/2011	1920	1970	1400	1500	16921400	1500	-0,2021
01/08/2011	2025	2050	1720	1880	20578600	1880	-0,0600
01/07/2011	2075	2150	1970	2000	14025500	2000	-0,0361
01/06/2011	2150	2175	1990	2075	13449500	2075	-0,0349
02/05/2011	2275	2300	2100	2150	14479900	2150	-0,0549
01/04/2011	2300	2425	2250	2275	11307800	2275	-0,0109
01/03/2011	2250	2325	2100	2300	13836500	2300	0,0455
01/02/2011	2200	2325	2150	2200	11639200	2200	0,0115
03/01/2011	2475	2600	2175	2175	20947900	2175	-0,1122
01/12/2010	2300	2525	2225	2450	13322300	2450	0,0538
01/11/2010	2550	2775	2250	2325	29015900	2325	-0,0882
01/10/2010	2375	2675	2325	2550	37999000	2550	0,0737
01/09/2010	2100	2400	2075	2375	38029000	2375	0,1446
02/08/2010	2125	2225	2000	2075	29321500	2075	-0,0119
01/07/2010	1910	2150	1880	2100	24894000	2100	0,0825
01/06/2010	2000	2100	1830	1940	27491700	1940	-0,0420
03/05/2010	2425	2450	1650	2025	50217800	1999,62	-0,1735
01/04/2010	2425	2625	2275	2450	41614000	2419,29	0,0208
01/03/2010	2075	2425	2050	2400	36104700	2369,92	0,1566
01/02/2010	2100	2175	1920	2075	23972300	2048,99	-0,0235
04/01/2010	2200	2400	2075	2125	28643500	2098,36	-0,0341
01/12/2009	2200	2450	2050	2200	21259700	2172,42	0,0000
02/11/2009	2150	2525	2125	2200	31998000	2172,42	-0,0330
01/10/2009	2475	2725	2100	2275	44486700	2246,48	-0,0714
01/09/2009	2300	2650	2150	2450	56455900	2419,29	0,0769
03/08/2009	2250	2775	2200	2275	102604400	2246,48	0,0341
01/07/2009	2025	2250	1810	2200	55220300	2172,42	0,0864
01/06/2009	2000	2425	1830	2025	82908700	1999,62	0,0227
01/05/2009	1430	2125	1370	1980	111299200	1853,88	0,3846
01/04/2009	1100	1510	1090	1430	110962200	1338,92	0,3119
02/03/2009	1190	1210	1060	1090	26389800	1020,57	-0,0917
02/02/2009	1110	1260	1040	1200	34305800	1123,57	



Lampiran 6 Data *Return* Saham ASII Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	74000	79650	73500	78900	2698200	78900	0,0662
01/12/2011	72300	75000	68300	74000	2351200	74000	0,0437
01/11/2011	68800	72000	65500	70900	2791500	70900	0,0275
03/10/2011	63000	70000	57300	69000	4121200	69000	0,0841
05/09/2011	66650	71800	55000	63650	5763500	63650	-0,0378
01/08/2011	71500	72750	60850	66150	6685700	66150	-0,0617
01/07/2011	65000	75950	64600	70500	3450500	70500	0,1094
01/06/2011	58750	64250	55950	63550	3324800	63550	0,0817
02/05/2011	56150	62150	55800	58750	3574900	58750	0,0463
01/04/2011	57000	58500	53600	56150	3711100	55078,22	-0,0149
01/03/2011	52350	58250	52300	57000	3840100	55911,99	0,0951
01/02/2011	48900	53450	47400	52050	6083300	51056,48	0,0644
03/01/2011	54700	55050	45250	48900	8207500	47966,61	-0,1036
01/12/2010	52350	54900	48800	54550	4603400	53508,76	0,0511
01/11/2010	57750	58400	51750	51900	4541100	50909,34	-0,0895
01/10/2010	57700	60200	55500	57000	3401000	55911,99	0,0053
01/09/2010	47800	60750	47700	56700	4494400	55157,5	0,1912
02/08/2010	51100	51150	46250	47600	5003700	46305,07	-0,0611
01/07/2010	48000	52800	45900	50700	3230800	49320,73	0,0497
01/06/2010	43000	50250	41950	48300	3845500	46986,02	0,1194
03/05/2010	46800	47150	36050	43150	7325600	41226,07	-0,0848
01/04/2010	42400	48150	41900	47150	3541000	45047,71	0,1253
01/03/2010	36500	44050	35900	41900	3874400	40031,8	0,1559
01/02/2010	35400	37050	32750	36250	3501000	34633,71	0,0083
04/01/2010	34650	36500	33200	35950	3709200	34347,09	0,0360
01/12/2009	32350	35600	31750	34700	2781100	33152,83	0,0726
02/11/2009	30500	34500	29750	32350	4762900	30907,61	0,0335
01/10/2009	33300	35300	29950	31300	4507200	29904,42	-0,0615
01/09/2009	30150	34150	28800	33350	3855600	31574,26	0,1061
03/08/2009	29300	31950	28100	30150	4897400	28544,65	0,0290
01/07/2009	23750	29500	22650	29300	5856600	27739,91	0,2311
01/06/2009	21300	25800	20800	23800	5171100	22532,76	0,1442
01/05/2009	17850	22300	17000	20800	6767700	19210,75	0,1556
01/04/2009	14600	18700	14350	18000	6958100	16624,68	0,2632
02/03/2009	11300	16000	10600	14250	5222500	13161,21	0,2611
02/02/2009	13100	13100	10550	11300	4302000	10436,61	

Lampiran 7 Data *Return* Saham BBCA Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	8000	8250	7850	8000	10530300	8000	0,0000
01/12/2011	8100	8250	7700	8000	8095500	8000	0,0127
01/11/2011	8050	8400	7450	7900	14912400	7900	-0,0247
03/10/2011	7500	8150	7050	8100	12400100	8100	0,0519
05/09/2011	8100	8500	6950	7700	16064900	7700	-0,0375
01/08/2011	8350	8850	7250	8000	22856900	8000	-0,0361
01/07/2011	7650	8500	7550	8300	10506800	8300	0,0850
01/06/2011	7100	7700	7000	7650	11315700	7650	0,0775
02/05/2011	7400	7500	7000	7100	9311400	7100	-0,0405
01/04/2011	6950	7700	6800	7400	9193500	7400	0,0647
01/03/2011	6300	7000	6300	6950	12351800	6950	0,1032
01/02/2011	5650	6450	5550	6300	16345900	6300	0,1150
03/01/2011	6550	6650	5300	5650	22633600	5650	-0,1172
01/12/2010	6200	6750	6150	6400	12250000	6400	0,0579
01/11/2010	7050	7200	6050	6050	13045600	6050	-0,1357
01/10/2010	6900	7100	6550	7000	10819900	6957,19	0,0448
01/09/2010	5850	6900	5850	6700	11606900	6659,03	0,1552
02/08/2010	6000	6150	5650	5800	8061100	5764,53	-0,0252
01/07/2010	5900	6300	5500	5950	7429600	5913,62	0,0000
01/06/2010	5500	6000	5250	5950	10536400	5913,62	0,0721
03/05/2010	5450	5600	4825	5550	24205000	5446,49	0,0183
01/04/2010	5550	6200	5400	5450	14042700	5348,35	-0,0091
01/03/2010	4875	5850	4800	5500	12659800	5397,42	0,1282
01/02/2010	4900	5100	4425	4875	12500200	4784,08	-0,0250
04/01/2010	4825	5150	4725	5000	9275200	4906,75	0,0309
01/12/2009	4800	5000	4625	4850	7812700	4759,54	0,0104
02/11/2009	4500	4825	4475	4800	8273400	4710,48	0,0492
01/10/2009	4700	5500	4200	4575	20554700	4452,26	-0,0108
01/09/2009	4275	4850	4200	4625	9991500	4500,92	0,0882
03/08/2009	3775	4425	3775	4250	12532500	4135,98	0,1258
01/07/2009	3525	3850	3425	3775	25747500	3673,72	0,0709
01/06/2009	3425	4025	3375	3525	23512000	3430,43	0,0444
01/05/2009	3400	3600	3125	3375	14527900	3230,75	0,0075
01/04/2009	3125	3625	3025	3350	16685000	3206,81	0,0806
02/03/2009	2350	3250	2275	3100	18602700	2967,5	0,3191
02/02/2009	2750	2850	2300	2350	14975400	2249,56	

Lampiran 8 Data *Return* Saham BBNI Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	3825	3950	3600	3625	39392200	3625	-0,0461
01/12/2011	3900	4025	3675	3800	18591900	3800	0,0000
01/11/2011	4000	4050	3550	3800	23867500	3800	-0,0559
03/10/2011	3600	4125	3125	4025	33264600	4025	0,0805
05/09/2011	4125	4250	2975	3725	30102300	3725	-0,0970
01/08/2011	4500	4600	3700	4125	37743300	4125	-0,0730
01/07/2011	3875	4500	3775	4450	30267500	4450	0,1484
01/06/2011	3850	3900	3550	3875	22546400	3875	0,0000
02/05/2011	4050	4100	3750	3875	21448600	3806,82	-0,0432
01/04/2011	4000	4175	3850	4050	22589700	3978,74	0,0189
01/03/2011	3550	4000	3550	3975	29189000	3905,06	0,1197
01/02/2011	3225	3575	3150	3550	24836800	3487,54	0,1008
03/01/2011	3875	3925	3075	3225	45590000	3168,26	-0,1677
01/12/2010	4050	5100	3600	3875	58532700	3806,82	-0,0432
01/11/2010	3900	4100	3625	4050	19590000	3978,74	0,0385
01/10/2010	3675	4150	3625	3900	14726400	3831,38	0,0612
01/09/2010	3450	4000	3350	3675	30591200	3610,34	0,0576
02/08/2010	3000	3475	2875	3475	26251800	3413,86	0,1488
01/07/2010	2350	3100	2275	3025	23949500	2971,78	0,2872
01/06/2010	2475	2525	2300	2350	13447600	2308,65	-0,0600
03/05/2010	2575	2575	2200	2500	27236300	2407,43	-0,0385
01/04/2010	2250	2600	2225	2600	31570200	2503,72	0,1429
01/03/2010	1910	2350	1850	2275	34229700	2190,76	0,1911
01/02/2010	1930	1960	1730	1910	14156000	1839,27	-0,0104
04/01/2010	1990	2025	1890	1930	11379400	1858,53	-0,0253
01/12/2009	2025	2075	1880	1980	17879400	1906,68	-0,0222
02/11/2009	1800	2050	1770	2025	32149000	1950,01	0,0946
01/10/2009	2100	2150	1760	1850	23717800	1773,09	-0,1294
01/09/2009	1950	2125	1840	2125	32726300	2036,65	0,0954
03/08/2009	1900	2050	1840	1940	48991900	1859,34	0,0265
01/07/2009	1720	1920	1660	1890	34444600	1811,42	0,0988
01/06/2009	1590	1830	1510	1720	37955600	1648,49	0,0955
01/05/2009	1260	1690	1230	1570	61369600	1497,2	0,2560
01/04/2009	740	1260	740	1250	62423200	1192,04	0,7361
02/03/2009	690	770	640	720	18333300	686,62	0,0286
02/02/2009	760	780	670	700	9863700	667,54	

Lampiran 9 Data *Return* Saham BBRI Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	6850	7200	6750	6850	27325300	6850	0,0148
01/12/2011	6700	7050	6350	6750	19959000	6750	0,0385
01/11/2011	6650	7050	6350	6500	29112400	6500	-0,0370
03/10/2011	5700	6900	5150	6750	43671700	6750	0,1538
05/09/2011	6600	7000	5000	5850	60809300	5850	-0,1069
01/08/2011	6950	7250	6000	6550	51805100	6550	-0,0507
01/07/2011	6600	6950	6500	6900	34295600	6900	0,0615
01/06/2011	6400	6550	6100	6500	26338200	6500	0,0236
02/05/2011	6500	6600	6000	6350	38872400	6350	-0,0155
01/04/2011	5800	6650	5650	6450	36668900	6377,72	0,1217
01/03/2011	4725	5800	4725	5750	38979300	5685,56	0,2234
01/02/2011	4875	5000	4525	4700	40810100	4647,33	-0,0309
03/01/2011	10600	10750	4550	4850	64948700	4795,65	-0,0762
01/12/2010	10500	11700	9800	10500	32252300	5191,17	0,0000
01/11/2010	11400	12800	10500	10500	26053100	5144,64	-0,0789
01/10/2010	10000	11900	9850	11400	24652600	5585,61	0,1400
01/09/2010	9350	10800	9350	10000	29458400	4899,66	0,0753
02/08/2010	9850	9850	8800	9300	29844500	4556,68	-0,0606
01/07/2010	9150	10150	9000	9900	21352200	4850,66	0,0645
01/06/2010	8500	9750	8300	9300	23931400	4556,68	0,0814
03/05/2010	8950	9100	7600	8600	40561600	4096,54	-0,0391
01/04/2010	8300	9050	7950	8950	41008700	4263,26	0,0848
01/03/2010	7200	8450	7100	8250	44038000	3929,82	0,1538
01/02/2010	7600	7700	6950	7150	29575100	3405,84	-0,0654
01/01/2010	7650	8300	7500	7650	28110500	3644,02	0,0000
01/12/2009	7450	8050	7300	7650	19579200	3644,02	0,0338
02/11/2009	6950	7750	6850	7400	47782900	3481,35	0,0423
01/10/2009	7650	8700	6800	7100	48423000	3340,22	-0,0533
01/09/2009	7650	7900	7100	7500	28860900	3528,4	-0,0132
03/08/2009	7350	7900	6800	7600	30867600	3575,44	0,0411
01/07/2009	6300	7650	6250	7300	38041300	3434,31	0,1587
01/06/2009	6300	6950	5550	6300	33798500	2963,86	0,0080
01/05/2009	5850	6900	5500	6250	33077300	2783,68	0,0776
01/04/2009	4200	5900	4200	5800	47021500	2583,25	0,3810
02/03/2009	3725	4650	3550	4200	38140000	1870,63	0,1275
02/02/2009	4500	4550	3700	3725	25883500	1659,07	

Lampiran 10 Data *Return* Saham BDMN Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	4075	4950	4050	4525	6202200	4525	0,1037
01/12/2011	4475	4500	4075	4100	2963000	4100	-0,0682
01/11/2011	4950	5100	4275	4400	2834600	4400	-0,1156
03/10/2011	4550	5200	3975	4975	5646400	4975	0,0815
05/09/2011	5300	5650	4325	4600	9355000	4600	-0,1154
01/08/2011	5500	5650	4650	5200	6586200	5200	-0,0459
01/07/2011	6100	6150	5300	5450	9534000	5450	-0,0917
01/06/2011	6200	6200	5800	6000	4659900	6000	-0,0323
02/05/2011	6200	6300	5800	6200	6316800	6200	0,0000
01/04/2011	6550	6600	6100	6200	9253500	6200	-0,0534
01/03/2011	6400	6750	6250	6550	5579300	6427,32	0,0234
01/02/2011	6000	6700	5800	6400	12976500	6280,13	0,0756
03/01/2011	5750	6300	5000	5950	19494500	5838,56	0,0439
01/12/2010	6500	6900	5550	5700	7024000	5593,24	-0,1231
01/11/2010	6700	7100	6050	6500	4129500	6378,26	-0,0299
01/10/2010	6000	7100	5750	6700	4685600	6574,51	0,1552
01/09/2010	5300	6150	5200	5800	8942000	5691,37	0,0841
02/08/2010	5450	5500	5050	5350	4848000	5249,8	0,0000
01/07/2010	5300	5800	5100	5350	5594200	5249,8	-0,0093
01/06/2010	5100	5550	4850	5400	5638600	5298,86	0,0485
03/05/2010	5800	5850	4600	5150	9193700	5053,54	-0,1121
01/04/2010	5350	5850	5050	5800	6645700	5583,89	0,1154
01/03/2010	5000	5600	4925	5200	6563100	5006,24	0,0452
01/02/2010	4800	5250	4275	4975	7212200	4789,63	0,0258
04/01/2010	4550	5500	4500	4850	9764400	4669,28	0,0659
01/12/2009	4350	4600	4300	4550	9251900	4380,46	0,0282
02/11/2009	4425	4600	4250	4425	7387100	4260,12	-0,0275
01/10/2009	4975	5100	4250	4550	10993400	4380,46	-0,0808
01/09/2009	4675	5050	4425	4950	12441200	4765,56	0,0532
03/08/2009	4850	5000	4225	4700	12178400	4524,87	-0,0259
01/07/2009	4825	5050	4300	4825	14148900	4645,22	0,0000
01/06/2009	3850	4900	3850	4825	16179000	4645,22	0,2867
01/05/2009	3125	4200	3000	3750	20133800	3529,32	0,2000
01/04/2009	2450	3200	2325	3125	37275900	2941,1	0,0000
02/03/2009	2625	3225	2450	3125	6592600	2941,1	0,1905
02/02/2009	2250	2800	2075	2625	8190200	2470,53	

Lampiran 11 Data *Return* Saham BMRI Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	6700	7150	6600	6700	32787300	6700	-0,0074
01/12/2011	6600	7000	6200	6750	30143500	6750	0,0547
01/11/2011	7100	7400	6300	6400	39674100	6400	-0,1049
03/10/2011	6150	7300	5500	7150	42727100	7150	0,1349
05/09/2011	7000	7300	5100	6300	60139700	6300	-0,0803
01/08/2011	7850	8100	6650	6850	46561800	6850	-0,1274
01/07/2011	7200	8150	7150	7850	30791200	7850	0,0903
01/06/2011	7200	7250	6700	7200	26599800	7200	0,0000
02/05/2011	7150	7350	6800	7200	34234100	7075,06	0,0070
01/04/2011	6800	7250	6550	7150	33418500	7025,93	0,0515
01/03/2011	5850	6800	5700	6800	49816100	6682	0,1724
01/02/2011	6000	6250	5350	5800	58482600	5699,36	-0,0252
03/01/2011	6600	6900	5350	5950	58677200	5846,75	-0,0846
01/12/2010	6400	6900	6100	6500	21762500	6387,21	0,0156
01/11/2010	7100	7250	6350	6400	17535500	6269,79	-0,0857
01/10/2010	7200	7200	6600	7000	21296200	6857,59	-0,0278
01/09/2010	5900	7250	5800	7200	25689800	7053,52	0,2203
02/08/2010	6050	6100	5450	5900	17100400	5779,96	-0,0167
01/07/2010	6000	6300	5600	6000	18252000	5877,93	0,0000
01/06/2010	5250	6100	5100	6000	22026500	5877,93	0,1215
03/05/2010	5700	5850	4700	5350	39337300	5144,88	-0,0776
01/04/2010	5300	5800	4950	5800	36736200	5577,63	0,0841
01/03/2010	4500	5650	4400	5350	32000300	5144,88	0,1955
01/02/2010	4675	4725	4150	4475	25891300	4303,43	-0,0428
04/01/2010	4750	4950	4500	4675	23937100	4495,76	-0,0053
01/12/2009	4400	4725	4375	4700	21314900	4519,8	0,0562
02/11/2009	4500	4950	4300	4450	27028100	4261,56	-0,0481
01/10/2009	4725	5300	4275	4675	28133600	4477,04	-0,0053
01/09/2009	4125	4950	3875	4700	27586500	4500,98	0,1463
03/08/2009	4200	4325	3700	4100	31278000	3926,38	-0,0180
01/07/2009	3150	4275	3125	4175	55225700	3998,21	0,3150
01/06/2009	3025	3750	2950	3175	37397700	3040,55	0,0672
01/05/2009	2750	3075	2425	2975	61945200	2849,02	0,0721
01/04/2009	2225	2875	2125	2775	37136800	2571,59	0,2759
02/03/2009	1740	2275	1680	2175	31684500	2015,57	0,2500
02/02/2009	1820	1830	1690	1740	23298300	1612,45	

Lampiran 12 Data *Return* Saham INCO Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	3150	4050	3150	4000	6177800	4000	0,2500
01/12/2011	3200	3300	2975	3200	4024100	3200	0,0492
01/11/2011	3650	3650	3000	3050	4849700	3050	-0,1644
03/10/2011	2925	3725	2525	3650	10640800	3650	0,2066
05/09/2011	3700	4050	2850	3025	6347200	3025	-0,1712
01/08/2011	4275	4325	3275	3650	10079300	3650	-0,1412
01/07/2011	4525	4600	4225	4250	7265300	4250	-0,0556
01/06/2011	4825	4850	4375	4500	6857600	4500	-0,0576
02/05/2011	5000	5000	4775	4775	7459200	4775	-0,0402
01/04/2011	4775	5100	4675	4975	11480800	4849,94	0,0419
01/03/2011	5100	5150	4525	4775	11165500	4654,97	-0,0545
01/02/2011	4700	5200	4675	5050	9519600	4636,27	0,0978
03/01/2011	4900	5000	4475	4600	10019900	4223,14	-0,0564
01/12/2010	4525	4875	4425	4875	7502900	4475,61	0,0894
01/11/2010	4800	5000	4475	4475	13133200	4108,38	-0,0579
01/10/2010	4875	5100	4650	4750	13830700	4360,85	-0,0256
01/09/2010	4275	4900	4125	4875	22741000	4315,89	0,1404
02/08/2010	4225	4475	4050	4275	21541600	3784,7	0,0364
01/07/2010	3700	4225	3600	4125	18933800	3651,9	0,1000
01/06/2010	3850	4100	3575	3750	14709000	3319,91	-0,0506
03/05/2010	4950	5100	3200	3950	32115800	3496,97	-0,2100
01/04/2010	4750	5200	4525	5000	20300500	4426,55	0,0582
01/03/2010	3875	4775	3800	4725	23754100	4183,09	0,2517
01/02/2010	3575	3900	3350	3775	16581900	3243	0,0559
04/01/2010	3650	4025	3500	3575	17241000	3071,19	-0,0205
01/12/2009	3450	3850	3275	3650	11049100	3135,62	0,0580
02/11/2009	3900	4100	3425	3450	12902500	2880,48	-0,1481
01/10/2009	4150	4375	3650	4050	26120500	3381,44	-0,0241
01/09/2009	4225	4400	4075	4150	16365200	3464,93	-0,0178
03/08/2009	4350	5100	4175	4225	25314500	3527,55	-0,0174
01/07/2009	4125	4400	3525	4300	20020300	3590,17	0,0361
01/06/2009	3700	4750	3625	4150	24469100	3464,93	0,1528
01/05/2009	3450	4150	2900	3600	20074200	3005,72	0,0511
01/04/2009	2250	3750	2200	3425	26867200	2859,61	0,5393
02/03/2009	2150	2400	1950	2225	11761000	1857,7	0,0230
02/02/2009	2475	2500	2000	2175	10468400	1815,96	

Lampiran 13 Data *Return* Saham INDF Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	4600	4975	4600	4800	11446500	4800	0,0435
01/12/2011	4800	4875	4500	4600	10509300	4600	-0,0213
01/11/2011	5100	5250	4600	4700	16086400	4700	-0,1048
03/10/2011	4975	5750	4575	5250	15280700	5250	0,0396
05/09/2011	6200	6250	4150	5050	29647600	5050	-0,1721
01/08/2011	6400	6800	5850	6100	19167200	6100	-0,0394
01/07/2011	5850	6500	5700	6350	12302300	6350	0,1043
01/06/2011	5400	5850	5150	5750	12965500	5750	0,0648
02/05/2011	5550	5750	5250	5400	11387500	5400	-0,0270
01/04/2011	5450	5700	5200	5550	8929000	5550	0,0278
01/03/2011	4750	5450	4750	5400	13782200	5400	0,1368
01/02/2011	4700	4900	4550	4750	9802600	4750	0,0106
03/01/2011	4875	5100	4300	4700	16169100	4700	-0,0359
01/12/2010	4600	4975	4425	4875	17127600	4875	0,0656
01/11/2010	5200	5200	4525	4575	17788800	4575	-0,1202
01/10/2010	5450	5700	4800	5200	31269100	5200	-0,0459
01/09/2010	4575	5800	4450	5450	37171600	5450	0,1978
02/08/2010	4675	4850	4100	4550	37957800	4550	-0,0162
01/07/2010	4100	4725	4100	4625	15479000	4625	0,1145
01/06/2010	3675	4225	3475	4150	20910800	4061,78	0,1370
03/05/2010	3875	3950	3300	3650	32638300	3572,41	-0,0641
01/04/2010	3750	3950	3700	3900	22337500	3817,1	0,0331
01/03/2010	3900	4225	3700	3775	16159500	3694,75	-0,0066
01/02/2010	3600	3950	3375	3800	16117200	3719,22	0,0556
04/01/2010	3575	3900	3400	3600	17768400	3523,47	0,0141
01/12/2009	3175	3625	3075	3550	13193900	3474,54	0,1545
02/11/2009	2975	3250	2925	3075	12322900	3009,63	0,0000
01/10/2009	3050	3300	2700	3075	21425500	3009,63	0,0165
01/09/2009	2500	3050	2375	3025	44077200	2960,7	0,2100
03/08/2009	2300	2725	2175	2500	49737200	2446,86	0,0989
01/07/2009	1880	2350	1730	2275	45116700	2226,64	0,2037
01/06/2009	1800	1990	1620	1890	45082800	1803,33	0,0618
01/05/2009	1280	1950	1240	1780	50653400	1698,38	0,3906
01/04/2009	940	1300	900	1280	110178400	1221,3	0,3617
02/03/2009	860	1000	820	940	30517200	896,89	0,0682
02/02/2009	960	1030	860	880	28712200	839,65	



Lampiran 14 Data *Return* Saham INDY Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	2175	2750	2125	2450	13895800	2450	0,1264
01/12/2011	2275	2300	2050	2175	8176200	2175	0,0000
01/11/2011	2775	2800	2000	2175	16990400	2175	-0,2368
03/10/2011	2175	3050	2150	2850	9157100	2850	0,2667
05/09/2011	3275	3425	2075	2250	6783600	2250	-0,2913
01/08/2011	3750	3750	2850	3175	9507900	3175	-0,1477
01/07/2011	3875	3900	3650	3725	8735100	3725	-0,0325
01/06/2011	4250	4300	3650	3850	7651600	3850	-0,1047
02/05/2011	4075	4375	3950	4300	15791000	4300	0,0617
01/04/2011	3950	4200	3875	4050	10395800	4050	0,0253
01/03/2011	3825	4200	3725	3950	17402700	3950	0,0395
01/02/2011	4100	4325	3650	3800	14898100	3800	-0,0675
03/01/2011	4775	5550	4025	4075	14537900	4075	-0,1376
01/12/2010	3925	4875	3900	4725	13912000	4725	0,2115
01/11/2010	3675	4050	3575	3900	20866300	3900	0,0685
01/10/2010	3350	3700	3275	3650	23968900	3605,08	0,0977
01/09/2010	3225	3350	3075	3325	21567500	3284,08	0,0391
02/08/2010	3325	3475	3150	3200	7029700	3160,62	-0,0303
01/07/2010	2850	3400	2750	3300	14711200	3259,38	0,1579
01/06/2010	2825	3150	2575	2850	15349300	2814,92	0,0000
03/05/2010	3025	3050	2350	2850	20877700	2814,92	-0,0732
01/04/2010	2325	3275	2300	3075	42146400	3037,15	0,3226
01/03/2010	2225	2350	2175	2325	23260700	2296,38	0,0449
01/02/2010	2425	2500	2150	2225	12043000	2197,62	-0,0825
04/01/2010	2200	2600	2150	2425	12949600	2395,15	0,0899
01/12/2009	2175	2225	2000	2225	1610100	2197,62	0,0000
02/11/2009	2100	2300	2075	2225	2470400	2197,62	-0,0111
01/10/2009	2475	2525	1980	2250	3616700	2222,31	-0,0816
01/09/2009	2400	2575	2250	2450	5488200	2419,85	0,0000
03/08/2009	2375	2800	2325	2450	16478500	2419,85	0,0316
01/07/2009	2250	2675	2075	2375	10575500	2345,77	0,0215
01/06/2009	2750	2975	2025	2325	18564400	2296,38	-0,1468
01/05/2009	2250	2850	2175	2725	10727500	2607,73	0,2247
01/04/2009	1570	2600	1560	2225	7639400	2129,25	0,4263
02/03/2009	1500	1630	1370	1560	3973900	1492,86	0,0331
02/02/2009	1270	1680	1230	1510	3209400	1445,02	

Lampiran 15 Data *Return* Saham INTP Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	17050	19050	16600	16950	4068100	16950	-0,0059
01/12/2011	15300	17300	15000	17050	3936400	17050	0,1367
01/11/2011	16150	16250	14400	15000	2339700	15000	-0,0826
03/10/2011	13600	16350	11700	16350	3515000	16350	0,1679
05/09/2011	15500	15950	10700	14000	4489900	14000	-0,0789
01/08/2011	15550	15700	13400	15200	5655800	15200	-0,0162
01/07/2011	17150	17500	15300	15450	4440400	15450	-0,0938
01/06/2011	16800	17550	16350	17050	2064000	17050	0,0089
02/05/2011	16900	17400	16300	16900	2786900	16637	-0,0059
01/04/2011	16350	17900	15800	17000	2904500	16735,44	0,0398
01/03/2011	14100	16400	14100	16350	4227700	16095,56	0,1354
01/02/2011	13650	15700	13600	14400	5039800	14175,91	0,0627
03/01/2011	16000	16900	12750	13550	6425600	13339,13	-0,1505
01/12/2010	16500	17100	15500	15950	5354900	15701,78	-0,0392
01/11/2010	18300	18300	16250	16600	4704700	16341,67	-0,0929
01/10/2010	18750	19400	17800	18300	3495000	18015,21	-0,0054
01/09/2010	17700	19400	17650	18400	3138600	18113,66	0,0425
02/08/2010	17000	18850	15900	17650	2404000	17375,33	0,0444
01/07/2010	15750	17100	15500	16900	1607400	16637	0,0696
01/06/2010	15000	16800	14800	15800	2399100	15554,12	0,0533
03/05/2010	15800	16550	13500	15000	5148700	14566,42	-0,0506
01/04/2010	14300	16100	14100	15800	4490000	15343,29	0,1088
01/03/2010	13650	14600	13200	14250	3330500	13838,1	0,0401
01/02/2010	13350	14050	12600	13700	3248100	13304	0,0148
04/01/2010	13700	14950	12600	13500	4570200	13109,78	-0,0146
01/12/2009	11100	13800	11000	13700	2956700	13304	0,2342
02/11/2009	10700	12200	10500	11100	2891700	10779,15	0,0045
01/10/2009	10600	12400	9250	11050	3349500	10730,6	0,0425
01/09/2009	10050	11550	9150	10600	2588500	10293,6	0,0547
03/08/2009	9400	10100	8450	10050	4811200	9759,5	0,0806
01/07/2009	7800	9550	6650	9300	2471900	9031,18	0,2000
01/06/2009	6700	7950	6500	7750	3126500	7525,98	0,1654
01/05/2009	5900	6800	5300	6650	2151500	6319,4	0,1368
01/04/2009	5250	5950	4775	5850	1679300	5559,17	0,1143
02/03/2009	4150	5700	4000	5250	1705200	4989	0,2651
02/02/2009	4425	4800	3950	4150	869100	3943,68	

Lampiran 16 Data *Return* Saham ISAT Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	5700	5950	5300	5450	2352400	5450	-0,0354
01/12/2011	5550	5950	5150	5650	1236700	5650	0,0561
01/11/2011	5350	5650	4950	5350	1591000	5350	0,0000
03/10/2011	5000	5350	4625	5350	2334100	5350	0,0190
05/09/2011	5300	6050	4800	5250	2132000	5250	0,0000
01/08/2011	5550	5900	4975	5250	2053500	5250	-0,0367
01/07/2011	5150	5650	5000	5450	1680800	5450	0,0686
01/06/2011	5250	5250	5000	5100	2713100	5042,15	-0,0286
02/05/2011	5350	5500	5150	5250	1679200	5190,45	-0,0187
01/04/2011	5400	5500	5150	5350	3272400	5289,32	0,0094
01/03/2011	5100	5450	4925	5300	2386000	5239,88	0,0495
01/02/2011	4900	5150	4775	5050	2363000	4992,72	0,0359
03/01/2011	5400	5650	4825	4875	2883000	4819,7	-0,0972
01/12/2010	5400	5850	5000	5400	2979300	5338,75	0,0000
01/11/2010	6000	6100	5250	5400	2497200	5338,75	-0,1000
01/10/2010	5600	6500	5500	6000	3606500	5931,94	0,0909
01/09/2010	4400	5600	4375	5500	6643700	5437,61	0,2500
02/08/2010	4850	4900	4325	4400	4066900	4350,09	-0,0928
01/07/2010	4950	5050	4100	4850	2977500	4794,99	-0,0202
01/06/2010	5150	5200	4775	4950	2106500	4760,26	-0,0388
03/05/2010	5900	5950	4625	5150	2556100	4952,59	-0,1271
01/04/2010	5600	6200	5550	5900	2408200	5673,84	0,0727
01/03/2010	5150	6350	5050	5500	2873800	5289,17	0,0784
01/02/2010	5600	5600	4925	5100	2313800	4904,51	-0,0893
04/01/2010	4725	5850	4650	5600	8454100	5385,34	0,1852
01/12/2009	4875	5000	4500	4725	2527700	4543,88	-0,0258
02/11/2009	5150	5350	4850	4850	2696900	4664,09	-0,0583
01/10/2009	5450	5750	5050	5150	3038100	4952,59	-0,0550
01/09/2009	5300	5650	5150	5450	3426000	5241,09	0,0381
03/08/2009	5450	5800	5050	5250	5566000	5048,76	-0,0367
01/07/2009	5050	5550	4975	5450	6493700	5241,09	0,0955
01/06/2009	5350	5400	4800	4975	3884100	4625,27	-0,0613
01/05/2009	5650	5750	4850	5300	5899600	4927,42	-0,0536
01/04/2009	4725	6050	4725	5600	11667300	5206,33	0,1852
02/03/2009	4100	4750	4100	4725	10685700	4392,84	0,1250
02/02/2009	5700	5900	4000	4200	12602300	3904,75	

Lampiran 17 Data *Return* Saham ITMG Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	38500	41000	36200	36700	2003600	36700	-0,0505
01/12/2011	39000	40450	34950	38650	1468800	38650	0,0131
01/11/2011	44500	45000	36250	38150	1219800	38150	-0,1456
03/10/2011	39000	45100	34300	44650	1431600	44650	0,1376
05/09/2011	43150	47000	37500	39250	1846000	39250	-0,0904
01/08/2011	50850	51350	40000	43150	2063300	41905,57	-0,1455
01/07/2011	45000	52000	44500	50500	2441100	49043,61	0,1285
01/06/2011	47000	47500	44000	44750	947200	43459,43	-0,0479
02/05/2011	46500	48000	44400	47000	2051700	45644,54	0,0043
01/04/2011	46800	50250	46650	46800	1940800	45450,31	0,0130
01/03/2011	45700	51400	39900	46200	3700100	44484,78	0,0109
01/02/2011	47000	48650	43650	45700	1989400	44003,34	-0,0130
03/01/2011	50750	57950	43700	46300	2539100	44581,07	-0,0877
01/12/2010	49050	53000	46000	50750	1736700	48865,86	0,0347
01/11/2010	45700	55300	45200	49050	1521300	47228,97	0,0852
01/10/2010	41600	50100	40900	45200	1240600	43521,91	0,0865
01/09/2010	39200	41750	36550	41600	3270100	40055,56	0,0612
02/08/2010	37500	41000	37500	39200	725800	37019,86	0,0453
01/07/2010	37000	39200	36750	37500	612900	35414,4	0,0094
01/06/2010	36000	39450	33200	37150	801300	35083,87	0,0319
03/05/2010	39250	39300	29850	36000	2233900	33997,83	-0,0781
01/04/2010	38100	40600	37500	39050	1119700	36878,2	0,0263
01/03/2010	32000	39750	31500	38050	1616700	34775,65	0,2041
01/02/2010	31600	32300	28100	31600	2769800	28880,7	0,0064
04/01/2010	32000	34500	30150	31400	2340500	28697,91	-0,0126
01/12/2009	29000	32300	28200	31800	1194000	29063,48	0,1080
02/11/2009	22300	29100	21600	28700	4093400	26230,25	0,2615
01/10/2009	24250	24600	20000	22750	3232500	20792,27	-0,0619
01/09/2009	24700	25300	22750	24250	1588600	21544,81	-0,0061
03/08/2009	26500	27800	23150	24400	3203300	21678,08	-0,0792
01/07/2009	20000	26950	17450	26500	2705300	23543,81	0,3283
01/06/2009	19850	23700	18100	19950	1898600	17724,49	0,0231
01/05/2009	15200	19700	14850	19500	2662300	17324,69	0,2914
01/04/2009	10000	15950	9850	15100	7432800	12911,74	0,5253
02/03/2009	9500	10300	9050	9900	1411700	8465,31	0,0421
02/02/2009	9800	10400	9350	9500	1244000	8123,28	

Lampiran 18 Data *Return* Saham JSMR Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	4200	4575	4125	4375	10345500	4375	0,0417
01/12/2011	3900	4275	3750	4200	8211000	4200	0,0839
01/11/2011	3825	4000	3675	3875	3366100	3875	0,0065
03/10/2011	3925	3975	3550	3850	7207200	3850	-0,0314
05/09/2011	4075	4275	3400	3975	10851500	3975	-0,0063
01/08/2011	3975	4175	3625	4000	11690700	4000	0,0063
01/07/2011	3625	4000	3550	3975	8847300	3975	0,0966
01/06/2011	3475	3650	3325	3625	8881500	3520,04	0,0432
02/05/2011	3300	3525	3275	3475	9112500	3374,38	0,0530
01/04/2011	3400	3525	3250	3300	8336600	3204,45	-0,0294
01/03/2011	3175	3425	3150	3400	8392400	3301,55	0,0709
01/02/2011	3000	3200	2950	3175	5446000	3083,07	0,0583
03/01/2011	3450	3575	2925	3000	9395600	2913,13	-0,1241
01/12/2010	3450	3600	3150	3425	6463200	3325,83	-0,0144
01/11/2010	3775	3775	3350	3475	12443600	3374,38	-0,0733
01/10/2010	3200	3900	3175	3750	8248300	3641,42	0,1719
01/09/2010	2950	3375	2900	3200	9307800	3107,34	0,0940
02/08/2010	2675	3025	2525	2925	8298500	2840,3	0,0935
01/07/2010	2000	2725	2000	2675	13118900	2597,54	0,3210
01/06/2010	1970	2200	1900	2025	9458600	1966,36	0,0279
03/05/2010	2050	2075	1750	1970	11437400	1835,64	-0,0506
01/04/2010	1790	2150	1780	2075	34120300	1933,48	0,1592
01/03/2010	1760	1840	1730	1790	7476900	1667,92	0,0056
01/02/2010	1790	1800	1660	1780	2581000	1658,6	-0,0111
04/01/2010	1810	1900	1770	1800	7263200	1677,23	-0,0055
01/12/2009	1890	1940	1790	1810	5933000	1686,55	-0,0372
02/11/2009	1750	1940	1720	1880	8183100	1751,78	0,0503
01/10/2009	1870	1890	1710	1790	7866200	1667,92	-0,0428
01/09/2009	1790	1920	1730	1870	9911500	1742,46	0,0506
03/08/2009	1690	1900	1680	1780	24718000	1658,6	0,0595
01/07/2009	1540	1700	1540	1680	8486700	1565,42	0,0839
01/06/2009	1480	1740	1450	1550	10010400	1444,29	0,0616
01/05/2009	1180	1500	1150	1460	16065700	1315,45	0,2373
01/04/2009	920	1220	900	1180	24271200	1063,17	0,3111
02/03/2009	910	950	830	900	25473200	810,89	-0,0217
02/02/2009	950	980	910	920	4281000	828,91	

Lampiran 19 Data *Return* Saham KLBF Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	3425	3650	3375	3525	5898100	3525	0,0368
01/12/2011	3575	3600	3300	3400	4733200	3400	-0,0355
01/11/2011	3475	3600	3300	3525	6144700	3525	0,0144
03/10/2011	3175	3550	2975	3475	8388800	3475	0,0692
05/09/2011	3550	3725	2650	3250	12103400	3250	-0,0647
01/08/2011	3525	3550	2900	3475	9702300	3475	0,0000
01/07/2011	3400	3700	3400	3475	17056100	3475	0,0296
01/06/2011	3575	3575	3225	3375	9483800	3375	-0,0559
02/05/2011	3575	3600	3225	3575	15602100	3575	0,0000
01/04/2011	3400	3725	3350	3575	15696800	3575	0,0515
01/03/2011	2925	3400	2875	3400	18626200	3400	0,1624
01/02/2011	2850	3000	2700	2925	8924200	2925	0,0354
03/01/2011	3300	3375	2450	2825	23233000	2825	-0,1308
01/12/2010	3400	3825	2975	3250	29747500	3250	-0,0714
01/11/2010	2675	4100	2675	3500	51784000	3500	0,3084
01/10/2010	2550	2725	2500	2675	22769200	2675	0,0490
01/09/2010	2325	2725	2300	2550	21964000	2550	0,0968
02/08/2010	2450	2475	2225	2325	15505500	2325	-0,0510
01/07/2010	2075	2550	2000	2450	38477500	2450	0,1667
01/06/2010	1880	2150	1780	2100	34464400	2076,92	0,1170
03/05/2010	2050	2125	1620	1880	62646800	1859,34	-0,0940
01/04/2010	1860	2125	1800	2075	64827800	2052,2	0,1096
01/03/2010	1580	1900	1570	1870	59861100	1849,45	0,1987
01/02/2010	1550	1640	1430	1560	27224300	1542,86	0,0130
04/01/2010	1300	1540	1290	1540	27751500	1523,08	0,1846
01/12/2009	1260	1330	1250	1300	16772300	1285,71	0,0400
02/11/2009	1200	1350	1170	1250	29277100	1236,26	0,0246
01/10/2009	1330	1360	1170	1220	9557500	1206,59	-0,0827
01/09/2009	1250	1330	1160	1330	11793700	1315,38	0,0472
03/08/2009	1310	1390	1240	1270	12949000	1256,04	-0,0305
01/07/2009	990	1350	950	1310	16662500	1295,6	0,2970
01/06/2009	890	1120	860	1010	19565300	989,15	0,1477
01/05/2009	900	910	790	880	13549200	861,83	-0,0222
01/04/2009	620	930	610	900	22912500	881,42	0,4516
02/03/2009	640	670	590	620	5992700	607,2	-0,0462
02/02/2009	465	710	465	650	28879200	636,58	

Lampiran 20 Data *Return* Saham LPKR Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	660	690	650	670	29626000	670	0,0152
01/12/2011	640	680	620	660	38311900	660	0,0476
01/11/2011	640	680	600	630	43520900	630	-0,0156
03/10/2011	660	680	570	640	61613200	640	-0,0588
05/09/2011	740	760	620	680	80534600	680	-0,0811
01/08/2011	780	870	640	740	93038100	740	-0,0513
01/07/2011	640	780	630	780	82690300	780	0,2000
01/06/2011	680	680	620	650	83420600	650	-0,0441
02/05/2011	780	810	610	680	79576100	680	-0,1282
01/04/2011	610	810	590	780	106392700	780	0,2787
01/03/2011	530	620	530	610	99268100	610	0,1296
01/02/2011	570	610	500	540	121928000	540	-0,0526
03/01/2011	680	750	510	570	148530900	570	-0,1618
01/12/2010	680	750	620	680	117554000	680	0,0000
01/11/2010	620	700	610	680	128205300	680	0,0968
01/10/2010	560	710	530	620	155864200	617,41	0,1071
01/09/2010	495	600	470	560	109711800	557,66	0,1200
02/08/2010	480	530	480	500	87162000	497,91	0,0309
01/07/2010	495	510	470	485	67418300	482,98	-0,0300
01/06/2010	420	570	390	500	108053200	497,91	0,1765
03/05/2010	580	580	345	425	117844500	423,23	-0,2672
01/04/2010	610	640	560	580	123714700	577,58	-0,0333
01/03/2010	510	640	495	600	106929600	597,5	0,2000
01/02/2010	530	540	480	500	65908100	497,91	-0,0566
04/01/2010	500	570	495	530	63301400	527,79	0,0392
01/12/2009	530	570	490	510	72312400	507,87	-0,0377
02/11/2009	640	650	510	530	88958500	527,79	-0,1846
01/10/2009	670	730	620	650	108900700	647,29	-0,0299
01/09/2009	650	730	640	670	105737300	667,2	0,0469
03/08/2009	710	750	630	640	114323200	637,33	-0,0986
01/07/2009	670	740	640	710	110274400	707,04	0,0597
01/06/2009	750	760	660	670	85603600	667,2	-0,1067
01/05/2009	810	820	730	750	59115400	746,87	-0,0741
01/04/2009	840	840	770	810	56571000	806,62	-0,0357
02/03/2009	820	870	800	840	39962000	836,49	0,0244
02/02/2009	840	850	770	820	23978900	816,58	

Lampiran 21 Data *Return* Saham LSIP Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	2225	2500	2175	2425	9013000	2425	0,0778
01/12/2011	2400	2400	2075	2250	6414200	2250	-0,0526
01/11/2011	2175	2400	2050	2375	8012800	2375	0,0795
03/10/2011	2000	2300	1730	2200	11050800	2200	0,0732
05/09/2011	2450	2450	1710	2050	6007900	2050	-0,1458
01/08/2011	2375	2425	2100	2400	11120900	2400	0,0213
01/07/2011	2350	2425	2225	2350	12037800	2350	0,0108
01/06/2011	2425	2450	2250	2325	11675000	2325	-0,0412
02/05/2011	2450	2525	2300	2425	17132800	2425	-0,0102
01/04/2011	2275	2475	2275	2450	19514900	2450	0,0769
01/03/2011	2125	2425	2125	2275	23259200	2275	0,0581
01/02/2011	11800	12000	2100	2150	15811200	2150	-0,0890
03/01/2011	12900	13000	11200	11800	16050800	2360	-0,0817
01/12/2010	11150	12850	11100	12850	10617200	2570	0,1322
01/11/2010	11800	12800	11100	11350	8871000	2270	-0,0299
01/10/2010	9700	12000	9700	11700	15636400	2340	0,1878
01/09/2010	9400	10500	9200	9850	13266700	1970	0,0535
02/08/2010	8900	9950	8750	9350	19534500	1870	0,0565
01/07/2010	8250	9200	7450	8850	41957300	1770	0,0663
01/06/2010	8250	8750	7900	8300	14695500	1660	0,0000
03/05/2010	9700	9850	7300	8300	12750800	1458,29	-0,1443
01/04/2010	9800	10350	9300	9700	8692000	1704,27	-0,0102
01/03/2010	9000	10100	8700	9800	14369400	1721,84	0,0889
01/02/2010	8450	9150	8100	9000	10548100	1581,28	0,0588
01/01/2010	8350	9450	8300	8500	16814700	1493,43	0,0180
01/12/2009	8100	8600	7900	8350	9513800	1467,08	0,0309
02/11/2009	7400	8350	7400	8100	15013200	1423,15	0,0385
01/10/2009	7600	8750	7000	7800	19999000	1370,44	0,0196
01/09/2009	7750	7850	7200	7650	15966800	1344,09	-0,0192
03/08/2009	7000	8250	6700	7800	26464700	1370,44	0,1304
01/07/2009	5900	7050	5100	6900	27860900	1212,31	0,1500
01/06/2009	5850	7300	5200	6000	33967000	1054,19	0,0435
01/05/2009	4950	6500	4850	5750	30491900	1010,26	0,1675
01/04/2009	3350	5100	3300	4925	39750100	708,8	0,4924
02/03/2009	3300	3625	3025	3300	22092700	474,93	-0,0075
02/02/2009	3000	3600	2850	3325	23352000	478,53	



Lampiran 22 Data *Return* Saham MEDC Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	2400	2600	2275	2325	1971200	2325	-0,0412
01/12/2011	2325	2500	2325	2425	1223700	2425	0,0430
01/11/2011	2275	2525	2200	2325	2438700	2325	0,0000
03/10/2011	2075	2425	1870	2325	6363900	2325	0,0814
05/09/2011	2325	2550	1980	2150	3219000	2150	-0,0947
01/08/2011	2500	2650	2175	2375	5450500	2375	-0,0500
01/07/2011	2350	2575	2200	2500	4621500	2500	0,0638
01/06/2011	2600	2625	2225	2350	3987600	2350	-0,0962
02/05/2011	2750	2800	2575	2600	4001800	2532,55	-0,0545
01/04/2011	2875	2925	2675	2750	6556200	2678,66	-0,0435
01/03/2011	2925	2975	2750	2875	5125000	2800,41	-0,0171
01/02/2011	3275	3400	2875	2925	5246400	2849,12	-0,0930
03/01/2011	3375	3500	2850	3225	6608200	3141,33	-0,0444
01/12/2010	3450	3450	3050	3375	14132000	3287,44	0,0075
01/11/2010	4100	4100	3200	3350	14896100	3263,09	-0,1779
01/10/2010	3375	4350	3300	4075	28234400	3969,28	0,2256
01/09/2010	3075	3375	3025	3325	18243100	3238,74	0,0813
02/08/2010	3000	3450	2875	3075	10176100	2995,23	0,0250
01/07/2010	2950	3125	2850	3000	3766000	2922,17	0,0169
01/06/2010	2825	3175	2800	2950	5580500	2873,47	0,0351
03/05/2010	2950	3100	2275	2850	12457300	2752,36	-0,0339
01/04/2010	2575	3125	2525	2950	17014900	2848,93	0,1346
01/03/2010	2475	2750	2450	2600	7853400	2510,92	0,0505
01/02/2010	2375	2550	2200	2475	5579100	2390,21	0,0313
04/01/2010	2450	2725	2350	2400	10546000	2317,78	-0,0204
01/12/2009	2500	2700	2350	2450	7785300	2366,06	-0,0200
02/11/2009	2600	2775	2450	2500	9253000	2414,35	-0,0826
01/10/2009	2925	3400	2575	2725	41798200	2631,64	-0,0603
01/09/2009	2900	3100	2750	2900	11125900	2800,65	-0,0085
03/08/2009	3350	3400	2875	2925	9051600	2824,79	-0,1203
01/07/2009	2950	3375	2775	3325	10750300	3067,74	0,0902
01/06/2009	3400	3825	2725	3050	12981900	2814,02	-0,0758
01/05/2009	2625	3350	2500	3300	23115600	3044,68	0,2571
01/04/2009	2250	2750	2225	2625	8060800	2421,9	0,1932
02/03/2009	2150	2475	1890	2200	19128600	2029,79	0,0680
02/02/2009	1680	2060	1610	2060	12014000	1900,62	

Lampiran 23 Data *Return* Saham PGAS Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	3150	3500	3050	3375	20907400	3375	0,0630
01/12/2011	3175	3250	3000	3175	18643400	3175	0,0325
01/11/2011	2950	3175	2850	3075	28117200	3064,13	0,0424
03/10/2011	2600	3100	2400	2950	44566500	2939,57	0,1028
05/09/2011	2950	2975	2025	2675	67356100	2665,54	-0,0932
01/08/2011	4000	4000	2925	2950	101078500	2939,57	-0,2579
01/07/2011	4075	4125	3850	3975	25711000	3960,95	-0,0124
01/06/2011	4050	4075	3900	4025	17495400	3865,23	-0,0062
02/05/2011	4025	4250	3900	4050	30704900	3889,24	0,0125
01/04/2011	3900	4050	3775	4000	31309000	3841,23	0,0256
01/03/2011	3575	3900	3500	3900	51993200	3745,2	0,0986
01/02/2011	4200	4300	3475	3550	45422500	3409,09	-0,1598
03/01/2011	4450	4500	3875	4225	28892700	4057,3	-0,0452
01/12/2010	4300	4650	4150	4425	19111200	4249,36	0,0291
01/11/2010	4050	4600	4025	4300	38370900	4119,47	0,0617
01/10/2010	3850	4200	3800	4050	54412700	3879,96	0,0519
01/09/2010	4000	4100	3725	3850	55629200	3688,36	-0,0375
02/08/2010	4025	4200	3850	4000	21633100	3832,06	-0,0123
01/07/2010	3825	4175	3800	4050	28048400	3879,96	0,0452
01/06/2010	3825	4000	3625	3875	26681300	3580,94	-0,0064
03/05/2010	4075	4100	3250	3900	47429700	3604,05	-0,0488
01/04/2010	4300	4350	3900	4100	37150200	3788,87	-0,0353
01/03/2010	3625	4400	3625	4250	52073400	3927,49	0,1724
01/02/2010	3750	3775	3500	3625	27466200	3349,92	-0,0397
04/01/2010	3900	4075	3650	3775	45834300	3488,53	-0,0321
01/12/2009	3650	4150	3625	3900	22861100	3604,05	0,0685
02/11/2009	3550	3900	3525	3650	22270500	3364,48	0,0069
01/10/2009	3650	3800	3475	3625	36886000	3341,43	-0,0068
01/09/2009	3500	3825	3300	3650	27447300	3364,48	0,0504
03/08/2009	3500	3600	3175	3475	42731100	3203,17	-0,0071
01/07/2009	3150	3500	3150	3500	40679900	3226,21	0,1111
01/06/2009	2900	3300	2700	3150	57881800	2868,21	0,0957
01/05/2009	2600	2875	2375	2875	58596300	2617,81	0,1058
01/04/2009	2150	2600	2125	2600	44482000	2367,41	0,2093
02/03/2009	1850	2250	1750	2150	52130800	1957,66	0,1316
02/02/2009	2175	2200	1870	1900	21763600	1730,03	

Lampiran 24 Data *Return* Saham PTBA Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	17400	20250	17300	20150	2419900	20150	0,1614
01/12/2011	17250	17750	16200	17350	1643000	17350	0,0206
01/11/2011	18250	18500	16500	17000	1781600	17000	-0,0736
03/10/2011	16800	18800	13600	18350	3438700	18236,66	0,0923
05/09/2011	19350	19950	13700	16800	2198500	16696,23	-0,1181
01/08/2011	21400	21500	17450	19050	3320200	18932,33	-0,1056
01/07/2011	20850	21650	20550	21300	2663100	21168,44	0,0240
01/06/2011	21200	21500	20350	20800	3139900	20229,66	-0,0212
02/05/2011	22400	22450	20600	21250	2425900	20667,32	-0,0471
01/04/2011	21000	22800	21000	22300	2470300	21688,53	0,0619
01/03/2011	20150	21550	19800	21000	4140700	20424,17	0,0474
01/02/2011	19800	20700	18750	20050	4131900	19500,22	0,0152
03/01/2011	22950	26000	19350	19750	4754500	19208,45	-0,1394
01/12/2010	18700	23450	18700	22950	2770200	22320,7	0,2273
01/11/2010	19650	21900	18700	18700	3047500	18130,24	-0,0483
01/10/2010	19300	21000	19100	19650	2304600	19051,3	0,0103
01/09/2010	17600	20700	17400	19450	3596300	18857,39	0,1114
02/08/2010	16750	18500	15950	17500	4570000	16966,81	0,0479
01/07/2010	17050	17500	16300	16700	3336300	16191,18	-0,0319
01/06/2010	17250	17650	16050	17250	3462000	16724,42	-0,0115
03/05/2010	18500	18650	15550	17450	5583800	16918,33	-0,0618
01/04/2010	17400	19350	17250	18600	5970800	17535,35	0,0690
01/03/2010	15500	17950	15500	17400	4960700	16404,04	0,1154
01/02/2010	17150	17150	15050	15600	3170300	14707,07	-0,0930
04/01/2010	17350	18600	16400	17200	2871600	16215,48	-0,0029
01/12/2009	16450	18100	16450	17250	2210800	16262,62	0,0486
02/11/2009	14800	16550	14350	16450	4383700	15508,41	0,0822
01/10/2009	14100	16000	13700	15200	6197000	14271,81	0,0780
01/09/2009	13000	15100	12450	14100	6582000	13238,99	0,0846
03/08/2009	13600	14150	12750	13000	5381000	12206,16	-0,0441
01/07/2009	11500	13600	10500	13600	7626400	12769,52	0,1724
01/06/2009	11600	14050	10100	11600	6529300	10891,65	0,0311
01/05/2009	9500	11450	9100	11250	7975900	10229,45	0,1842
01/04/2009	6850	9500	6750	9500	16706500	8638,21	0,4074
02/03/2009	7150	7350	6450	6750	10518900	6137,67	-0,0625
02/02/2009	7300	7900	7050	7200	2587400	6546,85	

Lampiran 25 Data *Return* Saham SMCB Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	2175	2375	2100	2225	6335900	2225	0,0230
01/12/2011	1920	2275	1900	2175	7058200	2175	0,1508
01/11/2011	1910	1950	1780	1890	2607700	1890	-0,0207
03/10/2011	1700	1960	1690	1930	5186700	1930	0,0843
05/09/2011	1920	2125	1650	1780	4950500	1780	-0,0825
01/08/2011	2100	2125	1770	1940	4453200	1895,41	-0,0651
01/07/2011	2200	2275	2050	2075	5530100	2027,31	-0,0568
01/06/2011	2300	2300	2050	2200	3781000	2149,44	-0,0222
02/05/2011	2200	2275	2000	2250	7095600	2198,29	0,0000
01/04/2011	2025	2300	1960	2250	10996300	2175,04	0,1111
01/03/2011	1850	2050	1830	2025	9960800	1957,54	0,1066
01/02/2011	1970	2025	1800	1830	9110100	1769,03	-0,0711
03/01/2011	2250	2325	1870	1970	11188500	1904,37	-0,1244
01/12/2010	2275	2450	2175	2250	9246900	2175,04	-0,0217
01/11/2010	2300	2575	2200	2300	14838500	2223,38	-0,0108
01/10/2010	2425	2525	2300	2325	5648000	2247,54	-0,0412
01/09/2010	2300	2500	2225	2425	12836500	2344,21	0,0543
02/08/2010	2375	2425	2200	2300	8498300	2223,38	-0,0316
01/07/2010	2150	2450	2125	2375	10672400	2295,88	0,0920
01/06/2010	2100	2325	2000	2175	9478000	2102,54	0,0357
03/05/2010	2350	2400	1930	2100	15047000	2030,04	-0,1064
01/04/2010	2050	2525	2050	2350	9509100	2271,71	0,1325
01/03/2010	1780	2225	1760	2075	11977500	2005,87	0,1723
01/02/2010	1630	1810	1530	1770	11758600	1711,03	0,0859
04/01/2010	1550	1750	1540	1630	17950300	1575,7	0,0516
01/12/2009	1500	1580	1440	1550	7773400	1498,36	0,0333
02/11/2009	1580	1690	1480	1500	14290600	1450,03	-0,0741
01/10/2009	1330	1720	1310	1620	29875600	1566,03	0,2180
01/09/2009	1270	1380	1220	1330	21928800	1285,69	0,0556
03/08/2009	1440	1450	1240	1260	11687800	1218,02	-0,1310
01/07/2009	1100	1460	1090	1450	16380300	1401,69	0,3182
01/06/2009	1000	1220	920	1100	20748400	1063,35	0,1000
01/05/2009	700	1040	680	1000	25698500	966,69	0,4286
01/04/2009	550	740	550	700	25712000	676,68	0,2727
02/03/2009	540	600	490	550	11811200	531,68	0,0000
02/02/2009	570	620	480	550	12206800	531,68	

Lampiran 26 Data *Return* Saham SMGR Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	11450	12950	10750	11300	10011300	11300	-0,0131
01/12/2011	9450	11450	9300	11450	8342300	11450	0,2378
01/11/2011	9500	9550	8650	9250	4742400	9250	-0,0263
03/10/2011	8200	9500	7700	9500	6171800	9500	0,1446
05/09/2011	9100	9450	7400	8300	7294000	8300	-0,0879
01/08/2011	9350	9650	8400	9100	10194600	9100	-0,0370
01/07/2011	9700	10000	9350	9450	8226600	9450	-0,0156
01/06/2011	9650	9750	9150	9600	5956300	9600	-0,0103
02/05/2011	9500	9800	9200	9700	6242400	9700	0,0211
01/04/2011	9100	9800	9100	9500	5297800	9500	0,0440
01/03/2011	8600	9350	8250	9100	6866000	9100	0,0520
01/02/2011	7800	8850	7800	8650	6787000	8650	0,1161
03/01/2011	9650	10000	7250	7750	12747800	7750	-0,1799
01/12/2010	9400	9900	9050	9450	6198800	9450	0,0272
01/11/2010	9850	9900	9050	9200	9895900	9200	-0,0612
01/10/2010	9900	10350	9600	9800	6541400	9800	-0,0101
01/09/2010	8700	9950	8650	9900	10531400	9900	0,1379
02/08/2010	9250	9250	8400	8700	8315300	8700	-0,0595
01/07/2010	8650	9500	8650	9250	6668300	9250	0,0571
01/06/2010	8350	9050	7950	8750	7329800	8514,36	0,0355
03/05/2010	8200	9000	7600	8450	13809000	8222,44	0,0305
01/04/2010	7350	8400	7350	8200	15191500	7979,17	0,1233
01/03/2010	7600	7850	7250	7300	10350300	7103,41	-0,0395
01/02/2010	7950	8000	7250	7600	3936200	7395,33	-0,0500
04/01/2010	7550	8200	7500	8000	5106700	7784,56	0,0596
01/12/2009	7300	7650	7000	7550	7617400	7346,68	0,0342
02/11/2009	6700	7800	6600	7300	9883400	7046,19	0,0657
01/10/2009	6300	7100	6100	6850	8892600	6611,83	0,0873
01/09/2009	5950	6600	5700	6300	4746600	6080,96	0,0588
03/08/2009	6000	6100	5500	5950	4062900	5743,13	0,0000
01/07/2009	4900	6100	4900	5950	8364300	5743,13	0,2143
01/06/2009	4700	5300	4250	4900	3707700	4546,25	0,0481
01/05/2009	4100	4775	4100	4675	3516700	4337,49	0,1402
01/04/2009	3750	4350	3700	4100	2526800	3804,01	0,1007
02/03/2009	3500	4000	3375	3725	2486900	3456,08	0,0643
02/02/2009	3450	3600	3350	3500	1939000	3247,32	

Lampiran 27 Data *Return* Saham TINS Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	1670	1910	1650	1880	12112200	1880	0,1257
01/12/2011	1780	1780	1650	1670	4828700	1670	-0,0347
01/11/2011	1960	2000	1700	1730	6537100	1730	-0,1307
03/10/2011	1730	2050	1550	1990	15837000	1990	0,1243
05/09/2011	2250	2350	1650	1770	9985800	1770	-0,2045
01/08/2011	2450	2475	1870	2225	19489600	2225	-0,0918
01/07/2011	2500	2675	2425	2450	14257700	2450	-0,0200
01/06/2011	2600	2650	2325	2500	9875800	2500	-0,0385
02/05/2011	2875	2900	2575	2600	12075600	2600	-0,0957
01/04/2011	2775	2925	2675	2875	14608400	2875	0,0360
01/03/2011	2700	2800	2475	2775	15567000	2775	0,0278
01/02/2011	2775	2975	2625	2700	12133700	2700	-0,0182
03/01/2011	2775	2925	2475	2750	20275900	2750	0,0000
01/12/2010	2625	2875	2550	2750	17013300	2750	0,0476
01/11/2010	2850	3150	2600	2625	33227600	2625	-0,0789
01/10/2010	3175	3475	2800	2850	45265500	2850	-0,0952
01/09/2010	2375	3175	2375	3150	56942700	3150	0,3263
02/08/2010	2500	2550	2300	2375	20946100	2375	-0,0404
01/07/2010	2125	2525	2025	2475	15312900	2475	0,1512
01/06/2010	2175	2350	2050	2150	12284200	2118,83	-0,0337
03/05/2010	2675	2700	1780	2225	19440000	2192,74	-0,1759
01/04/2010	2375	2825	2250	2700	23869000	2660,86	0,1368
01/03/2010	2175	2425	2100	2375	11761500	2340,57	0,1047
01/02/2010	2175	2250	1940	2150	11546800	2118,83	-0,0337
04/01/2010	2000	2325	1980	2225	21805400	2192,74	0,1125
01/12/2009	1890	2000	1760	2000	11370000	1971	0,0582
02/11/2009	1870	2075	1820	1890	11867100	1862,6	-0,0308
01/10/2009	2150	2300	1870	1950	27174400	1921,73	-0,0930
01/09/2009	2100	2200	1970	2150	17051100	2118,83	0,0361
03/08/2009	2125	2400	2000	2075	52433100	2044,92	-0,0119
01/07/2009	2025	2150	1730	2100	57734900	2069,55	0,0370
01/06/2009	2000	2450	1850	2025	78186100	1995,64	0,0279
01/05/2009	1420	2175	1360	1970	92341600	1822,72	0,3873
01/04/2009	1060	1500	1050	1420	74223800	1313,84	0,3396
02/03/2009	1060	1110	990	1060	13677900	980,75	0,0000
02/02/2009	1090	1140	1030	1060	14757500	980,75	

Lampiran 28 Data *Return* Saham TLKM Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	7000	7150	6800	6850	17307600	6850	-0,0284
01/12/2011	7450	7500	6900	7050	12895200	7050	-0,0408
01/11/2011	7500	7650	7150	7350	10988900	7350	-0,0068
03/10/2011	7450	7750	7000	7400	21594000	7400	-0,0263
05/09/2011	7350	7900	6900	7600	23523500	7600	0,0483
01/08/2011	7400	7900	7000	7250	28875300	7250	-0,0136
01/07/2011	7350	7400	6900	7350	14171500	7350	0,0000
01/06/2011	7700	7750	6800	7350	18214300	7350	-0,0455
02/05/2011	7700	7800	7400	7700	12682700	7700	0,0000
01/04/2011	7300	7850	6950	7700	18914400	7700	0,0476
01/03/2011	7550	7550	6600	7350	24294500	7350	-0,0134
01/02/2011	7550	7850	7350	7450	13770200	7450	-0,0132
03/01/2011	8000	8050	7100	7550	26674100	7550	-0,0503
01/12/2010	8050	8300	7650	7950	18507600	7950	0,0000
01/11/2010	9150	9150	7750	7950	53088800	7950	-0,1264
01/10/2010	9400	9800	8850	9100	19318000	9100	-0,0109
01/09/2010	8750	9450	8600	9200	21542800	9200	0,0636
02/08/2010	8450	9000	8000	8650	20609300	8650	0,0237
01/07/2010	7700	8450	7600	8450	20471200	8450	0,0974
01/06/2010	7650	8100	7450	7700	19483900	7700	-0,0065
03/05/2010	7850	8050	6950	7750	32424000	7750	-0,0127
01/04/2010	8050	8350	7500	7850	29589500	7850	-0,0248
01/03/2010	8350	8800	7950	8050	28229700	8050	-0,0301
01/02/2010	9350	9450	8200	8300	16631700	8300	-0,1123
04/01/2010	9450	9700	9200	9350	13568400	9350	-0,0106
01/12/2009	9000	10350	8950	9450	15129800	9450	0,0500
02/11/2009	8150	9150	8100	9000	12081500	8973,93	0,0714
01/10/2009	8600	8950	7850	8400	17038100	8375,67	-0,0289
01/09/2009	8400	8800	8250	8650	12920700	8624,94	0,0298
03/08/2009	8950	9100	8300	8400	20091800	8375,67	-0,0615
01/07/2009	7550	9450	7550	8950	25455400	8924,07	0,1933
01/06/2009	7600	8000	7300	7500	21016500	6964,88	0,0067
01/05/2009	7900	8100	7000	7450	21978000	6918,45	-0,0510
01/04/2009	7550	8000	6850	7850	25778500	7289,91	0,0397
02/03/2009	6300	7900	6150	7550	12604100	7011,32	0,1984
02/02/2009	6200	6650	5750	6300	10698200	5850,5	

Lampiran 29 Data *Return* Saham UNSP Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	285	315	280	290	45406300	290	0,0175
01/12/2011	280	300	265	285	45128300	285	0,0556
01/11/2011	290	300	265	270	37581300	270	-0,0847
03/10/2011	275	320	240	295	90348000	295	0,0351
05/09/2011	380	395	260	285	55431200	285	-0,2297
01/08/2011	440	450	340	370	122689800	370	-0,1494
01/07/2011	420	465	400	435	63743200	435	0,0357
01/06/2011	445	485	400	420	90904100	420	-0,0562
02/05/2011	390	490	385	445	167652800	445	0,1410
01/04/2011	360	395	350	390	44909800	390	0,0833
01/03/2011	350	370	330	360	40036100	360	0,0286
01/02/2011	345	360	320	350	37205800	350	0,0294
03/01/2011	395	425	335	340	93206000	340	-0,1282
01/12/2010	365	405	365	390	106956400	390	0,0541
01/11/2010	390	415	350	370	205740600	370	-0,0390
01/10/2010	340	435	335	385	203323600	385	0,1324
01/09/2010	280	400	265	340	147329300	340	0,2364
02/08/2010	300	310	230	275	49635400	275	-0,0984
01/07/2010	365	370	295	305	45851900	301,2	-0,1757
01/06/2010	380	405	335	370	39192300	365,39	-0,0390
03/05/2010	495	510	235	385	95871800	380,2	-0,2300
01/04/2010	490	530	485	500	59835500	493,77	0,0101
01/03/2010	510	560	485	495	87506800	488,83	-0,0294
01/02/2010	570	590	500	510	49164700	503,65	-0,1207
04/01/2010	580	690	570	580	35750300	572,77	0,0000
01/12/2009	690	750	520	580	38227800	572,77	-0,1343
02/11/2009	660	830	640	670	48725400	661,65	-0,0429
01/10/2009	860	900	620	700	48871600	691,28	-0,1954
01/09/2009	890	920	810	870	52121900	859,16	-0,0114
03/08/2009	810	1010	780	880	207934200	869,04	0,1000
01/07/2009	680	810	580	800	91751200	781,57	0,1594
01/06/2009	770	880	610	690	79284300	674,1	-0,0921
01/05/2009	560	940	530	760	278103300	742,49	0,3571
01/04/2009	310	610	305	560	254321800	547,1	0,8065
02/03/2009	315	325	280	310	50922300	302,86	-0,0313
02/02/2009	250	345	240	320	124430500	312,63	



Lampiran 30 Data *Return* Saham UNTR Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	26350	29550	25950	28350	4479800	28350	0,0759
01/12/2011	24250	26500	23900	26350	3327200	26350	0,1285
01/11/2011	24600	26950	23000	23350	4242500	23350	-0,0508
03/10/2011	21300	25750	18950	24600	4463000	24600	0,1182
05/09/2011	23750	25300	18700	22000	6463100	21836,87	-0,0678
01/08/2011	27350	27650	22000	23600	5336500	23425,01	-0,1355
01/07/2011	25200	27750	24350	27300	4016400	27097,58	0,0964
01/06/2011	22900	25000	22500	24900	5109700	24715,37	0,0826
02/05/2011	23250	24550	21550	23000	4807900	22561,46	-0,0108
01/04/2011	21700	23500	21300	23250	4373200	22806,69	0,0714
01/03/2011	23300	24550	19900	21700	7789400	21286,25	-0,0647
01/02/2011	21350	23600	21300	23200	4269000	22757,65	0,0867
03/01/2011	23950	26600	19800	21350	8272100	20942,92	-0,1029
01/12/2010	23250	24650	22200	23800	2625800	23346,21	0,0348
01/11/2010	22300	26100	21600	23000	3393100	22561,46	0,0360
01/10/2010	20550	22250	20200	22200	3381200	21776,71	0,0856
01/09/2010	18400	20850	18400	20450	4794800	19909,39	0,1114
02/08/2010	20150	20200	18250	18400	4247300	17913,59	-0,0868
01/07/2010	18750	20300	18000	20150	2928900	19617,33	0,0747
01/06/2010	18200	19700	17100	18750	3857200	18254,34	0,0218
03/05/2010	19500	19600	15650	18350	7897400	17551,32	-0,0590
01/04/2010	18500	20100	18250	19500	4657000	18651,27	0,0627
01/03/2010	17300	19050	16700	18350	5834700	17551,32	0,0700
01/02/2010	16750	17400	14950	17150	5254700	16403,55	0,0178
04/01/2010	15500	18850	15500	16850	6441100	16116,61	0,0871
01/12/2009	15000	15950	14750	15500	3864600	14825,37	0,0368
02/11/2009	14500	16100	14200	14950	4550200	14299,31	-0,0033
01/10/2009	15600	16750	14300	15000	4333700	14347,13	-0,0385
01/09/2009	13450	15700	12900	15600	4620900	14789,51	0,1556
03/08/2009	12950	14100	11800	13500	5484600	12798,61	0,0425
01/07/2009	9900	13050	9800	12950	6632300	12277,19	0,3015
01/06/2009	10350	11450	9550	9950	6603600	9433,05	-0,0197
01/05/2009	9000	10500	8600	10150	7567600	9431,08	0,1278
01/04/2009	6750	9250	6250	9000	8088700	8362,53	0,3333
02/03/2009	5350	7000	4900	6750	5577800	6271,9	0,2617
02/02/2009	5000	5950	4700	5350	5785400	4971,06	

Lampiran 31 Data *Return* Saham UNVR Periode Februari 2009 – Januari 2012

Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close	Return
02/01/2012	18800	24450	18200	19600	1891400	19600	0,0426
01/12/2011	18400	19000	17100	18800	1726500	18800	0,0330
01/11/2011	15450	18400	15450	18200	1837900	18200	0,1629
03/10/2011	16500	16500	15250	15650	2074600	15650	-0,0515
05/09/2011	17050	17750	14000	16500	2185500	16500	-0,0237
01/08/2011	15700	17400	15000	16900	3266200	16900	0,0833
01/07/2011	15100	15900	14700	15600	1930500	15600	0,0470
01/06/2011	14750	15350	14600	14900	1422200	14900	0,0136
02/05/2011	15300	15300	14650	14700	2042100	14700	-0,0392
01/04/2011	15400	15650	14900	15300	2765500	15300	0,0000
01/03/2011	16350	16950	15250	15300	2243900	15300	-0,0556
01/02/2011	15000	16200	14100	16200	1418700	16200	0,0764
03/01/2011	16500	16650	13800	15050	2242600	15050	-0,0879
01/12/2010	15300	17000	15000	16500	2059000	16500	0,1000
01/11/2010	17400	17500	15000	15000	3330300	15000	-0,1404
01/10/2010	16850	19200	16850	17450	1695300	17344,56	0,0356
01/09/2010	16200	17250	15950	16850	2606000	16748,19	0,0466
02/08/2010	17000	17150	15950	16100	1851200	16002,72	-0,0501
01/07/2010	17000	17350	16300	16950	2141200	16847,58	-0,0029
01/06/2010	15650	18900	15000	17000	1915600	16897,28	0,0897
03/05/2010	13900	16550	13600	15600	2079700	15248,89	0,1264
01/04/2010	12200	14000	12000	13850	1178700	13538,27	0,1399
01/03/2010	11300	13200	11300	12150	1596200	11876,54	0,0565
01/02/2010	11150	11700	10550	11500	901800	11241,17	0,0177
04/01/2010	11050	11750	10950	11300	1252400	11045,67	0,0226
01/12/2009	11050	11950	10600	11050	1025600	10801,29	0,0000
02/11/2009	10050	11600	9800	11050	1319500	10801,29	0,0941
01/10/2009	10700	11400	9350	10100	1602200	9784,92	-0,0561
01/09/2009	10100	11100	10000	10700	2032600	10366,2	0,0594
03/08/2009	11500	11600	10050	10100	2054000	9784,92	-0,1293
01/07/2009	9200	12100	9200	11600	1452300	11238,12	0,2541
01/06/2009	7950	9750	7800	9250	2311600	8961,44	0,1783
01/05/2009	7800	8050	7600	7850	3544300	7422,26	0,0129
01/04/2009	7950	8050	7500	7750	3132200	7327,7	-0,0252
02/03/2009	8050	8200	7800	7950	1468000	7516,81	-0,0124
02/02/2009	7950	8400	7850	8050	1068200	7611,36	

Lampiran 32 Hasil Regresi Saham AALI Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,61232661							
R Square	0,374943877							
Adjusted R Square	0,356002783							
Standard Error	0,063642055							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,080176959	0,080176959	19,79525918	9,25369E-05			
Residual	33	0,133660268	0,004050311					
Total	34	0,213837226						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,009787918	0,01228446	-0,796772292	0,431278658	-0,03478084	0,015205005	-0,043364746	0,023788911
X Variable 1	0,767204345	0,172437	4,44918635	9,25369E-05	0,416378633	1,118030057	0,295886322	1,238522368

Lampiran 33 Hasil Regresi Saham ADRO Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,601998418							
R Square	0,362402095							
Adjusted R Square	0,343080947							
Standard Error	0,087275032							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,142868929	0,142868929	18,75675728	0,000130352			
Residual	33	0,251358729	0,007616931					
Total	34	0,394227659						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,004597592	0,016846198	-0,272915691	0,786618687	-0,03887144	0,029676256	-0,050642912	0,041447728
X Variable 1	1,024130169	0,236470125	4,330907212	0,000130352	0,543028085	1,505232252	0,377791901	1,670468437

Lampiran 34 Hasil Regresi Saham ANTM Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,750176121							
R Square	0,562764212							
Adjusted R Square	0,549514643							
Standard Error	0,081332829							
Observations	35							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,280967746	0,280967746	42,47415132	2,12254E-07			
Residual	33	0,21829596	0,006615029					
Total	34	0,499263706						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,02989073	0,015699209	-1,903964069	0,065665105	-0,061831011	0,002049551	-0,072801011	0,013019551
X Variable 1	1,436198598	0,220369833	6,5172196	2,12254E-07	0,987852803	1,884544392	0,83386688	2,038530315

Lampiran 35 Hasil Regresi Saham ASII Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,915334339							
R Square	0,837836952							
Adjusted R Square	0,83292292							
Standard Error	0,038871005							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,257616156	0,257616156	170,4988886	1,37927E-14			
Residual	33	0,049861517	0,001510955					
Total	34	0,307477673						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,01389482	0,007503047	1,851890299	0,07300619	-0,001370244	0,029159884	-0,006613083	0,034402723
X Variable 1	1,375222004	0,105320288	13,0575223	1,37927E-14	1,160946268	1,589497739	1,087352522	1,663091485

Lampiran 36 Hasil Regresi Saham BBKA Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,616564168							
R Square	0,380151373							
Adjusted R Square	0,361368081							
Standard Error	0,06492893							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,085322063	0,085322063	20,23880472	8,01208E-05			
Residual	33	0,139120275	0,004215766					
Total	34	0,224442338						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,011396734	0,012532858	0,909348366	0,369760275	-0,014101558	0,036895027	-0,022859035	0,045652504
X Variable 1	0,791438072	0,175923764	4,498755908	8,01208E-05	0,433518485	1,149357659	0,310589758	1,272286387

Lampiran 37 Hasil Regresi Saham BBNI Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,718601047							
R Square	0,516387465							
Adjusted R Square	0,50173254							
Standard Error	0,110168986							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,427671972	0,427671972	35,23644471	1,16452E-06			
Residual	33	0,400527783	0,012137206					
Total	34	0,828199756						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,003377277	0,021265287	-0,158816449	0,874781465	-0,046641829	0,039887274	-0,061501189	0,054746635
X Variable 1	1,771910001	0,298500882	5,936029372	1,16452E-06	1,164605394	2,379214607	0,956024514	2,587795487



Lampiran 38 Hasil Regresi Saham BBRI Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,827688088							
R Square	0,685067571							
Adjusted R Square	0,675524164							
Standard Error	0,056727604							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,231003653	0,231003653	71,78438215	8,64122E-10			
Residual	33	0,106194695	0,003218021					
Total	34	0,337198348						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,002526198	0,010949804	-0,230707131	0,818966686	-0,024803741	0,019751345	-0,03245504	0,027402645
X Variable 1	1,302253966	0,15370242	8,472566444	8,64122E-10	0,989544043	1,614963889	0,882142732	1,7223652

Lampiran 39 Hasil Regresi Saham BDMN Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,43729044							
R Square	0,191222929							
Adjusted R Square	0,166714533							
Standard Error	0,087174466							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,059293033	0,059293033	7,802343678	0,00861847			
Residual	33	0,250779788	0,007599388					
Total	34	0,310072822						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,002809033	0,016826787	-0,166938164	0,86843745	-0,037043388	0,031425322	-0,048801296	0,04318323
X Variable 1	0,659763216	0,236197643	2,793267563	0,00861847	0,1792155	1,140310932	0,014169715	1,305356717

Lampiran 40 Hasil Regresi Saham BMRI Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,889647507							
R Square	0,791472686							
Adjusted R Square	0,785153677							
Standard Error	0,052274879							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,342273275	0,342273275	125,2526498	8,9774E-13			
Residual	33	0,090177877	0,002732663					
Total	34	0,432451152						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,0095725	0,01009032	-0,948681566	0,349678733	-0,03010141	0,010956409	-0,037152135	0,018007135
X Variable 1	1,58515874	0,141637841	11,19163303	8,9774E-13	1,296994387	1,873323093	1,198023338	1,972294142

Lampiran 41 Hasil Regresi Saham INCO Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,69516019							
R Square	0,48324769							
Adjusted R Square	0,467588529							
Standard Error	0,103951514							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,333474737	0,333474737	30,86038216	3,5813E-06			
Residual	33	0,35659527	0,010805917					
Total	34	0,690070007						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,027407045	0,020065164	-1,36590188	0,181207212	-0,068229928	0,013415838	-0,082250689	0,027436599
X Variable 1	1,564651907	0,281654753	5,555212162	3,5813E-06	0,991621007	2,137682807	0,794811551	2,334492263

Lampiran 42 Hasil Regresi Saham INDF Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,77333644							
R Square	0,59804925							
Adjusted R Square	0,585868924							
Standard Error	0,07688625							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,290252127	0,290252127	49,09961045	5,1509E-08			
Residual	33	0,195079352	0,005911496					
Total	34	0,485331479						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,005716783	0,014840911	0,385204274	0,702557849	-0,024477279	0,035910844	-0,034847534	0,046281099
X Variable 1	1,459734828	0,208321909	7,00711142	5,1509E-08	1,035900719	1,883568936	0,89033342	2,029136235

Lampiran 43 Hasil Regresi Saham INDY Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,672449434							
R Square	0,452188241							
Adjusted R Square	0,435587884							
Standard Error	0,111337166							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,337661993	0,337661993	27,23967074	9,66455E-06			
Residual	33	0,40906683	0,012395965					
Total	34	0,746728823						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,030002799	0,021490774	-1,396078121	0,172012737	-0,073726107	0,013720509	-0,08874303	0,028737431
X Variable 1	1,574444492	0,301666043	5,219163797	9,66455E-06	0,960700315	2,188188669	0,749907743	2,398981242

Lampiran 44 Hasil Regresi Saham INTP Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,641854056							
R Square	0,411976629							
Adjusted R Square	0,394157739							
Standard Error	0,075200809							
Observations	35							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,130748575	0,130748575	23,1202184	3,24117E-05			
Residual	33	0,186620338	0,005655162					
Total	34	0,317368912						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,011626287	0,01451558	0,800952246	0,428888612	-0,017905884	0,041158457	-0,02804881	0,051301384
X Variable 1	0,979726253	0,203755237	4,808348822	3,24117E-05	0,565183109	1,394269398	0,422806824	1,536645683

Lampiran 45 Hasil Regresi Saham ISAT Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,687893364							
R Square	0,47319728							
Adjusted R Square	0,457233562							
Standard Error	0,064145784							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,121967581	0,121967581	29,64204563	4,96772E-06			
Residual	33	0,135784494	0,004114682					
Total	34	0,257752075						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,021575183	0,012381692	-1,742506789	0,090733459	-0,046765926	0,003615559	-0,055417774	0,012267408
X Variable 1	0,946255616	0,173801846	5,444450902	4,96772E-06	0,592653104	1,299858128	0,471207091	1,42130414



Lampiran 46 Hasil Regresi Saham ITMG Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,765637366							
R Square	0,586200576							
Adjusted R Square	0,5736612							
Standard Error	0,090493672							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,382830666	0,382830666	46,74878192	8,39508E-08			
Residual	33	0,270240452	0,008189105					
Total	34	0,653071119						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,010247237	0,017467474	-0,586646738	0,561433019	-0,045785079	0,025290606	-0,057990675	0,037496202
X Variable 1	1,676446212	0,245190971	6,83730809	8,39508E-08	1,177601433	2,175290992	1,006271458	2,346620967

Lampiran 47 Hasil Regresi Saham JSMR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,588482336							
R Square	0,34631146							
Adjusted R Square	0,326502716							
Standard Error	0,079982062							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,111839477	0,111839477	17,48275743	0,000200576			
Residual	33	0,211105299	0,00639713					
Total	34	0,322944775						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,018536961	0,015438478	1,20069869	0,238416131	-0,012872859	0,049946781	-0,023660671	0,060734592
X Variable 1	0,906116059	0,216709955	4,181238744	0,000200576	0,465216343	1,347015775	0,313787802	1,498444316

Lampiran 48 Hasil Regresi Saham KLBF Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,599207468							
R Square	0,359049589							
Adjusted R Square	0,33962685							
Standard Error	0,101670001							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,191086321	0,191086321	18,48604238	0,00014271			
Residual	33	0,341114039	0,010336789					
Total	34	0,53220036						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,015439006	0,019624777	0,786709925	0,437065224	-0,024487901	0,055365914	-0,038200937	0,06907895
X Variable 1	1,184407268	0,275473034	4,299539787	0,00014271	0,62395317	1,744861366	0,431463261	1,937351276

Lampiran 49 Hasil Regresi Saham LPKR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,375477818							
R Square	0,140983592							
Adjusted R Square	0,114952792							
Standard Error	0,108627803							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,063909151	0,063909151	5,416029887	0,026234728			
Residual	33	0,389399987	0,0118					
Total	34	0,453309138						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,022858464	0,020967801	-1,090169807	0,283535061	-0,065517776	0,019800848	-0,080169265	0,034452337
X Variable 1	0,684964064	0,294325073	2,327236534	0,026234728	0,086155203	1,283772925	-0,119507784	1,489435912

Lampiran 50 Hasil Regresi Saham LSIP Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,660685057							
R Square	0,436504744							
Adjusted R Square	0,419429131							
Standard Error	0,084240942							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,1814091	0,1814091	25,56304852	1,56411E-05			
Residual	33	0,234185696	0,007096536					
Total	34	0,415594796						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,003172833	0,016260545	0,195124628	0,846491806	-0,029909495	0,036255161	-0,041271736	0,047617401
X Variable 1	1,154026546	0,228249312	5,055991349	1,56411E-05	0,689649832	1,618403261	0,530158034	1,777895059

Lampiran 51 Hasil Regresi Saham MEDC Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,649777463							
R Square	0,422210751							
Adjusted R Square	0,404701986							
Standard Error	0,073740003							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,13112336	0,13112336	24,11425068	2,39983E-05			
Residual	33	0,179440403	0,005437588					
Total	34	0,310563763						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,026036606	0,014233609	-1,829234277	0,076413168	-0,054995102	0,00292189	-0,064940998	0,012867786
X Variable 1	0,98112942	0,199797207	4,910626302	2,39983E-05	0,574638948	1,387619892	0,435028381	1,527230459

Lampiran 52 Hasil Regresi Saham PGAS Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,675998469							
R Square	0,45697393							
Adjusted R Square	0,440518594							
Standard Error	0,065952895							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,120795959	0,120795959	27,77056297	8,32279E-06			
Residual	33	0,143542882	0,004349784					
Total	34	0,264338841						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,011931941	0,012730509	-0,93727136	0,35542833	-0,037832355	0,013968473	-0,046727943	0,022864061
X Variable 1	0,941699777	0,178698178	5,269778266	8,32279E-06	0,578135601	1,305263953	0,45326822	1,430131334

Lampiran 53 Hasil Regresi Saham PTBA Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,759470386							
R Square	0,576795268							
Adjusted R Square	0,563970882							
Standard Error	0,072556598							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,236776684	0,236776684	44,97644372	1,22538E-07			
Residual	33	0,173727176	0,00526446					
Total	34	0,41050386						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,010165222	0,014005183	-0,725818567	0,473066537	-0,038658982	0,018328538	-0,048445263	0,028114819
X Variable 1	1,318425916	0,196590793	6,706447921	1,22538E-07	0,918458942	1,71839289	0,781088894	1,855762939



Lampiran 54 Hasil Regresi Saham SMCB Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,629975475							
R Square	0,396869099							
Adjusted R Square	0,378592405							
Standard Error	0,099223736							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,213786756	0,213786756	21,71449057	5,00757E-05			
Residual	33	0,324896544	0,00984535					
Total	34	0,5386833						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,00453074	0,019152588	0,236560174	0,814460288	-0,034435494	0,043496973	-0,047818582	0,056880061
X Variable 1	1,252785341	0,268844924	4,659880961	5,00757E-05	0,705816234	1,799754448	0,517957792	1,98761289

Lampiran 55 Hasil Regresi Saham SMGR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,622662001							
R Square	0,387707968							
Adjusted R Square	0,369153664							
Standard Error	0,067263252							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,094540038	0,094540038	20,89585077	6,48792E-05			
Residual	33	0,149303385	0,004524345					
Total	34	0,243843423						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,008768977	0,012983439	0,675397048	0,504129016	-0,017646029	0,035183982	-0,026718355	0,044256308
X Variable 1	0,833094277	0,182248567	4,571197958	6,48792E-05	0,462306781	1,203881772	0,334958526	1,331230027

Lampiran 56 Hasil Regresi Saham TINS Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,768421227							
R Square	0,590471182							
Adjusted R Square	0,578061218							
Standard Error	0,086184808							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,353418773	0,353418773	47,58040992	7,05098E-08			
Residual	33	0,245118097	0,007427821					
Total	34	0,59853687						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,031077158	0,016635759	-1,868093842	0,070649988	-0,064922863	0,002768547	-0,076547289	0,014392972
X Variable 1	1,610760874	0,233516183	6,897855458	7,05098E-08	1,135668631	2,085853117	0,972496547	2,249025201

Lampiran 57 Hasil Regresi Saham TLKM Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,473834971							
R Square	0,22451958							
Adjusted R Square	0,201020173							
Standard Error	0,059557764							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,033890197	0,033890197	9,554265909	0,004036048			
Residual	33	0,117055198	0,003547127					
Total	34	0,150945395						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,012699774	0,011496093	-1,104703465	0,277277907	-0,036088751	0,010689203	-0,044121777	0,018722229
X Variable 1	0,498796399	0,161370687	3,090997559	0,004036048	0,17048527	0,827107528	0,05772567	0,939867127

Lampiran 58 Hasil Regresi Saham UNSP Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,741620718							
R Square	0,55000129							
Adjusted R Square	0,536364965							
Standard Error	0,127981089							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,660629525	0,660629525	40,33354356	3,44786E-07			
Residual	33	0,540512249	0,016379159					
Total	34	1,201141774						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	-0,064484379	0,024703455	-2,610338514	0,013497636	-0,114743936	-0,014224823	-0,132005755	0,003036996
X Variable 1	2,202243081	0,346762451	6,350869512	3,44786E-07	1,496749572	2,907736589	1,254445373	3,150040789

Lampiran 59 Hasil Regresi Saham UNTR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,827700329							
R Square	0,685087834							
Adjusted R Square	0,675545041							
Standard Error	0,059935176							
Observations	35							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,257889894	0,257889894	71,79112447	8,63193E-10			
Residual	33	0,118543435	0,003592225					
Total	34	0,37643333						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,006404328	0,011568943	0,553579344	0,583598401	-0,017132863	0,029941519	-0,025216794	0,038025449
X Variable 1	1,375952453	0,162393278	8,472964326	8,63193E-10	1,045560846	1,70634406	0,932086699	1,819818206

Lampiran 60 Hasil Regresi Saham UNVR Dengan IHSG Periode Februari 2009 – Januari 2012

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,223987407							
R Square	0,050170358							
Adjusted R Square	0,021387642							
Standard Error	0,083698543							
Observations	35							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,012211	0,012211	1,743072397	0,195834631			
Residual	33	0,231179721	0,007005446					
Total	34	0,24339072						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 99.0%</i>	<i>Upper 99.0%</i>
Intercept	0,018795554	0,016155849	1,163390026	0,253014687	-0,014073768	0,051664876	-0,025362851	0,062953959
X Variable 1	0,299406948	0,226779692	1,320254671	0,195834631	-0,161979803	0,760793699	-0,320444687	0,919258583