

**ANALISIS PERBANDINGAN OPTIMASI PORTOFOLIO METODE  
*MEAN-VARIANS* DENGAN METODE *MEAN-SEMIVARIANS*  
STUDI KASUS : SAHAM SYARI'AH JAKARTA ISLAMIC INDEX (JII)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan guna  
memperoleh derajat Sarjana S-1

Program Studi Matematika



diajukan oleh

**Fantika Vera Entrisnasari**

**11610047**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2015**



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Fantika Vera Entrisnasari

NIM : 11610047

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Optimasi Portofolio Metode *Mean-Varians* dengan Metode *Mean-Semivarians*

Studi Kasus : Saham Syariah Jakarta Islamic Index (JII)


sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 11 Agustus 2015

Pembimbing I

  
Moh. Farhan Qudratullah, S.Si, M.Si

NIP.19790922 200801 1 011



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

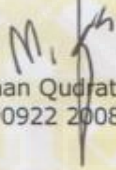
Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2981/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Perbandingan Optimasi Portofolio Metode *Mean-Varians* dengan Metode *Mean-Semivarians*. Studi Kasus : Saham Syari'ah Jakarta Islamic Index (JII)


Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Fantika Vera Entrisnasari  
NIM : 11610047  
Telah dimunaqasyahkan pada : 10 September 2015  
Nilai Munaqasyah : A  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

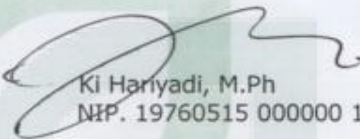
Ketua Sidang

  
Moh. Farhan Quadratullah, M.Si  
NIP. 19790922 200801 1 011

Penguji I

  
Noor Saif Muh. Mussafi, M.Sc  
NIP.19820617 200912 1 005

Penguji II

  
Ki Haryadi, M.Ph  
NIP. 19760515 000000 1 301

Yogyakarta, 28 September 2015  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan

  
  
Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP. 19550427 198403 2 001



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fantika Vera Entrisnasari

NIM : 11610047

Program Studi : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 11 Agustus 2015

Yang menyatakan



Fantika Vera Entrisnasari

NIM. 11610047

## Halaman Persembahan

Skripsi yang saya buat ini, saya persembahkan kepada:

- ♥ Kampus kebanggaanku UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- ♥ Ibuku tercinta yang selalu mendukungku, menjadi orang tua dan juga sahabat terbaikku, yang selalu menjaga dan merawatku saat aku sakit dan yang selalu tangguh dan kuat berusaha untuk anak-anaknya.
- ♥ Ayahku tersayang yang selalu mendukungku dan memberikan perhatian dari tempat yang jauh selama ini.
- ♥ Mbakku Fantika Febry yang selalu paling mengerti diriku dan membuatku bahagia didekatnya meskipun kadang bertengkar.
- ♥ Adik-adikku Dik Niko dan Dik Uta yang selalu membuat hidupku berwarna dengan senyuman, kenakalan dan kasih sayang mereka.
- ♥ Alm. Mas Joko Purnawan yang tak pernah ingin kulupakan, masukan dan nasihatmu akan kuingat.
- ♥ Keluarga besar yang ikut mendukung perjalananku.
- ♥ Sahabat-sahabatku yang mewarnai kehidupanku yang tak bisa kusebutkan satu per satu.
- ♥ *Especially for 3d, hz, im, a, ch, m, ns, my.*

*Thank's for All...*

## Motto

وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ  
الْمُنْكَرِ وَأُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ ﴿١٠٤﴾

“Dan hendaklah ada di antara kamu segolongan umat yang menyeru kepada kebajikan, menyuruh kepada yang ma'ruf dan mencegah dari yang munkar, merekalah orang-orang yang beruntung.” (Q.S. Ali-'Imran ayat 104)

Hidup untuk mencari ridha Allah Subhanahu wata'ala

Sabar

Ikhlas

Syukur

Tawakkal

## Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Perbandingan Optimasi Portofolio Metode *Mean-Varians* dengan Metode *Mean-Semivarians*. Studi Kasus : Saham Syariah Jakarta Islamic Index (JII)” dapat terselesaikan guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai cahaya bagi seluruh alam.

Penulis menyadari skripsi ini tidak akan selesai tanpa dukungan, bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. M. Wakhid Mustofa S.Si, M.Si selaku ketua Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Mohammad Farhan Qudratullah S.Si, M.Si selaku pembimbing skripsi, atas bimbingan dan arahnya, yang memberikan semangat serta berkenan meluangkan waktunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, atas ilmu, bimbingan dan pelayanan yang diberikan selama perkuliahan hingga skripsi ini terselesaikan.
6. Kedua orang tuaku tercinta (Titik Suryani dan Sri Panto), atas do'a, kasih sayang, perhatian, dukungan moral maupun finansial dan atas seluruh pengorbanan selama ini.
7. Kakak dan adik-adikku (Fantika Febry P., Aditya Niko dan Adhinka Putra) atas kasih sayang yang senantiasa membuat penulis semangat.
8. Om (Alm. Joko Purnawan) atas semua bantuan, perhatian, nasehat dan kasih sayang yang telah diberikan selama hidup beliau.
9. Keluarga besarku yang telah memberikan bantuan untuk mendukung kesuksesan penulis.
10. Teman-teman aktivis dakwah kampus atas motivasi, perhatian dan bantuannya selama ini.
11. Teman-teman Salsabila yang menemani disetiap hari dengan penuh keceriaan (Dek Novi, Dek Rohmah, Elok, Mbak Nurul, Dek Afi, Mbak Nuri, Dek Dwi)
12. Teman-teman prodi matematika 2011 yang menemani penulis dan membantu penulis selama ini terutama saat sakit (Ulul, Dina, Arum, Rista, Ita, Endah, Dwi, Fuji, Agustin, Nining, Nesa dkk).
13. Teman-teman KKN Bogem yang telah memberi semangat (Ari, Nurul, Rosi, Nisa, Ozi, Oki, Afwan).
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.



Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 20 Agustus 2015

Penyusun,

Fantika Vera Entrisnasari

11610047



## Daftar Isi

Halaman Judul.....	i
Surat Persetujuan Skripsi .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Pernyataan Keaslian.....	iv
Halaman Persembahan .....	v
Halaman Motto.....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Lampiran .....	xvi
Daftar Simbol.....	xvii
Abstrak.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Tinjauan Pustaka.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>

2.1	Pasar Modal .....	12
2.2	Saham.....	13
2.3	Investasi .....	16
2.4	Transaksi Saham .....	17
2.5	Pasar Modal Syari'ah.....	18
2.6	Saham JII .....	20
2.7	Proses Investasi .....	22
2.8	Teori Portofolio.....	24
2.9	Risiko dalam Investasi .....	25
2.10	<i>Return</i> (Tingkat Keuntungan) .....	26
2.11	Portofolio Efisien dan Portofolio Optimal .....	27
2.12	Nilai Ekspektasi .....	28
2.13	<i>Variansi</i> dan <i>Kovariansi</i> .....	30
2.14	Distribusi Normal.....	32
2.14.1	Uji Normalitas Jarque-Bera .....	33
2.15	Matriks .....	34
2.15.1	Definisi Matriks .....	34
2.15.2	Operasi Matriks.....	35
2.15.3	Transpose Matriks.....	36
2.15.4	Determinan Matriks .....	37
2.15.5	Invers Matriks .....	37
2.15.6	Nilai Eigen dan Vetor Eigen.....	38
2.16	Statistika Multivariat.....	41

2.16.1 Matriks Data Mutivariat.....	41
2.16.2 <i>Mean</i> dan <i>Varians-Kovarians</i> Vektor Random .....	41
2.16.3 Kombinasi Linier untuk Matriks <i>Mean</i> dan <i>Kovarians</i> .....	43
2.17 Turunan Parsial .....	45
2.18 Metode <i>Lagrange</i> .....	46
2.18.1 Metode <i>Lagrange</i> Satu Pengali.....	46
2.18.2 Metode <i>Lagrange</i> Lebih dari Satu Pengali .....	46
2.19 Kinerja Portofolio .....	47
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>50</b>
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	50
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	50
3.3 Populasi dan Sampel .....	51
3.4 Metode Analisa Data.....	51
3.5 <i>Flowchart</i> .....	54
<b>BAB IV OPTIMASI PORTOFOLIO DENGAN METODE</b>	
<b><i>MEAN-VARIANS</i> DAN METODE <i>MEAN-SEMIVARIANS</i> .....</b>	<b>57</b>
4.1 <i>Return</i> dan Risiko Portofolio .....	58
4.2 Portofolio Optimum <i>Mean-Varians</i> .....	61
4.2.1 Portofolio Optimum <i>Mean-Varians</i> .....	61
4.2.2 Pembobotan Portofolio Metode <i>Mean-Varians</i> .....	62
4.3 Portofolio Optimum <i>Mean-Semivarians</i> .....	65
4.3.1 Optimasi Portofolio <i>Mean-Semivarians</i> dengan Pendekatan	
Heuristik.....	66



4.3.2 Pembobotan Portofolio Metode <i>Mean-Semivarians</i> .....	70
4.4 Perbandingan Optimasi Portofolio Metode <i>Mean-Varians</i> dengan Metode <i>Mean-Semivarians</i> .....	73
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	76
5.1 Deskripsi Data.....	76
5.2 Pemilihan Sampel .....	77
5.3 Uji Normalitas Data <i>Return</i> Saham .....	82
5.4 Pembentukan Portofolio Optimal <i>Mean-Varians</i> .....	86
5.5 Pembentukan Portofolio Optimal <i>Mean-Semivarians</i> .....	88
5.6 Perbandingan Portofolio Optimal Metode <i>Mean-Varians</i> dengan Metode <i>Mean-Semivarians</i> .....	91
5.6.1 Perhitungan <i>Return</i> , Risiko dan <i>Indeks Sharpe</i> Portofolio Optimal dengan Metode <i>Mean-Varians</i> .....	91
5.6.2 Perhitungan <i>Return</i> , Risiko dan <i>Indeks Sharpe</i> Portofolio Optimal dengan Metode <i>Mean-Semivarians</i> .....	93
5.6.3 Perbandingan Portofolio Optimal Metode <i>Mean-Varians</i> dengan <i>Mean-Semivarians</i> Berdasarkan <i>Return</i> , Risiko dan <i>Indeks Sharpe</i> .....	94
BAB VI PENUTUP .....	96
6.1 Kesimpulan .....	96
6.2 Saran .....	98
Daftar Pustaka .....	99
Lampiran .....	102

## Daftar Gambar

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Perbandingan Metode <i>Mean-Varians</i> dan <i>Mean-Semivarians</i> .....	53
Gambar 5.1 <i>Plot Data (Return dan Risiko) Saham JII</i> .....	80



## Daftar Tabel

Tabel 1.1 Tinjauan Pustaka .....	9
Tabel 2.1 Data Multivariat .....	41
Tabel 5.1 Daftar Saham Syari'ah <i>Jakarta Islamic Index (JII)</i> .....	77
Tabel 5.2 Daftar <i>Return</i> dan Risiko Saham .....	78
Tabel 5.3 Daftar <i>Indeks sharpe</i> Saham .....	81
Tabel 5.4 Proporsi Saham Metode <i>Mean-Varians</i> .....	88
Tabel 5.5 Proporsi Saham Metode <i>Mean-Semivarians</i> .....	90
Tabel 5.6 Perhitungan <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio Metode <i>Mean-Varians</i> .....	91
Tabel 5.7 Perhitungan <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio Metode <i>Mean-Semivarians</i> .....	93
Tabel 5.8 <i>Return</i> , Risiko dan <i>Indeks Sharpe</i> Portofolio Optimal Metode <i>Mean-Varians</i> dan <i>Mean-Semivarians</i> .....	94

## Daftar Lampiran

Lampiran 1 Data Saham AALI, ADRO, AKRA dan ASII .....	102
Lampiran 2 Data Saham ASRI, BMTR, BSDE dan CPIN .....	116
Lampiran 3 Data Saham ICBP, INDF, INTP dan ITMG.....	129
Lampiran 4 Data Saham KLBF, LPKR, LSIP dan MNCN .....	142
Lampiran 5 Data Saham PGAS, PTBA, SMGR dan TLKM.....	155
Lampiran 6 Data Saham UNTR, UNVR dan WIKA.....	168
Lampiran 7 Perhitungan <i>semivarians-semikovarians</i> dengan <i>Microsoft Excel</i> .....	181
Lampiran 7.a <i>Semivarians</i> .....	193
Lampiran 7.b <i>Semikovarians</i> .....	206
Lampiran 8 Program <i>Matlab 6.1</i> .....	219
Lampiran 9 Output Program <i>Matlab 6.1</i> .....	221



## Daftar Simbol

$R_{it}$  = *Simple Net Return* saham  $i$  pada periode ke- $t$

$E(R_i)$  = *Expected return* saham  $i$

$R_p$  = *Return* realisasi portofolio

$E(R_p)$  = *Expected return* portofolio

$\sigma_i^2$  = *Variansi* dari aset  $i$  (risiko dari aset  $i$ )

$\sigma_p^2$  = *Variansi* dari portofolio  $p$  (risiko dari suatu portofolio  $p$ )

$\sigma_{ij}$  = *Kovariansi* dari aset  $i$  dan  $j$

$S_{iB}^2$  = *Semivariansi* dari aset  $i$  dengan *benchmark*  $B$

$S_{ijB}$  = *Semikovariansi* dari aset  $i$  dan  $j$  dengan *benchmark*  $B$

$\underline{\Delta}_{mv}$  = Matriks *varians-kovarians*

$\underline{\Delta}_{msv}$  = Matriks *semivarians-semikovarians*

$R_f$  = *Risk free rate*

$w$  = Proporsi bobot saham

ANALISIS PERBANDINGAN OPTIMASI PORTOFOLIO METODE *MEAN-VARIANS* DENGAN METODE *MEAN-SEMIVARIANS*  
STUDI KASUS : SAHAM SYARI'AH JAKARTA ISLAMIC INDEX (JII)

Oleh :  
Fantika Vera Entrisnasari  
11610047

ABSTRAK

Saham adalah salah satu sekuritas yang sering dipilih untuk melakukan investasi. Dalam investasi saham, seorang investor harus membuat portofolio optimal agar memperoleh hasil yang memuaskan (*return* tinggi atau risiko rendah). Salah satu metode untuk membentuk portofolio optimal adalah metode *mean-varians* yang diperkenalkan Markowitz, tapi metode ini mempunyai asumsi yang sering tidak terpenuhi dalam kenyataannya. Sehingga Markowitz memperkenalkan metode *mean-semivarians* dari pendekatan risiko menurun. Dalam prakteknya, metode *mean-varians* lebih sering digunakan daripada metode *mean-semivarians* karena perhitungan *mean-semivarians* yang lebih sulit.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh saham yang termasuk pada saham *Jakarta Islamic Index (JII)* periode Juni 2013 – Mei 2015. Menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pada penelitian ini diambil 23 saham yang konsisten termasuk pada saham JII periode Juni 2013 – Mei 2015. Dari 23 saham tersebut dipilih 11 saham yang termasuk pada kuadran kanan bawah pada *scatter plot* data *return* dan risiko. Berikutnya dihitung *Indeks Sharpe* tertinggi dari 11 saham terpilih untuk menentukan 4 saham yang akan dibentuk portofolio *mean-varians* dan *mean-semivarians*. Kinerja kedua portofolio tersebut dibandingkan dengan menghitung *Indeks Sharpe* masing-masing.

*Indeks Sharpe* portofolio metode *mean-varians* adalah 0,016824174, dan portofolio metode *mean-semivarians* adalah 0,020098155. Kinerja portofolio *mean-semivarians* yang dihitung dengan *Indeks Sharpe* lebih tinggi daripada portofolio *mean-varians*, sehingga dalam kasus ini disimpulkan bahwa portofolio *mean-semivarians* lebih baik daripada *mean-varians*.

**Kata Kunci** : Portofolio Optimal, Saham, *Mean-varians*, *Mean-semivarians*.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Modern ini, masyarakat dituntut untuk mengoptimalkan pendapatannya untuk memenuhi kebutuhan hidup. Pendapatan tidak lagi dialokasikan hanya untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, tapi juga investasi. Investasi adalah komitmen sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan saat ini, dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan di masa yang akan datang (Tandelilin, 2012:3). Keputusan investasi yang dilakukan tiap-tiap investor akan berbeda bergantung pada tujuan investasi dan keberanian mereka dalam menanggung risiko atas investasi yang dilakukan. Lima tahapan yang dilalui dalam mengambil keputusan investasi yaitu, menentukan kebijakan investasi, memilih strategi portofolio, memilih aset yang akan diinvestasikan, dan melakukan pengukuran serta evaluasi kinerja portofolio (Tandelilin, 2012:12).

Saham merupakan salah satu sekuritas yang sering dipilih untuk melakukan investasi. Saham dapat diartikan klaim atas pendapatan yang diperoleh dari aktivitas pengelolaan aset bisnis atau perusahaan (Manurung dan Adler, 2009:5). Dari hasil jual-beli saham, investor mendapatkan keuntungan berupa *capital gain/loss*. Investor juga bisa memperoleh keuntungan berupa dividen dengan menanamkan dana pada suatu sekuritas dalam rentang waktu yang relatif lama dibandingkan investasi untuk jual-beli saham. *Capital gain/loss* dan dividen biasanya disebut *return* atau tingkat pengembalian atas suatu investasi.

Investor yang berinvestasi dalam bentuk portofolio perlu melakukan analisis terhadap peluang *return* dan risiko yang akan dihadapi. *Return* dan risiko berhubungan searah, dengan kata lain saham memiliki karakteristik *high risk-high return*. Artinya saham merupakan surat berharga yang memberikan peluang keuntungan yang tinggi namun juga berpotensi risiko yang tinggi. Investasi dapat dilakukan, salah satunya dengan membentuk portofolio optimum. Portofolio optimum merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak alternatif yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien. Pemilihan portofolio tersebut disesuaikan dengan preferensi investor yang bersangkutan terhadap *return* maupun risiko yang melekat pada portofolio yang dipilihnya.

Model penentuan portofolio optimum yang menekankan pada hubungan *return* dan risiko investasinya adalah model Markowitz. Markowitz memperkenalkan model *mean-varians* pada tahun 1952. Pada model ini, Markowitz menggunakan *mean* untuk merepresentasikan nilai *return* dan *varians* untuk ukuran risiko yang didapat. Model portofolio markowitz memanfaatkan hubungan rata-rata *return* dengan *variansi return* untuk memperoleh *variansi* (risiko) yang paling kecil. Dengan menggunakan portofolio ini investor dapat meminimalkan risiko dengan tingkat harapan keuntungan (*expected return*) tertentu.

Model *mean-varians* Markowitz (1959) telah dikritik oleh para peneliti karena asumsi pada model tersebut. Model *mean-varians* mempunyai dua asumsi yang harus dipenuhi yaitu distribusi data *return* aset berdistribusi normal dan investor mempunyai fungsi utilitas kuadrat. Model ini tidak konsisten dengan



maksimalisasi prinsip utilitas yang diharapkan jika dua kondisi tersebut tidak terjadi. Namun, dua kondisi ini tidak terjadi dalam praktek. Banyak peneliti telah menunjukkan bahwa distribusi *return* aset asimetris dan menunjukkan *skewness*. Fungsi utilitas kuadrat juga sangat tidak mungkin karena menyiratkan investor sama-sama menolak *return* positif maupun negatif (Saiful dkk, 2011).

Kelemahan dari model *mean-varians* membuat para peneliti menawarkan model-model lain dalam membuat portofolio optimal, salah satunya adalah model *mean-semivarians*. Markowitz (1959) menyatakan bahwa analisis berdasarkan *semivarians* menghasilkan portofolio yang lebih optimal daripada *mean-varians* yang menggunakan *varians* sebagai ukuran risiko, karena *semivarians* adalah ukuran yang lebih masuk akal sebagai ukuran risiko. Tapi meski demikian model *mean-varians* lebih sering digunakan daripada model *mean-semivarians*. Hal tersebut dikarenakan model *mean-varians* menggunakan matriks *varians-kovarians* yang bersifat simetrik dan endogen sehingga perhitungan lebih mudah, daripada model *mean-semivarians* yang menggunakan matriks *semivarians-semikovarians* yang berifat asimetrik dan endogen, yang artinya perubahan pada bobot berpengaruh pada periode saat portofolio *underperform* terhadap *Benchmark*, sehingga untuk menghitungnya harus menggunakan algoritma numerik yang jarang digunakan praktisi atau akademisi. Untuk mengatasi masalah ini, Estrada (2008) menyarankan untuk menggunakan pendekatan heuristik untuk mengubah matriks *semivarians-semikovarians* menjadi simetrik dan eksogen, sehingga dapat dihitung seperti cara pada model *mean-varians*.

JII (*Jakarta Islamic Index*) menawarkan 30 saham yang halal yang dapat dijadikan pilihan investasi, terutama dalam membentuk portofolio. Saham JII dapat menjadi alternatif pilihan bagi investor untuk melakukan investasi pada saham berbasis syariah dan menjalankan syariah Islam untuk melakukan investasi di bursa efek. JII menjadi jawaban atas keinginan investor yang ingin berinvestasi sesuai syariah. Dengan kata lain, JII menjadi pemandu bagi investor yang ingin menanamkan dananya secara syariah tanpa takut tercampur dengan dana ribawi. Maka dari itu, penulis menjadikan JII sebagai studi kasus untuk membuat portofolio optimal dengan menggunakan model *mean-varians* dan *mean-semivarians* yang selanjutnya akan dibandingkan model yang lebih baik untuk digunakan dari keduanya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui

1. Bagaimana kekurangan dan kelebihan portofolio optimal dengan metode *mean-varians*?
2. Bagaimana kekurangan dan kelebihan portofolio optimal dengan metode *mean-semivarians*?
3. Berapa *return* dan risiko portofolio yang menggunakan metode *mean-varians* dan *mean-semivarians* pada saham JII?
4. Bagaimana perbandingan kinerja portofolio optimal yang terbentuk antara metode *mean-varians* dengan *mean-semivarians* pada saham JII?

### 1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam suatu penelitian sangat penting untuk menghindari kesimpangsiuran terhadap obyek penelitian dan untuk membantu peneliti agar lebih fokus serta terarah sesuai dengan tema penelitian. Sehingga peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pembentukan portofolio optimal dari beberapa saham menggunakan metode *mean-variants* dan *mean-semivarians*.
2. Pembahasan optimasi model *mean-semivarians* menggunakan pendekatan heuristik.
3. Objek yang diteliti adalah *Indeks Sharpe* saham syariah di *Jakarta Islamic Index (JII)* periode Juni 2013 – Mei 2015.
4. Menggunakan bantuan *software Microsoft Office Excel 2007* dan *Matlab 6.1*.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kekurangan dan kelebihan portofolio optimal dengan metode *mean-variants*?
2. Mengetahui kekurangan dan kelebihan portofolio optimal dengan metode *mean-semivarians*?
3. Mengetahui *return* dan risiko portofolio yang menggunakan metode *mean-variants* dan *mean-semivarians* pada saham JII?

4. Mengetahui perbandingan kinerja portofolio optimal yang terbentuk antara metode *mean-varians* dengan *mean-semivarians* pada saham JII?

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi penulis
  - a. Menambah wawasan tentang dunia saham dengan dinamika untung-ruginya.
  - b. Menambah pengetahuan tentang cara pembentukan portofolio optimal dengan metode *mean-varians* dan *mean-semivarians*.
2. Bagi prodi Matematika
  - a. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan teori Matematika, khususnya dalam bidang Statistika.
  - b. Menambah referensi perkuliahan guna meningkatkan proses pembelajaran.
3. Bagi investor

Dapat memberikan informasi atau masukan kepada para investor dalam membentuk dan menentukan pilihan portofolio optimal yang akan digunakan sebagai acuan untuk berinvestasi atau membeli saham.

## 1.6. Tinjauan Pustaka

Berikut merupakan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai portofolio optimal menggunakan model *mean-varians* dan model *mean-semivarians* serta perbandingan antara keduanya. Hal itu diperlukan untuk membedakan penelitian ini dengan penelitian yang telah ada sebelumnya.

Pertama, jurnal Jiten Vasant, dkk (2014) dari University of Cape Town, Afrika Selatan yang berjudul “A Comparison of Mean-Variance and Mean-Semivariance Optimisation on The JSE (*Johannesburg Stock Exchange*)”. Jurnal ini membandingkan model *mean-varians* dan *mean-semivarians* dengan sampel 5 saham dari 40 saham terbaik JSE dengan periode data dari tahun 1996-2006. Dalam jurnal ini terdapat 3 hipotesis, yaitu : pertama, membandingkan model *mean-varians* dan *mean-semivarians* dengan menggunakan *risk-adjusted return*. Kedua, membandingkan model *mean-varians* dan *mean-semivarians* dengan memasukkan aset pendapatan tetap di setiap portofolio berdasarkan data indeks Govi 1998-2006. Ketiga, membandingkan model *mean-varians* dan *mean-semivarians* dengan data periode 1998-2006 (sebelum krisis) dan periode 2003-2013 (pasca krisis). Hasil yang didapat adalah model *mean-semivarians* terbukti mempunyai nilai *risk-adjusted return* yang lebih tinggi daripada model *mean-varians*, artinya model *mean-semivarians* memberikan risiko yang lebih kecil daripada model *mean-varians*. Tapi, untuk penelitian kedua model *mean-varians* memberikan nilai *return* yang lebih tinggi daripada model *mean-semivarians* setelah memasukkan aset pendapatan tetap di setiap portofolio berdasarkan data indeks Govi. Penelitian ketiga berusaha membuktikan bahwa model *mean-*

*semivarians* dapat mengungguli model *mean-varians* pada masa krisis, tapi tidak terbukti karena fakta bahwa saham Afrika Selatan di JSE dilindungi dari krisis keuangan. Untuk jurnal ini, penulis lebih memfokuskan pada penelitian untuk hipotesis pertama.

Kedua, skripsi Septi Wahyuni (2013), dengan judul “Perbandingan Optimisasi Portofolio Metode Mean-Variance dengan Metode Mean-Semivariance”. Skripsi ini membandingkan dua portofolio yang dibentuk dari 5 saham terpilih LQ-45 pada periode 1 Maret-28 Agustus 2013. Dari hasil penelitian didapatkan hasil *risk-adjusted return* portofolio dari model *mean-varians* 1,63619 dan untuk model *mean-semivarians* didapat nilai *risk-adjusted return* 3,31168. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kinerja portofolio optimasi model *mean-semivarians* lebih baik daripada kinerja portofolio optimasi model *mean-varians*.

Ketiga, jurnal Ni Wayan Y.I. dan Ni Putu A.D., dengan judul “Penentuan Portofolio Optimal dengan Model Markowitz pada Saham Perbankan di Bursa Efek Indonesia”. Jurnal ini menjelaskan pembentukan portofolio optimal 5 saham terpilih dari Bursa Efek Indonesia periode Juli 2011 – Juli 2012. Bobot 5 saham dari portofolio yang terbentuk ialah saham Bank of India Indonesia Tbk dengan proporsi dana 8,48 persen, Bank Pundi Indonesia Tbk sebesar 3,59 persen, Bank Mayapada Internasional Tbk sebesar 4,10 persen, Bank Tabungan Pensiunan Nasional Tbk sebesar 68,83 persen, dan Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk sebesar 15,00 persen. Tingkat pengembalian yang ditawarkan oleh

portofolio pada saham ini adalah 2,135 persen dengan tingkat penyimpangan risiko (*varians*) portofolio sebesar 0,293 persen.

**Tabel 1.1 Tinjauan Pustaka**

No.	Nama Peneliti	Judul	Metode	Obyek
1.	Jiten Vasant, Laurent Irgolic, Kanshukan Rajaratnam, dan Ryan Kruger (University of Cape Town, South Africa, 2013)	A Comparison of <i>Mean-Variance</i> and <i>Mean-Semivariance</i> Optimisation on The JSE	<i>Mean-varians</i> dan <i>Mean-semivarians</i>	JSE
2.	Septi Wahyuni (UGM 2013)	Perbandingan Optimisasi Portofolio Metode <i>Mean-Variance</i> dengan Metode <i>Mean-Semivariance</i>	<i>Mean-varians</i> dan <i>Mean-semivarians</i>	LQ-45
3.	Ni Wayan Yuli Indrayanti dan Ni Putu Ayu Darmayanti (Universitas Udayana)	Penentuan Portofolio Optimal dengan Model Markowitz pada Saham Perbankan di Bursa Efek Indonesia	Metode Markowitz	Saham Perbankan di Bursa Efek Indonesia



Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada metode pendekatan yang dipilih dan studi kasus yang diambil, jika pada penelitian sebelumnya objek yang diteliti adalah saham-saham JSE (Afrika Selatan), LQ-45 dan saham perbankan di Bursa Efek Indonesia, sedangkan penelitian ini objek yang diteliti adalah saham-saham yang tergabung dalam *Jakarta Islamic Index* (JII). Selain kedua hal tersebut, peneliti juga menggunakan *software Microsoft Office Excel 2007* dan *Matlab 6.1*. sebagai alat bantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Dalam memberikan gambaran yang menyeluruh dan memudahkan dalam memahami isi penelitian, maka secara garis besar sistematika skripsi terdiri dari:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang pendahuluan dari tema penelitian yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan, tinjauan pustaka dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang dasar-dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian.

#### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang data yang digunakan untuk penelitian, metode penelitian dan alat yang digunakan untuk mengolah data.

**BAB IV : Optimasi Portofolio Metode dengan *Mean-varians* dan Metode *Mean-semivarians***

Bab ini merupakan bab inti dari penelitian. Dalam bab ini akan dibahas tentang model *mean-varians* dan *mean-semivarians* dengan pembobotannya masing-masing, kemudian membandingkan portofolio optimal yang menggunakan model *mean-varians* dan *mean-semivarians* dengan menggunakan *Indeks Sharpe*.

**BAB V : STUDI KASUS**

Pada bab ini akan dibahas analisis data dan pembahasan hasil penelitian.

**BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan pada bab sebelumnya dan saran-saran yang perlu disampaikan untuk penelitian selanjutnya.

## 5.2 Pemilihan Sampel

Pemilihan sampel data dilakukan secara *purposive sampling* dengan kriteria yang telah disebutkan sebelumnya, pada saham JII terdapat 7 saham yang tidak konsisten terdaftar di JII selama periode Juni 2013 – Mei 2015, sehingga data yang digunakan adalah 23 saham JII yang konsisten terdaftar di JII selama periode Juni 2013 – Mei 2015 dan mempunyai data *historical price* yang lengkap. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diambil dari [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com). Berikut daftar saham *Jakarta Islamic Index (JII)* yang digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 5.1 Daftar Saham Syariah *Jakarta Islamic Index (JII)***

No Saham	Kode	Nama Emiten
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.
2	ADRO	Adaro Energy Tbk.
3	AKRA	AKR Corporindo Tbk.
4	ASII	Astra International Tbk.
5	ASRI	Alam Sutera Realty Tbk.
6	BMTR	Global Mediacom Tbk.
7	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.
8	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk.
9	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
10	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
11	INTP	Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.
12	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.

13	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
14	LPKR	Lippo Karawaci Tbk.
15	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk.
16	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.
17	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.
18	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) Tbk.
19	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.
20	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.
21	UNTR	United Tractors Tbk.
22	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.
23	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.

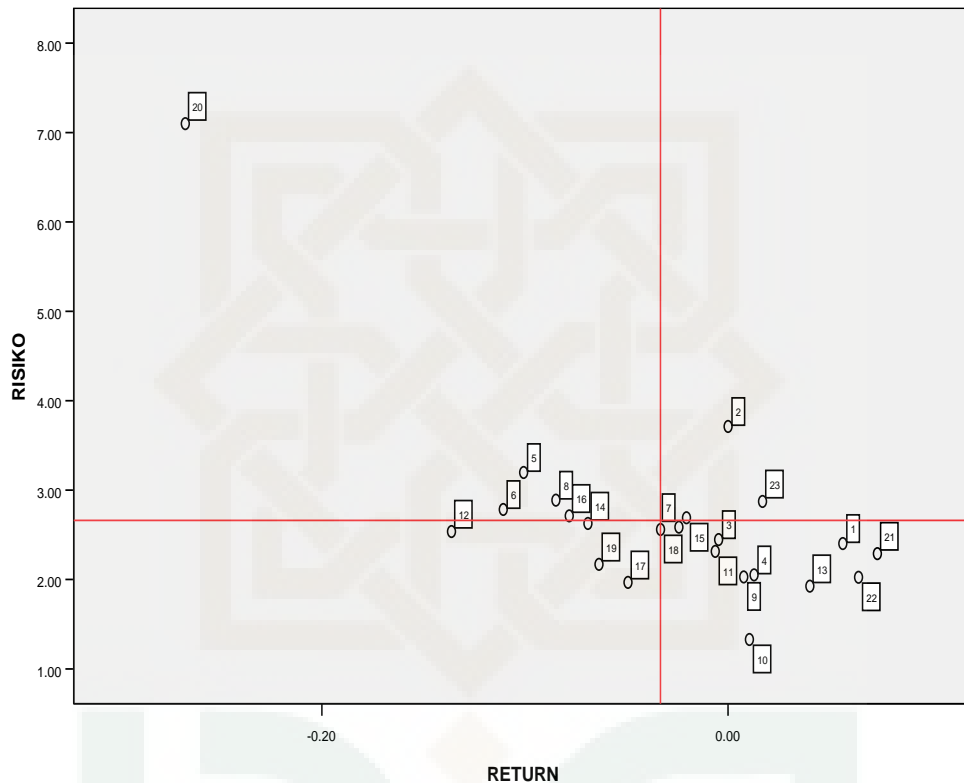
Saham-saham pada tabel 5.1 dihitung *return* dan risiko dengan menggunakan *mean* dan *varians*. Berikut daftar *return* dan risiko saham di atas:

**Tabel 5.2 Daftar *Return* dan Risiko Saham**

No Saham	Kode	Nama Emiten	<i>Return</i>	<i>Risiko</i>
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.	0,056519	2,402444
2	ADRO	Adaro Energy Tbk.	3,45E-16	3,711397
3	AKRA	AKR Corporindo Tbk.	-0,00464	2,446764
4	ASII	Astra International Tbk.	0,01281	2,052015
5	ASRI	Alam Sutera Realty Tbk.	-0,10067	3,197045
6	BMTR	Global Mediacom Tbk.	-0,1107	2,783372
7	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.	-0,0242	2,585917

8	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk.	-0,08479	2,887464
9	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.	0,00772	2,028669
10	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.	0,010509	1,329128
11	INTP	Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.	-0,0063	2,314238
12	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	-0,13618	2,536833
13	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	0,040285	1,925741
14	LPKR	Lippo Karawaci Tbk.	-0,06901	2,626621
15	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk.	-0,02047	2,690768
16	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.	-0,0782	2,712012
17	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.	-0,04927	1,968027
18	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) Tbk.	-0,03326	2,559952
19	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	-0,06356	2,169421
20	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.	-0,26727	7,099351
21	UNTR	United Tractors Tbk.	0,073538	2,289392
22	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	0,064255	2,025205
23	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.	0,016979	2,873515

Untuk mengetahui saham positif yang mempunyai *return* lebih tinggi dan risiko lebih rendah daripada rata-rata *return* dan risiko saham seluruhnya. Maka, dibentuk *scatter plot* data (*return* dan risiko) saham JII sebagai berikut:



**Gambar 5.1 Scatter Plot Data (Return dan Risiko) Saham JII**

Dalam gambar 5.1 terlihat bahwa saham-saham yang mempunyai *return* lebih tinggi dan risiko lebih rendah dari rata-rata adalah AALI, AKRA, ASII, BSDE, ICBP, INDF, INTP, KLBF, PTBA, UNTR, dan UNVR. Dipilih empat saham dari sebelas saham yang dipilih sebagai sampel dengan menghitung *Indeks Sharpe* tertinggi. Berikut adalah data *Indeks Sharpe* dari sebelas saham efisien di atas.

**Tabel 5.3 Daftar Indeks Sharpe Saham**

No Saham	Kode	Nama Emiten	Indeks Sharpe
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.	0,01051807
3	AKRA	AKR Corporindo Tbk.	-0,014670294
4	ASII	Astra International Tbk.	-0,008986259
7	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.	-0,021444395
9	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.	-0,011598802
10	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.	-0,015605283
11	INTP	Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.	-0,016227455
13	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	0,004691615
18	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) Tbk.	-0,025199589
21	UNTR	United Tractors Tbk.	0,018471413
22	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	0,016297351

Dari tabel 5.3 dapat diketahui bahwa empat saham yang mempunyai *Indeks Sharpe* tertinggi sekaligus terpilih sebagai sampel pembentukkan portofolio optimal adalah Astra Agro Lestari Tbk. (AALI), Kalbe Farma Tbk. (KLBF), United Tractors Tbk. (UNTR), dan Unilever Indonesia Tbk. (UNVR). Dalam penelitian ini hanya dipilih empat saham karena mengacu pada permainan saham virtual pada ISTC ([www.istc.indosat.com](http://www.istc.indosat.com)).



### 5.3 Uji Normalitas Data *Return* Saham

Saham-saham yang memiliki nilai *Indeks Sharpe* tertinggi terpilih empat saham yaitu AALI, KLBF, UNTR, dan UNVR. Diketahui bahwa pembentukan portofolio metode *mean-varians* mempunyai asumsi bahwa data *return* yang dimiliki berdistribusi normal, sehingga data *return* 4 saham yang terpilih akan di uji normalitas menggunakan Jarque-Bera. Hipotesis Uji Normalitas Jarque-Bera adalah:

H0 : Data berdistribusi normal.

H1 : Data tidak berdistribusi normal.

Statistik uji dari normalitas Jarque-Bera adalah : (Kotchlamazashvili, 2014)

$$JB = \frac{n}{6} \left( S^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right) \quad (5.1)$$

Dengan,

$$S = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right)^{\frac{3}{2}}} \quad (5.2)$$

$$K = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right)^2} \quad (5.3)$$

Dimana  $JB$  = Jarque-Bera,  $n$  = jumlah sampel,  $S$  = *Skewness*,  $K$  = Kurtosis.

Uji Jarque-Bera mempunyai distribusi chi-kuadrat dengan derajat bebas  $DB = 2$  ( $\chi_2^2$ ) dan dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Jika hasil Jarque-Bera lebih besar dari distribusi chi-kuadrat, maka H0 ditolak yang berarti tidak berdistribusi normal dan jika sebaliknya maka berarti berdistribusi normal.

Berikut adalah perhitungan uji Jarque-Bera data *return* saham AALI, KLBF, UNTR, dan UNVR dengan banyak data  $n = 510$ :

1. Uji Normalitas data *return* saham AALI

Didapatkan  $\bar{x} = 23256,81373$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 11032611,66$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 = -18954383490$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 = 3,5265 \times 10^{14}$$

$$S = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^{\frac{3}{2}}} = \frac{-18954383490}{(11032611,66)^{\frac{3}{2}}} = -0,517240075$$

$$K = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^2} = \frac{3,5265 \times 10^{14}}{(11032611,66)^2} = 2,897261388$$

$$JB = \frac{n}{6} \left( S^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right) = \frac{510}{6} \left( (-0,517240075)^2 + \frac{(2,897261388-3)^2}{4} \right) \\ = 22,96496853$$

$$\chi_{(0,05;2)}^2 = 5,99$$

Keputusan yang diambil adalah  $H_0$  ditolak karena  $JB = 22,96496853 >$

$$5,99 = \chi_{(0,05;2)}^2.$$

2. Uji Normalitas data *return* saham KLBF

Didapatkan  $\bar{x} = 23256,81373$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 41834,39293$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 = -1036505,753$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 = 2959232580$$

$$S = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^{\frac{3}{2}}} = \frac{-1036505,753}{(41834,39293)^{\frac{3}{2}}} = -0,121135521$$

$$K = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^2} = \frac{2959232580}{(41834,39293)^2} = 1,690877548$$

$$JB = \frac{n}{6} \left( S^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right) = \frac{510}{6} \left( (-0,121135521)^2 + \frac{(1,690877548-3)^2}{4} \right) \\ = 37,6655581$$

$$\chi_{(0,05;2)}^2 = 5,99$$

Keputusan yang diambil adalah  $H_0$  ditolak karena  $JB = 37,6655581 >$

$$5,99 = \chi_{(0,05;2)}^2.$$

### 3. Uji Normalitas data *return* saham UNTR

Didapatkan  $\bar{x} = 19557,64706$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 5431542,013$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 = 3458281070$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 = 5,8463 \times 10^{13}$$

$$S = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^{\frac{3}{2}}} = \frac{3458281070}{(5431542,013)^{\frac{3}{2}}} = 0,273196778$$

$$K = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^2} = \frac{5,8463 \times 10^{13}}{(5431542,013)^2} = 1,981685539$$

$$JB = \frac{n}{6} \left( S^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right) = \frac{510}{6} \left( (-0,121135521)^2 + \frac{(1,690877548 - 3)^2}{4} \right) \\ = 28,37959299$$

$$\chi_{(0,05;2)}^2 = 5,99$$

Keputusan yang diambil adalah  $H_0$  ditolak karena  $JB = 28,37959299 >$

$$5,99 = \chi_{(0,05;2)}^2.$$

#### 4. Uji Normalitas data *return* saham UNVR

Didapatkan  $\bar{x} = 31428,18627$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 13676790,09$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 = 68828164261$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 = 9,26452 \times 10^{14}$$

$$S = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^{\frac{3}{2}}} = \frac{68828164261}{(13676790,09)^{\frac{3}{2}}} = 1,360786256$$

$$K = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^2} = \frac{9,26452 \times 10^{14}}{(13676790,09)^2} = 4,952842123$$

$$JB = \frac{n}{6} \left( S^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right) = \frac{510}{6} \left( (1,360786256)^2 + \frac{(4,952842123 - 3)^2}{4} \right)$$

$$JB = 238,4366725$$

$$\chi^2_{(0,05;2)} = 5,99$$

Keputusan yang diambil adalah  $H_0$  ditolak karena  $JB = 238,4366725 > 5,99 = \chi^2_{(0,05;2)}$ .

Semua hasil keputusan uji normalitas Jarque-Bera adalah menolak  $H_0$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan derajat bebas  $DB = 2$ , karena  $JB > \chi^2_{(0,05;2)}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data *return* saham AALI, KLBF, UNTR dan UNVR tidak berdistribusi normal.

#### 5.4 Pembentukan Portofolio Optimal *Mean-Varians*

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa untuk membentuk portofolio dengan metode *mean-varians*, maka harus menghitung matriks *varians-kovarian* dari data *return* yang telah ada terlebih dahulu. Matriks *varians-kovarians* dibentuk dari *varians* dan *kovarians* saham-saham yang terpilih, sebagai berikut:

$$\underline{\Delta}_{mv} = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \sigma_{14} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \sigma_{23} & \sigma_{24} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_3^2 & \sigma_{34} \\ \sigma_{41} & \sigma_{42} & \sigma_{43} & \sigma_4^2 \end{bmatrix}$$

dengan 1 = AALI, 2 = KLBF, 3 =UNTR dan 4 = UNVR. Untuk menghitung *varians* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (5.4)$$

dan menghitung *kovarians* dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_{xy} = \sigma_{yx} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n-1} \quad (5.5)$$

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Mirosoft Office Excel 2007*

dan *Matlab 6.1* didapatkan hasil *varians-kovarians* sebagai berikut:

$$\Delta_{mv} = \begin{bmatrix} 5,771736003 & 0,595211524 & 1,315496322 & 1,270510724 \\ 0,595211524 & 3,708478046 & 1,366971671 & 1,859718167 \\ 1,315496322 & 1,366971671 & 5,241314013 & 1,428476871 \\ 1,270510724 & 1,859718167 & 1,428476871 & 4,10145674 \end{bmatrix}$$

Matriks *varians-kovarians* di atas kemudian dihitung invers matriksnya dengan menggunakan *Mirosoft Office Excel 2007* didapatkan matriks invers *varians-kovarians* sebagai berikut:

$$\Delta_{mv}^{-1} = \begin{bmatrix} 0,191833273 & 0,007881586 & -0,036497901 & -0,050286365 \\ 0,007881586 & 0,363145662 & -0,056510956 & -0,147420214 \\ -0,036497901 & -0,056510956 & 0,22608654 & -0,041812941 \\ -0,050286365 & -0,147420214 & -0,041812941 & 0,340800434 \end{bmatrix}$$

Berikutnya, menghitung proporsi masing-masing saham dengan rumus pembobotan saham metode *mean-varians* yang sudah ditulis pada bab sebelumnya, yaitu sebagai berikut:

$$W = \frac{\Delta_{mv}^{-1} \underline{1}}{\underline{1}^T \Delta_{mv}^{-1} \underline{1}} \quad (5.6)$$

$$W = \frac{\begin{bmatrix} 0,191833273 & 0,007881586 & -0,036497901 & -0,050286365 \\ 0,007881586 & 0,363145662 & -0,056510956 & -0,147420214 \\ -0,036497901 & -0,056510956 & 0,22608654 & -0,041812941 \\ -0,050286365 & -0,147420214 & -0,041812941 & 0,340800434 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,191833273 & 0,007881586 & -0,036497901 & -0,050286365 \\ 0,007881586 & 0,363145662 & -0,056510956 & -0,147420214 \\ -0,036497901 & -0,056510956 & 0,22608654 & -0,041812941 \\ -0,050286365 & -0,147420214 & -0,041812941 & 0,340800434 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}}$$

$$= \frac{\begin{bmatrix} 0,112930593 \\ 0,167096078 \\ 0,091264742 \\ 0,101280913 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 0,112930593 & 0,167096078 & 0,091264742 & 0,101280913 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}}$$

$$= \frac{\begin{bmatrix} 0,112930593 \\ 0,167096078 \\ 0,091264742 \\ 0,101280913 \end{bmatrix}}{[0,472572327]}$$

$$\begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ w_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,238969966 \\ 0,353588369 \\ 0,193123332 \\ 0,214318333 \end{bmatrix}$$

Sehingga didapat proporsi saham yang dihitung dengan metode *mean-varians* adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.4 Proporsi Saham Metode *Mean-Varians***

No	Kode	Nama Emiten	Proporsi
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.	23,897%
2	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	35,359%
3	UNTR	United Tractors Tbk.	19,312%
4	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	21,432%

### 5.5 Pembentukan Portofolio Optimal *Mean-Semivarians*

Pada metode *mean-semivarians* dengan pendekatan *heuristic* menggunakan matriks *semivarians-semikovarians* untuk menghitung proporsi masing-masing saham. Matriks *semivarians-semikovarians* dibentuk dari *semivarians* dan *semikovarians* saham-saham yang terpilih, sebagai berikut:



$$\underline{\Delta}_{msv} = \begin{bmatrix} S_{1B}^2 & S_{12B} & S_{13B} & S_{14B} \\ S_{21B} & S_{2B}^2 & S_{23B} & S_{24B} \\ S_{31B} & S_{32B} & S_{3B}^2 & S_{34B} \\ S_{41B} & S_{42B} & S_{43B} & S_{4B}^2 \end{bmatrix}$$

dengan 1 = AALI, 2 = KLBF, 3 = UNTR, 4 = UNVR dan  $B$  = *return benchmark*.

Untuk menghitung *semivarians* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_{iB} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T [\text{Min}(R_{it} - B, 0)]^2 \quad (5.7)$$

dan menghitung *semikovarians* dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{ijB} = S_{jiB} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T [\text{Min}(R_i - B, 0) \cdot \text{Min}(R_j - B, 0)] \quad (5.8)$$

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Mirosoft Office Excel 2007*

dan *Matlab 6.1* didapatkan hasil *semivarians-semikovarians* sebagai berikut:

$$\underline{\Delta}_{msv} = \begin{bmatrix} 2,610773285 & 0,831152524 & 1,279794256 & 1,040339201 \\ 0,831152524 & 1,827595075 & 1,102497159 & 1,033174495 \\ 1,279794256 & 1,102497159 & 2,745591998 & 1,152840406 \\ 1,040339201 & 1,033174495 & 1,152840406 & 1,861888982 \end{bmatrix}$$

Matrik *semivarians-semikovarians* di atas kemudian dihitung invers matriksnya

dengan menggunakan *Mirosoft Office Excel 2007* didapatkan matriks invers

*semivarians-semikovarians* sebagai berikut:

$$\underline{\Delta}_{msv}^{-1} = \begin{bmatrix} 0,54937116 & -0,052161054 & -0,159989307 & -0,178957365 \\ -0,052161054 & 0,875371019 & -0,183064807 & -0,343254255 \\ -0,159989307 & -0,183064807 & 0,583928698 & -0,170577066 \\ -0,178957365 & -0,343254255 & -0,170577066 & 0,933173811 \end{bmatrix}$$

Berikutnya, menghitung proporsi masing-masing saham dengan rumus

pembobotan saham metode *mean-semivarians* yang sudah ditulis pada bab

sebelumnya, yaitu sebagai berikut:

$$W = \frac{\Delta_{msv}^{-1} \mathbf{1}}{\mathbf{1}^T \Delta_{msv}^{-1} \mathbf{1}} \quad (5.9)$$

$$= \frac{\begin{bmatrix} 0,54937116 & -0,052161054 & -0,159989307 & -0,178957365 \\ -0,052161054 & 0,875371019 & -0,183064807 & -0,343254255 \\ -0,159989307 & -0,183064807 & 0,583928698 & -0,170577066 \\ -0,178957365 & -0,343254255 & -0,170577066 & 0,933173811 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,54937116 & -0,052161054 & -0,159989307 & -0,178957365 \\ -0,052161054 & 0,875371019 & -0,183064807 & -0,343254255 \\ -0,159989307 & -0,183064807 & 0,583928698 & -0,170577066 \\ -0,178957365 & -0,343254255 & -0,170577066 & 0,933173811 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}}$$

$$= \frac{\begin{bmatrix} 0,158263435 \\ 0,296890903 \\ 0,070297518 \\ 0,240385126 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 0,158263435 & 0,296890903 & 0,070297518 & 0,240385126 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}}$$

$$= \frac{\begin{bmatrix} 0,158263435 \\ 0,296890903 \\ 0,070297518 \\ 0,240385126 \end{bmatrix}}{[0,765836981]}$$

$$\begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ w_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,206654208 \\ 0,387668538 \\ 0,091791751 \\ 0,313885502 \end{bmatrix}$$

Sehingga didapat proporsi saham yang dihitung dengan metode *mean-semivarians* adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.5 Proporsi Saham Metode Mean-Semivarians**

No	Kode	Nama Emiten	Proporsi
1	AA LI	Astra Agro Lestari Tbk.	20,665%
2	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	38,767%
3	UNTR	United Tractors Tbk.	9,179%
4	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	31,389%

## 5.6 Perbandingan Portofolio Optimal Metode *Mean-Varians* dengan *Mean-Semivarians*

### 5.6.1 Perhitungan *Return*, *Risiko* dan *Indeks Sharpe* Portofolio Optimal dengan Metode *Mean-Varians*

Berdasarkan proporsi yang diperoleh dengan metode *mean-varians* maka didapatkan nilai *return* ekspektasi portofolio  $E(R_p)$  dengan rumus sebagai berikut:

$$E(R_p) = w^T \mu = [w_1 \ w_2 \ w_3 \ w_4] E \begin{bmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \\ r_4 \end{bmatrix} \quad (5.10)$$

**Tabel 5.6 Perhitungan *Return* Ekspektasi Portofolio Metode *Mean-Varians***

No	Kode Saham	$W_i$	$E(R_i)$	$W_i \cdot E(R_i)$
1	AALI	0,23897	0,056519	0,013506
2	KLBF	0,353588	0,040285	0,014244
3	UNTR	0,193123	0,073538	0,014202
4	UNVR	0,214318	0,064255	0,013771
<b>Return Ekspektasi Portofolio</b>				0,055724

Dengan risiko portofolio yang dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\sigma_p^2 = w^T \underline{\Delta} w = [w_1 \ w_2 \ w_3 \ w_4] \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \sigma_{14} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \sigma_{23} & \sigma_{24} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_3^2 & \sigma_{34} \\ \sigma_{41} & \sigma_{42} & \sigma_{43} & \sigma_4^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ w_4 \end{bmatrix} \quad (5.11)$$

$$\begin{aligned}
&= [0,2389 \ 0,3535 \ 0,1931 \ 0,2143] \begin{bmatrix} 5,771736003 & 0,595211524 & 1,315496322 & 1,270510724 \\ 0,595211524 & 3,708478046 & 1,366971671 & 1,859718167 \\ 1,315496322 & 1,366971671 & 5,241314013 & 1,428476871 \\ 1,270510724 & 1,859718167 & 1,428476871 & 4,10145674 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,2389 \\ 0,3535 \\ 0,1931 \\ 0,2143 \end{bmatrix} \\
&= [2,116078202 \ 2,116078203 \ 2,116078203 \ 2,116078202] \begin{bmatrix} 0,2389 \\ 0,3535 \\ 0,1931 \\ 0,2143 \end{bmatrix} \\
&= 2,116078202
\end{aligned}$$

Risiko portofolio adalah akar kuadrat dari  $\sigma_p^2$ , sehingga didapat risiko portofolio dengan metode *mean-varians* adalah 1,454674604

*Indeks Sharpe* adalah rasio dari nilai ekspektasi return dari suatu investasi terhadap volatilitas dari return. Dari data tingkat suku bunga pada bulan Mei 2015 yang didapat dari [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id) adalah 7,5%, maka *risk free rate* yang digunakan untuk menghitung *Indeks Sharpe* adalah 0,03125. Dengan demikian, didapatkan *Indeks Sharpe* pada portofolio dengan metode *mean-varians* adalah sebagai berikut:

$$\text{indeks sharpe} = \frac{0,055723699 - 0,03125}{1,454674604} = 0,016824174$$

### 5.6.2 Perhitungan *Return*, Risiko dan *Indeks Sharpe* Portofolio Optimal dengan Metode *Mean-Semivarians*

Berdasarkan proporsi yang diperoleh dengan metode *mean-semivarians* maka didapatkan nilai *return* ekspektasi portofolio  $E(R_p)$  dengan rumus (5.10) sebagai berikut:

**Tabel 5.7 Perhitungan *Return* Ekspektasi Portofolio Metode *Mean-Semivarians***

No	Kode Saham	$W_i$	$E(R_i)$	$W_i \cdot E(R_i)$
1	AALI	0,206654	0,056519	0,01168
2	KLBF	0,387669	0,040285	0,015617
3	UNTR	0,091792	0,073538	0,00675
4	UNVR	0,313886	0,064255	0,020169
<b>Return Ekspektasi Portofolio</b>				0,054216

Dengan risiko portofolio yang dihitung dengan menggunakan rumus (5.11) berikut:

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= [0,2066 \ 0,3876 \ 0,0917 \ 0,3138] \begin{bmatrix} 2,610773285 & 0,831152524 & 1,279794256 & 1,040339201 \\ 0,831152524 & 1,827595075 & 1,102497159 & 1,033174495 \\ 1,279794256 & 1,102497159 & 2,745591998 & 1,152840406 \\ 1,040339201 & 1,033174495 & 1,152840406 & 1,861888982 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,2066 \\ 0,3876 \\ 0,0917 \\ 0,3138 \end{bmatrix} \\ &= [1,305760917 \ 1,305760917 \ 1,305760917 \ 1,305760917] \begin{bmatrix} 0,2066 \\ 0,3876 \\ 0,0917 \\ 0,3138 \end{bmatrix} \\ &= 1,305760916 \end{aligned}$$

Risiko portofolio adalah akar kuadrat dari  $\sigma_p^2$ , sehingga didapat risiko portofolio dengan metode *mean-semivarians* adalah 1,142698961

*Indeks Sharpe* pada portofolio dengan metode *mean-semivarians* dihitung dengan tingkat suku bunga pada bulan Mei 2015 yang didapat dari [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id) adalah 7,5%, maka *risk free rate* yang digunakan untuk menghitung *Indeks Sharpe* adalah 0,03125. Dengan demikian, didapatkan *Indeks Sharpe* pada portofolio dengan metode *mean-semivarians* adalah sebagai berikut:

$$\text{indeks sharpe} = \frac{0,05421614 - 0,03125}{1,142698961} = 0,020098155$$

### 5.6.3 Perbandingan Portofolio Optimal Metode *Mean-Varians* dengan *Mean-Semivarians* Berdasarkan *Return*, *Risiko* dan *Indeks Sharpe*

Berdasarkan perhitungan sebelumnya telah didapatkan *return*, risiko dan *Indeks Sharpe* masing-masing portofolio. Berikutnya akan disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 5.8 *Return*, *Risiko* dan *Indeks Sharpe* Portofolio Optimal Metode *Mean-Varians* dan *Mean-Semivarians***

	Metode	
	<i>Mean-Varians</i>	<i>Mean-Semivarians</i>
<i>Return</i>	0,055723699	0,05421614
Risiko	1,454674604	1,142698961
<i>Indeks Sharpe</i>	0,016824174	0,020098155

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa meskipun *return* portofolio *mean-semivarians* lebih rendah daripada *return* portofolio *mean-variants*, dan risiko portofolio *mean-semivarians* juga lebih rendah daripada risiko portofolio *mean-variants*. Portofolio saham yang lebih optimal adalah portofolio saham yang memiliki kinerja atau nilai *Indeks Sharpe* yang lebih tinggi, karena menunjukkan rasio antara *return* dan risiko. Dari nilai *Indeks Sharpe* di atas dapat diketahui bahwa portofolio saham dengan metode *mean-semivarians* lebih baik daripada portofolio saham dengan metode *mean-variants*.



## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian serta pengolahan data yang telah dilakukan maka hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kekurangan metode *mean-varians* adalah asumsi data *return* yang berdistribusi normal dan investor memiliki fungsi utilitas kuadrat. Pada kenyataannya distribusi data *return* tidak selalu normal, hal ini membuat portofolio yang terbentuk tidak sesuai dengan yang diharapkan. Model ini juga tidak konsisten dengan maksimalisasi prinsip utilitas yang diharapkan jika dua kondisi di atas tidak terjadi. Sedangkan kelebihanannya adalah menghasilkan matriks *varian-kovarians* yang bersifat simetris dan eksogen, sehingga membuat perhitungan dalam pembobotan saham menjadi mudah.
2. Kekurangan metode *mean-semivarians* adalah menghasilkan matriks *semivarians-semikovarians* yang bersifat asimetris dan endogen (terjadi perubahan bobot saat periode portofolio *underperform* terhadap *benchmark*), sehingga menyulitkan perhitungan dalam pembentukan portofolio atau pembobotan saham. Sedangkan kelebihanannya adalah menggunakan *semivarians* sebagai ukuran risiko, ukuran yang lebih masuk akal untuk menghitung risiko, karena seorang investor lebih mengkhawatirkan portofolio yang *underperform* daripada *overperform*, sehingga *semidevasi* lebih tepat digunakan sebagai ukuran risiko daripada *varians*. Selain itu *mean-semivarians* tidak memiliki asumsi distribusi

apapun. Dan kekurangan *mean-semivarians* tidak berarti lagi setelah perhitungan model ini menggunakan pendekatan heuristik yang membuat matriks *semivarians-semikovarians* bersifat simetris dan eksogen, sehingga dapat dihitung seperti cara *mean-varians*.

3. Pembentukan portofolio saham dengan menggunakan metode *mean-varians* dengan menggunakan data saham JII pada periode Juni 2013 – Mei 2015 menghasilkan proporsi masing-masing saham, yaitu : AALI 23,897%, KLBF 35,359%, UNTR 19,312%, UNVR 21,432%, dengan ekspektasi return portofolio 5,572 % dan risiko portofolio 145,467 %. Sedangkan proporsi masing-masing saham pada portofolio dengan metode *mean-semivarians*, yaitu : AALI 20,665%, 38,767%, UNTR 9,179%, UNVR 31,389%, dengan ekspektasi return portofolio 5,421 % dan risiko portofolio 114,269%.
4. Secara empiris dapat dibandingkan kinerja antara portofolio metode *mean-varians* dan *mean-semivarians* dengan menghitung *Indeks Sharpe* kedua portofolio tersebut. Didapatkan *Indeks Sharpe* portofolio metode *mean-varians* adalah 0,016824174, dan *Indeks Sharpe* portofolio metode *mean-semivarians* adalah 0,020098155. Portofolio yang memiliki nilai *Indeks Sharpe* yang lebih tinggi adalah portofolio yang memiliki kinerja yang lebih bagus. Sehingga dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembentukan portofolio dengan metode *mean-semivarians* lebih baik digunakan dari metode *mean-varians*.

## 6.2 Saran

1. Peneliti berikutnya hendaknya melakukan penelitian dengan periode data penelitian yang lebih lama, karena semakin lama periode data yang digunakan untuk penelitian maka akan menghasilkan nilai yang lebih baik dan dapat memberikan informasi yang lebih mendukung.
2. Peneliti berikutnya disarankan untuk menggunakan model *Lower Partial Moment* (LPM) untuk menyelesaikan perhitungan portofolio *mean-semivarians*, dan membandingkannya dengan portofolio *mean-varians*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anton, Howard. Chris Rorres. 2004. *Aljabar Linear Elementer*. Edisi Kedelapan. Jilid 1. Jakarta : Erlangga.
- Bain, L. J., Engelhardt M. 1992. *Introduction To Probability and Matheatical Statistics*. California: Duxbury.
- Bodie, Zvi. Alex Kane dan Alan J. Marcus. 2006. *Investasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Cumova, D., Nawrocki D. 2007. *A Symmetric LPM Model for Mean-Semivariance Optimization*.
- Elton, E.J, dan Grubber. 1995. *Modern Portfolio Theory and Invesment Analysis. Edisi Kelima*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Estrada, Javier. 2002. *Mean-Semivariance Behavior: An Alternative Behavioral Model*. IESE Bussiness School, Spain. Hal: 1-17.
- Estrada, Javier. 2003. *Mean-Semivariance optimization: A Note. Journal of Finance*. Hal: 9-14.
- Estrada, Javier. 2007. *Mean-Semivariance Behavior: Downside Risk and Capital Asset Pricing*. International Review of Economics and Finance 16 (No. 2). Hal: 169-185.
- Estrada, Javier. 2008. *Mean-Semivariance optimization: A Heuristic Approach. Journal of Applied Finance*. Hal: 57-72.
- Fahmi, Irham. 2013. *Pengantar Pasar Modal*. Bandung : Alfabeta. Hal 54-67, 81, 219-228.
- Fahmi, Irham. 2014. *Manajemen Keuangan Perusahaan dan Pasar Modal*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Firdaus, M. Sofiniyah Ghufron. Muhammad Aziz Hakim dan Mukhtar Alshodiq. 2005. *Sistem Kerja Pasar Modal Syariah*. Jakarta: Renaisan.
- Hafizah, Saiful. Weng Hoelan dan Zaidi Isa. 2011. *Different Downside Risk Approaches in Portofolio Optimisation*. Journal of Qualit Measurement and Analysis. JQMA 7 (1). Hal: 77-84.
- Hogan, William W. dan James M. Warren. 1974. *Toward The Development Of An Equilibrium Capital-Market Model Based On Semivariance*. Journal of Financial and Quantitative Analysis. Hal: 1-11.

- Husnan, Suad. 2005. *Dasar-dasar Teori Portofolio & Analisis Sekuritas*. Edisi Keempat. Yogyakarta:UPP STIM YKPN.
- Jin, H. Markowitz, H. dan Xun Yu Zhou. 2006. *A Note on Semivariance*. *Mathematical Finance*. Hal: 53-61.
- Jogiyanto. 2003. *Analisis Investasi dan Teori Portofolio*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.
- Jogiyanto. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketujuh. Yogyakarta: BPFE.
- Kotchlamazashvili, Zurab. 2014. *Empirical Analysis of The EU Term Structure of interest Rates*. Berlin: Logos Verlag. Hal: 25-27.
- Manurung, Adler Haymans. 2000. *Mengukur Kinerja Portofolio*. *Majalah Usahawan*. No 11 Nopember XXIX. Hal: 41-46.
- Manurung, Adler Haymans. 2006. *Ke Mana Investasi? Kiat dan Panduan Investasi Keuangan Indonesia*. Jakarta: Kompas. Hal : 153-155.
- Manurung, Jonni. Dan Adler Haymans Manurung. 2009. *Ekonomi Keuangan dan Kebijakan Moneter*. Jakarta: Salemba Empat.
- Markowitz H. 1959. *Portofolio Selection: efficient Diversification of Investments*. Edisi Pertama. New York: John Wiley & Sons.
- Markowitz H. 1991. *Foundations of Portfolio Theory*. *Journal of Finance*. Hal: 469-477.
- Markowitz H. Todd P. Xu G. Yamane Y. 1993. *Computation of mean-semivariance efficient sets by the critical line algorithm*. *Annals of operations research*. Hal: 307-317.
- Panggabean, A. B. 2008. *Kalkulus*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal: 57-61.
- Rosadi, D. 2009. *Diktat Kuliah Manajemen Resiko Kuantitatif*. Program Studi Statistika. FMIPA Universitas Gadjah Mada.
- Samsul, Mohamad. 2007. *Pasar Modal & Manajemen Portofolio*. Jakarta: Erlangga.
- Setyanto, Budi. 2006. *Menyusun Portofolio Investasi Optimal Reksa Dana Batas Syariah dengan Metode Markowitz*. *Jurnal Ekonomi Keuangan dan Bisnis*. Vol. 2 No. 4. Hal: 39-58.

- Suryomurti, Wiku. 2011. *Supercerdas Investasi Syariah*. Jakarta: Qultum Media.
- Tandelilin, E. 2001. *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE.
- Vasant, Jiten. Laurent Irgolic. Kanshukan Rajaratnam. dan Ryan Kruger. 2014. A *Comparison of Mean-Variance and Mean-Semivariance Optimisation on The JSE*. The Journal of Applied Business Research 30 (No:6). Hal: 1587-1596.
- Wahyuni, Septi. 2013. *Perbandingan Optimisasi Portofolio Metode Mean-Variance dengan Metode Mean-Semivariance*. Tugas Akhir. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Wayan, I Degeng. 2007. *Kalkulus Lanjut: Persamaan Differensial dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Graha Ilmu. Hal 13-17.
- [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id). Diakses pada tanggal 20 Mei 2015 pukul 22:03.
- [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com). Diakses pada tanggal 16 Mei 2015 pukul 21:11.
- [www.istc.indosat.com](http://www.istc.indosat.com). Diakses pada tanggal 20 Mei 2015 pukul 10:16.
- [www.jii-analisa.com](http://www.jii-analisa.com). Diakses pada tanggal 15 Mei 2015 pukul 13:53.
- Zivot, Eric. Jiahui Wang. 2013. *Modeling Financial Time Series with S-PLUS*. New York: Springer Science+Business Media. Hal: 43-45.

## Lampiran 1

*Historical Price, Simple Net Return (rt), Return, dan Risiko***Saham AALI, ADRO, AKRA dan ASII****Periode Juni 2013 – Mei 2015**

<b>AALI</b>	<b>Rt</b>	<b>ADRO</b>	<b>Rt</b>	<b>AKRA</b>	<b>Rt</b>	<b>ASII</b>	<b>Rt</b>
19500		930		5350		7050	
18350	-6,07849	890	-4,396312	5800	8,076136	7050	0
18600	1,353201	910	2,222314	5900	1,709443	7150	1,408474
19300	3,694352	910	0	5950	0,843887	7100	-0,70176
19300	0	910	0	5950	0	7100	0
18550	-3,96353	840	-8,004271	5700	-4,2925	6800	-4,31722
19150	3,183293	860	2,35305	5500	-3,57181	6850	0,732604
19450	1,554435	820	-4,762805	5450	-0,91325	6650	-2,96318
20950	7,429158	830	1,212136	5300	-2,79088	7150	7,24955
20600	-1,68476	830	0	4900	-7,84716	6900	-3,55909
20000	-2,95588	840	1,197619	5100	4,000533	7050	2,150621
19650	-1,76549	850	1,183446	5200	1,941809	6950	-1,4286
20200	2,760527	850	0	5400	3,774033	7000	0,716849
19750	-2,25291	810	-4,82021	5550	2,739897	6850	-2,16615
19000	-3,87145	790	-2,50013	5250	-5,55699	6600	-3,7179
18700	-1,59155	830	4,939276	4800	-8,96122	6350	-3,86148
18250	-2,43584	770	-7,503519	4800	0	6300	-0,79052
19050	4,290202	770	0	4725	-1,57484	6150	-2,40976
19300	1,303799	810	5,064373	4850	2,611114	6500	5,53501
19200	-0,51948	800	-1,242252	5200	6,967992	6700	3,030535
19700	2,570836	860	7,232066	5300	1,904819	7000	4,380262
19600	-0,50891	830	-3,550669	5300	0	6850	-2,16615
19200	-2,06193	800	-3,681397	5400	1,869213	6700	-2,21411
18100	-5,89983	770	-3,822121	4900	-9,71637	6550	-2,26425
17350	-4,23194	770	0	4875	-0,51151	6550	0
18000	3,677925	790	2,564243	4825	-1,03094	6750	3,007746
17450	-3,10321	760	-3,871451	4525	-6,41932	6500	-3,77403
17450	0	740	-2,666825	4600	1,643873	6500	0
17500	0,286123	720	-2,739897	4650	1,081092	6500	0
18000	2,817088	700	-2,817088	4900	5,236799	6600	1,526747
18150	0,82988	710	1,418463	4775	-2,58412	6600	0

17850	-1,66671	700	-1,418463	4700	-1,58315	6650	0,754721
17300	-3,1297	690	-1,438874	4650	-1,06953	6850	2,96318
17100	-1,1628	700	1,438874	4750	2,12774	6750	-1,47061
17500	2,312242	710	1,418463	4675	-1,59155	6650	-1,49257
17500	0	700	-1,418463	4650	-0,53619	6650	0
17200	-1,72915	700	0	4650	0	6550	-1,51518
17350	0,868312	710	1,418463	4725	1,600034	6700	2,264248
16750	-3,51942	720	1,398624	4900	3,636764	6600	-1,50379
16000	-4,58095	710	-1,398624	4875	-0,51151	6600	0
16000	0	710	0	4775	-2,07261	6450	-2,29895
15850	-0,94192	700	-1,418463	4750	-0,52494	6300	-2,35305
15850	0	710	1,418463	4650	-2,12774	6450	2,35305
15550	-1,91089	700	-1,418463	4325	-7,24551	6500	0,772205
15350	-1,29452	680	-2,898754	4400	1,71924	6750	3,774033
15200	-0,982	650	-4,512044	4475	1,690181	6700	-0,7435
15200	0	650	0	4475	0	6700	0
15200	0	650	0	4475	0	6700	0
15200	0	650	0	4475	0	6700	0
15200	0	650	0	4475	0	6700	0
15200	0	650	0	4475	0	6700	0
14600	-4,02739	770	16,94182	4725	5,436121	6450	-3,80274
14600	0	790	2,564243	4850	2,611114	6600	2,298952
14850	1,697834	770	-2,564243	4900	1,02565	6750	2,247286
14800	-0,33727	790	2,564243	4900	0	6500	-3,77403
14600	-1,36057	800	1,257878	4900	0	6300	-3,12525
14100	-3,48467	740	-7,796154	4500	-8,51578	5950	-5,71584
13300	-5,84108	710	-4,138522	4400	-2,24729	5950	0
14450	8,293038	720	1,398624	4650	5,526268	5900	-0,84389
15850	9,247509	850	16,59851	4250	-8,99482	5900	0
16000	0,941922	850	0	4250	0	5850	-0,85107
18300	13,43123	870	2,325686	4150	-2,38106	5650	-3,47861
18250	-0,2736	860	-1,156082	3875	-6,85627	5300	-6,39487
18050	-1,10194	870	1,156082	3550	-8,75981	5600	5,505978
18400	1,920498	910	4,495139	3900	9,402895	5850	4,367506
19750	7,080283	930	2,173999	3975	1,904819	6050	3,361661
20100	1,756632	960	3,17487	3975	0	5900	-2,51059
20650	2,69955	970	1,036279	4000	0,626961	5900	0
20600	-0,24242	960	-1,036279	3900	-2,53178	5700	-3,44862
20800	0,966191	990	3,077166	3600	-8,00427	5550	-2,66682



21000	0,956945	990	0	3525	-2,10534	5700	2,666825
21600	2,817088	1010	2,000067	3625	2,797385	5850	2,597549
21750	0,692044	910	-10,4261	3775	4,054609	6350	8,201315
21700	-0,23015	950	4,301739	3950	4,53152	6200	-2,39055
21600	-0,46189	970	2,083409	4175	5,539878	6150	-0,80972
20100	-7,19735	940	-3,14162	4100	-1,81274	6200	0,809721
19750	-1,75663	950	1,058211	4300	4,762805	6900	10,69721
20300	2,746739	950	0	4275	-0,58309	6750	-2,19789
20550	1,224005	950	0	4250	-0,58651	6750	0
20450	-0,48781	970	2,083409	4475	5,158737	7100	5,055228
19150	-6,56802	960	-1,036279	4475	0	6900	-2,85734
19350	1,03897	960	0	4425	-1,12361	6850	-0,72728
19050	-1,56253	930	-3,17487	4200	-5,21858	6400	-6,79507
19600	2,846246	930	0	4200	0	6300	-1,57484
19800	1,015237	920	-1,081092	4250	1,183446	6400	1,574836
19450	-1,78349	910	-1,092907	4300	1,169604	6500	1,550419
19500	0,25674	900	-1,104984	4000	-7,23207	6450	-0,7722
19300	-1,03094	890	-1,11733	4150	3,681397	6350	-1,56253
19400	0,516797	900	1,11733	4225	1,791093	6350	0
19400	0	940	4,348511	4250	0,589972	6450	1,562532
18550	-4,48033	900	-4,348511	4250	0	6400	-0,77821
18700	0,805373	910	1,104984	4375	2,898754	6350	-0,78432
19600	4,700604	920	1,092907	4575	4,470018	6500	2,334736
20100	2,519025	990	7,333127	4725	3,226086	6550	0,766287
20750	3,182643	990	0	4625	-2,13912	6800	3,745756
21100	1,672679	990	0	4650	0,539085	6900	1,45988
21100	0	990	0	4650	0	6900	0
21100	0	990	0	4650	0	6900	0
21050	-0,23725	970	-2,040887	4725	1,600034	7000	1,438874
20950	-0,47619	1040	6,967992	4725	0	6850	-2,16615
20750	-0,95924	1120	7,410797	4900	3,636764	6900	0,727276
21050	1,435431	1070	-4,567004	4900	0	6900	0
21000	-0,23781	1070	0	4725	-3,63676	6650	-3,69046
21100	0,47506	1060	-0,938974	4750	0,527706	6700	0,749067
20900	-0,95239	1070	0,938974	4950	4,124296	6950	3,663413
20650	-1,20338	1060	-0,938974	5050	2,000067	6950	0
20600	-0,24242	1040	-1,904819	5300	4,831858	6800	-2,1819
20250	-1,71363	1020	-1,941809	5100	-3,84663	6800	0
19600	-3,26252	1050	2,898754	5050	-0,98523	6900	1,45988

18600	-5,2368	1020	-2,898754	4850	-4,04095	6650	-3,69046
19600	5,236799	1040	1,941809	4725	-2,61111	6500	-2,28147
20300	3,509132	1060	1,904819	4775	1,052641	6450	-0,7722
20300	0	1060	0	4775	0	6450	0
20700	1,951281	1030	-2,871011	4850	1,558473	6550	1,538492
21050	1,676686	1080	4,740224	4925	1,534557	6700	2,264248
20850	-0,95466	1160	7,145896	4925	0	6700	0
20550	-1,4493	1190	2,55333	4900	-0,50891	6750	0,743498
20900	1,688822	1150	-3,419136	4750	-3,10906	6600	-2,24729
21200	1,425202	1140	-0,873368	4425	-7,08743	6350	-3,86148
21550	1,637463	1180	3,448618	4550	2,785695	6450	1,562532
21900	1,611082	1170	-0,851069	4500	-1,10498	6300	-2,35305
22000	0,455582	1220	4,184711	4525	0,554018	6650	5,406722
22400	1,801851	1190	-2,489755	4675	3,261159	6750	1,492565
22500	0,445435	1170	-1,694956	4950	5,715841	6550	-3,00775
22650	0,664454	1150	-1,724181	4850	-2,04089	6700	2,264248
22950	1,315808	1180	2,57525	4825	-0,5168	6600	-1,50379
22000	-4,22755	1210	2,510592	4775	-1,04168	6550	-0,76046
21650	-1,6037	1140	-5,95921	4550	-4,82667	6300	-3,89154
21900	1,148118	1130	-0,881063	4675	2,710193	6300	0
22150	1,135086	1120	-0,888895	4725	1,06384	6300	0
22250	0,450451	1130	0,888895	4675	-1,06384	6250	-0,79682
22450	0,894861	1140	0,881063	4800	2,638676	6400	2,371653
22700	1,107431	1120	-1,769958	4850	1,036279	6350	-0,78432
23050	1,530084	1170	4,367506	4800	-1,03628	6250	-1,58733
24050	4,246923	1190	1,694956	4825	0,519482	6150	-1,61294
24700	2,666825	1170	-1,694956	4900	1,542447	6150	0
24750	0,202225	1200	2,531781	4900	0	6300	2,409755
25100	1,404236	1230	2,469261	4850	-1,02565	6550	3,891542
25150	0,199005	1220	-0,816331	4700	-3,14162	6450	-1,53849
23600	-6,36112	1180	-3,333642	4825	2,624823	6300	-2,35305
23800	0,843887	1160	-1,709443	4750	-1,56661	6100	-3,22609
22550	-5,39505	1110	-4,405999	4725	-0,52771	6100	0
22650	0,442479	1130	1,785762	4750	0,527706	6200	1,626052
23200	2,399243	1150	1,754431	4775	0,524936	6250	0,803217
23550	1,497354	1150	0	4750	-0,52494	6500	3,922071
24100	2,308602	1130	-1,754431	4775	0,524936	6400	-1,55042
24000	-0,4158	1120	-0,888895	4525	-5,37764	6450	0,778214
24350	1,447802	1120	0	4475	-1,11112	6600	2,298952

24350	0	1120	0	4475	0	6600	0
24350	0	1120	0	4475	0	6600	0
24650	1,224505	1080	-3,636764	4400	-1,69018	6600	0
25100	1,809095	1090	0,921666	4375	-0,5698	6800	2,985296
25100	0	1090	0	4375	0	6800	0
25100	0	1090	0	4375	0	6800	0
24650	-1,80909	1060	-2,790879	4475	2,259983	6950	2,181905
23450	-4,99064	1010	-4,831858	4475	0	6750	-2,91992
22025	-6,26923	930	-8,252102	4435	-0,89787	6850	1,470615
21500	-2,41252	880	-5,526268	4420	-0,33879	6825	-0,36563
22800	5,87076	940	6,595797	4445	0,564017	6800	-0,36697
22500	-1,32452	945	0,530505	4460	0,33689	6775	-0,36832
21350	-5,24636	940	-0,530505	4520	1,336323	6750	-0,36969
21175	-0,82305	955	1,583147	4750	4,963262	7000	3,636764
21175	0	955	0	4750	0	7000	0
20825	-1,66671	950	-0,524936	4750	0	7300	4,19642
20950	0,598446	975	2,597549	4630	-2,55877	7300	0
20875	-0,35864	975	0	4685	1,180905	6925	-5,27363
21700	3,875999	975	0	4640	-0,96515	6825	-1,45457
21900	0,917438	980	0,51151	4630	-0,21575	6750	-1,10498
22050	0,682597	1025	4,489532	4580	-1,08579	6800	0,738011
22950	4,000533	1025	0	4445	-2,99191	6800	0
22750	-0,87528	1040	1,45281	4470	0,560854	6525	-4,12817
21250	-6,82083	965	-7,484789	4350	-2,72126	6400	-1,9343
21425	0,820157	935	-3,158157	4190	-3,74751	6375	-0,39139
21575	0,697677	955	2,116481	4410	5,117396	6425	0,781254
21475	-0,46458	950	-0,524936	4400	-0,22701	6425	0
21475	0	950	0	4400	0	6425	0
21650	0,811599	910	-4,301739	4400	0	6350	-1,17418
21350	-1,39537	895	-1,662088	4370	-0,68415	6250	-1,58733
21400	0,233918	905	1,111123	4285	-1,96425	6375	1,980263
22000	2,765153	910	0,550966	4200	-2,0036	6400	0,39139
22150	0,679504	905	-0,550966	4285	2,003603	6525	1,934296
22375	1,010677	910	0,550966	4440	3,553382	6500	-0,38388
23125	3,297002	945	3,774033	4505	1,453351	6575	1,14724
23500	1,608614	940	-0,530505	4500	-0,11105	6650	1,134228
23150	-1,50056	935	-0,533335	4485	-0,33389	6650	0
23200	0,21575	945	1,06384	4500	0,33389	6700	0,749067
22900	-1,30154	975	3,125254	4560	1,324523	6825	1,848481

23200	1,301537	955	-2,072613	4580	0,437637	6800	-0,36697
23850	2,763194	950	-0,524936	4475	-2,31926	6950	2,181905
23750	-0,42017	975	2,597549	4535	1,331873	6900	-0,72202
23500	-1,05821	970	-0,51414	4575	0,878162	6975	1,081092
23800	1,268516	970	0	4590	0,327333	6775	-2,9093
23750	-0,21031	940	-3,14162	4545	-0,98523	6700	-1,11318
23825	0,315292	935	-0,533335	4545	0	6550	-2,26425
25175	5,511599	950	1,591546	4600	1,202858	6700	2,264248
25500	1,282701	995	4,628075	4560	-0,87337	6950	3,663413
25400	-0,39293	980	-1,519017	4600	0,873368	6800	-2,1819
25350	-0,19704	1015	3,509132	4720	2,57525	6825	0,366973
27100	6,6755	1020	0,491401	4780	1,263175	7025	2,888287
27600	1,828204	1020	0	4750	-0,62959	7025	0
27575	-0,09062	1015	-0,491401	4745	-0,10532	7000	-0,35651
27900	1,171712	1000	-1,488861	4795	1,048228	7275	3,853366
27825	-0,26918	965	-3,562718	4760	-0,7326	7250	-0,34423
27450	-1,35687	945	-2,094317	4675	-1,80185	7225	-0,34542
26300	-4,27972	970	2,611114	4650	-0,53619	7275	0,689658
26075	-0,85919	970	0	4780	2,757333	7800	6,967992
26150	0,287219	980	1,02565	5050	5,49477	7925	1,589859
26050	-0,38314	975	-0,51151	5025	-0,49628	7700	-2,8802
26425	1,429276	1000	2,531781	4875	-3,03053	7875	2,247286
25900	-2,00676	960	-4,082199	4830	-0,92736	7550	-4,21456
26100	0,769235	990	3,077166	4875	0,927364	7350	-2,68473
26325	0,858374	975	-1,526747	4715	-3,33712	7275	-1,02565
24925	-5,46477	980	0,51151	4800	1,7867	7250	-0,34423
25400	1,887786	975	-0,51151	4835	0,726521	7300	0,687288
25400	0	970	-0,51414	4825	-0,20704	7250	-0,68729
26000	2,334736	980	1,02565	4835	0,207039	7375	1,709443
26000	0	980	0	4835	0	7375	0
26175	0,670822	985	0,508907	5075	4,84454	7675	3,987239
25800	-1,44303	980	-0,508907	5075	0	7725	0,649353
25350	-1,75958	985	0,508907	4930	-2,89875	7800	0,966191
25350	0	970	-1,534557	4875	-1,12189	7800	0
25700	1,371226	980	1,02565	4930	1,121888	8000	2,531781
26250	2,1175	970	-1,02565	4900	-0,61038	8025	0,312013
26250	0	970	0	4900	0	8025	0
26300	0,190295	955	-1,558473	4715	-3,84863	7525	-6,43309
27700	5,186347	1010	5,599427	4660	-1,17335	7675	1,973748

27750	0,180343	1010	0	4750	1,912917	7700	0,325204
27225	-1,91002	970	-4,040954	4855	2,186448	7725	0,324149
27100	-0,46019	985	1,534557	4800	-1,13932	7750	0,323102
28350	4,50933	980	-0,508907	4775	-0,52219	7825	0,963089
28350	0	980	0	4775	0	7825	0
28000	-1,24225	975	-0,51151	4730	-0,94688	7900	0,953902
28275	0,977351	1010	3,526814	4785	1,156082	7850	-0,63492
29100	2,876015	1070	5,770832	4760	-0,52384	7900	0,634923
29000	-0,34423	1085	1,392134	4790	0,628274	7950	0,630917
28300	-2,4434	1090	0,459771	4785	-0,10444	7875	-0,94787
28500	0,704228	1135	4,045495	4800	0,312989	7600	-3,55449
29000	1,739174	1125	-0,884962	4770	-0,62696	7475	-1,65841
29400	1,369884	1185	5,195974	4770	0	7425	-0,67114
29400	0	1185	0	4770	0	7425	0
29425	0,084998	1140	-3,871451	4655	-2,44044	7425	0
29675	0,846029	1165	2,169282	4615	-0,863	7425	0
29100	-1,95668	1180	1,279335	4575	-0,87052	7400	-0,33727
29225	0,428633	1135	-3,888179	4555	-0,43812	7500	1,342302
29025	-0,6867	1100	-3,132247	4555	0	7475	-0,33389
29225	0,686698	1120	1,801851	4550	-0,10983	7475	0
29000	-0,77287	1195	6,48175	4655	2,281468	7500	0,33389
28500	-1,73917	1230	2,886798	4660	0,107354	7425	-1,00503
28775	0,960287	1235	0,40568	4710	1,067246	7575	2,000067
28775	0	1235	0	4710	0	7575	0
28975	0,692643	1245	0,806456	4640	-1,49735	7675	1,311494
29125	0,516352	1275	2,381065	4560	-1,73917	7700	0,325204
27500	-5,74109	1300	1,941809	4380	-4,02739	7500	-2,63173
26800	-2,57841	1285	-1,160555	4420	0,909097	7500	0
26900	0,37244	1300	1,160555	4445	0,564017	7600	1,324523
27000	0,371058	1305	0,383878	4435	-0,22523	7500	-1,32452
26850	-0,5571	1305	0	4440	0,112676	7450	-0,6689
26850	0	1305	0	4440	0	7450	0
27800	3,47702	1290	-1,156082	4460	0,449439	7450	0
27800	0	1290	0	4460	0	7450	0
27325	-1,7234	1225	-5,170137	4125	-7,80827	7075	-5,16466
26875	-1,66055	1270	3,607606	4300	4,1549	7225	2,097979
26850	-0,09307	1275	0,392928	4360	1,385703	7225	0
26800	-0,18639	1280	0,39139	4385	0,571757	7175	-0,69445
26875	0,27946	1280	0	4345	-0,91639	7150	-0,34904

26850	-0,09307	1320	3,077166	4295	-1,15742	7200	0,696867
26250	-2,25998	1280	-3,077166	4260	-0,81824	7225	0,346621
26650	1,512316	1300	1,550419	4395	3,119837	7400	2,393277
26650	0	1325	1,904819	4520	2,804446	7525	1,675081
26400	-0,94251	1270	-4,239556	4550	0,661524	7450	-1,00168
26475	0,283688	1280	0,784318	4605	1,201544	7400	-0,6734
26600	0,471032	1225	-4,391923	4600	-0,10864	7250	-2,04785
27025	1,585115	1285	4,781787	4550	-1,09291	7225	-0,34542
27150	0,461468	1265	-1,56866	4580	0,657177	7175	-0,69445
27000	-0,55402	1230	-2,805795	4510	-1,54018	7150	-0,34904
27400	1,470615	1185	-3,727139	4410	-2,24225	7150	0
27400	0	1155	-2,564243	4435	0,565293	7225	1,043488
28400	3,584613	1135	-1,746769	4500	1,454978	7275	0,689658
29000	2,090668	1145	0,877199	4530	0,664454	7200	-1,03628
29300	1,029169	1200	4,691692	4435	-2,11943	7225	0,346621
28700	-2,06904	1185	-1,257878	4380	-1,24789	7350	1,715308
28175	-1,84621	1175	-0,847463	4330	-1,14812	7275	-1,02565
27300	-3,15484	1165	-0,854706	4280	-1,16145	7350	1,02565
27600	1,092907	1200	2,960047	4370	2,081	7450	1,351372
27225	-1,36801	1190	-0,836825	4485	2,597549	7350	-1,35137
27500	1,005034	1190	0	4520	0,77735	7350	0
27775	0,995033	1195	0,419288	4575	1,20947	7500	2,020271
27000	-2,82995	1180	-1,263175	4515	-1,32015	7650	1,980263
27000	0	1180	0	4515	0	7650	0
27150	0,554018	1180	0	4715	4,334373	7825	2,261809
26500	-2,42323	1130	-4,329681	4655	-1,2807	7550	-3,57762
26475	-0,09438	1105	-2,23723	4550	-2,28147	7500	-0,66445
25950	-2,00293	1145	3,55593	4625	1,634914	7600	1,324523
26075	0,480539	1150	0,435731	4710	1,821154	7600	0
25900	-0,6734	1110	-3,540193	4550	-3,45607	7600	0
26150	0,960622	1115	0,449439	4510	-0,88301	7650	0,65574
26250	0,38168	1130	1,336323	4520	0,221484	7725	0,975617
26000	-0,95695	1095	-3,146327	4405	-2,57717	7725	0
26000	0	1105	0,909097	4435	0,678736	7700	-0,32415
26575	2,187439	1155	4,425501	4495	1,343805	7675	-0,3252
26700	0,469264	1185	2,564243	4400	-2,13611	7725	0,649353
26700	0	1185	0	4400	0	7725	0
26700	0	1185	0	4400	0	7725	0
26700	0	1185	0	4400	0	7725	0



26700	0	1185	0	4400	0	7725	0
26700	0	1185	0	4400	0	7725	0
26250	-1,69976	1235	4,13282	4620	4,879016	7900	2,240094
26275	0,095193	1255	1,60646	4620	0	7800	-1,2739
26650	1,417123	1255	0	4650	0,647251	7625	-2,26914
26450	-0,7533	1270	1,188133	4605	-0,97245	7675	0,653597
26225	-0,8543	1255	-1,188133	4600	-0,10864	7550	-1,64207
26500	1,043158	1265	0,793655	4690	1,937628	7650	1,315808
26250	-0,94787	1265	0	4675	-0,32034	7650	0
26275	0,095193	1285	1,56866	4800	2,638676	7725	0,975617
26275	0	1295	0,775198	4800	0	7725	0
26050	-0,86001	1295	0	4930	2,672307	7650	-0,97562
26075	0,095923	1320	1,912104	5050	2,404926	7675	0,326265
26550	1,805275	1330	0,754721	4950	-2,00007	7675	0
26350	-0,75615	1320	-0,754721	4845	-2,14403	7725	0,649353
26175	-0,66635	1280	-3,077166	4990	2,948866	7775	0,645164
26150	-0,09556	1255	-1,972451	5050	1,195233	7725	-0,64516
25900	-0,96062	1230	-2,01214	5000	-0,99503	7625	-1,30295
25850	-0,19324	1270	3,200273	4980	-0,4008	7600	-0,32841
25900	0,193237	1340	5,365271	4915	-1,31381	7600	0
26000	0,385357	1315	-1,883295	5100	3,694879	7675	0,982005
25500	-1,94181	1315	0	5250	2,898754	7575	-1,31149
25550	0,195886	1320	0,379507	5500	4,652002	7625	0,657897
25625	0,293112	1335	1,129956	5675	3,132247	7725	1,30295
25850	0,874216	1370	2,587945	5600	-1,3304	7675	-0,64935
25500	-1,36321	1375	0,364299	5300	-5,50598	7550	-1,64207
25800	1,169604	1355	-1,465228	5250	-0,94787	7650	1,315808
25775	-0,09695	1385	2,189869	5300	0,947874	7575	-0,98523
25300	-1,86006	1330	-4,05212	5325	0,470589	7500	-0,99503
24425	-3,51972	1285	-3,442022	5325	0	7325	-2,36099
23550	-3,64814	1285	0	5250	-1,41846	7250	-1,02917
23350	-0,85288	1305	1,544432	5225	-0,47733	7225	-0,34542
23300	-0,21436	1275	-2,325686	5225	0	7300	1,032711
23000	-1,29591	1270	-0,392928	5225	0	7250	-0,68729
23075	0,325556	1320	3,861484	5225	0	7275	0,344234
23850	3,303444	1290	-2,298952	5250	0,477328	7375	1,365209
23875	0,104767	1265	-1,95701	5250	0	7350	-0,33956
23600	-1,15852	1255	-0,793655	5250	0	7350	0
23150	-1,92519	1270	1,188133	5225	-0,47733	7250	-1,36988

23175	0,107933	1265	-0,394478	5275	0,952388	7200	-0,69204
23500	1,392631	1275	0,787406	5225	-0,95239	7175	-0,34783
23200	-1,28481	1195	-6,479999	5200	-0,47962	7000	-2,46926
23000	-0,86581	1165	-2,54251	5325	2,375409	7050	0,711747
23000	0	1175	0,854706	5450	2,32029	7050	0
23100	0,43384	1160	-1,284814	5350	-1,8519	7000	-0,71175
22600	-2,18827	1120	-3,509132	5175	-3,32572	6600	-5,88405
22025	-2,57717	1105	-1,348335	5150	-0,48426	6600	0
22100	0,339944	1140	3,118293	5050	-1,96085	6725	1,876228
22475	1,682597	1140	0	5025	-0,49628	6800	1,109069
22100	-1,6826	1155	1,307208	4880	-2,92802	6700	-1,48151
22325	1,012952	1140	-1,307208	4870	-0,20513	6725	0,37244
21900	-1,92205	1090	-4,485057	4760	-2,28463	6500	-3,40297
21900	0	1010	-7,622737	4800	0,836825	6350	-2,33474
21800	-0,45767	1010	0	4705	-1,99901	6400	0,784318
20825	-4,57558	940	-7,182573	4805	2,103127	6400	0
20100	-3,54344	965	2,624823	4880	1,548818	6350	-0,78432
19950	-0,74907	980	1,542447	4920	0,816331	6550	3,101024
19600	-1,76996	960	-2,061929	4890	-0,61162	6600	0,76046
19425	-0,89687	975	1,550419	4810	-1,64952	6500	-1,52675
19625	1,024337	1030	5,487661	4965	3,171621	6550	0,766287
19675	0,254453	1050	1,923136	4905	-1,21582	6700	2,264248
20300	3,127209	1055	0,47506	4920	0,305344	6600	-1,50379
20300	0	1045	-0,952388	4945	0,506843	6525	-1,14287
19975	-1,61394	1030	-1,445808	4805	-2,87199	6650	1,89759
21075	5,360601	1100	6,575138	4765	-0,83595	6875	3,327479
23000	8,740671	1100	0	4800	0,731838	6900	0,362977
23500	2,150621	1135	3,132247	4925	2,570836	6775	-1,8282
23850	1,47838	1150	1,312929	4850	-1,53456	6875	1,465228
23200	-2,76319	1140	-0,873368	4880	0,616651	6775	-1,46523
23000	-0,86581	1100	-3,571808	4840	-0,82305	6950	2,550229
23025	0,108637	1080	-1,834914	4820	-0,41408	6950	0
22925	-0,43526	1095	1,379332	4775	-0,938	6950	0
22925	0	1085	-0,917438	4685	-1,90281	6725	-3,29097
23600	2,901869	1090	0,459771	4565	-2,59474	6875	2,205972
24150	2,303767	1020	-6,637507	4620	1,197619	7100	3,220314
23650	-2,09213	1000	-1,980263	4640	0,431966	7100	0
23250	-1,7058	1000	0	4685	0,965155	7175	1,050798
23550	1,282069	1500	40,54651	4660	-0,53505	7125	-0,6993



23750	0,845671	1015	-39,05765	4695	0,748266	7200	1,04713
23975	0,942909	1030	1,467019	4705	0,212766	7150	-0,69687
24775	3,282346	1070	3,809985	4600	-2,25695	6875	-3,92207
25100	1,303277	1075	0,466201	4635	0,75799	6950	1,085002
24975	-0,49925	1090	1,385703	4670	0,752287	7100	2,135312
24025	-3,87804	1095	0,457667	4625	-0,96827	6900	-2,85734
24175	0,622409	1105	0,909097	4605	-0,43337	7025	1,79538
24450	1,131117	1100	-0,453516	4650	0,972455	7100	1,061957
24000	-1,85764	1080	-1,834914	4650	0	7125	0,351494
23025	-4,14732	1065	-1,398624	4605	-0,97245	7125	0
23200	0,75717	1085	1,860519	4600	-0,10864	7000	-1,76996
23125	-0,3238	1095	0,917438	4435	-3,65287	6900	-1,43887
23425	1,288954	1135	3,587829	4520	1,898438	6975	1,081092
24400	4,07793	1120	-1,330397	4525	0,110558	7100	1,776246
23900	-2,07047	1095	-2,257432	4535	0,220751	7100	0
23875	-0,10466	1090	-0,457667	4475	-1,33187	7100	0
23900	0,104657	1065	-2,32029	4570	2,100685	7150	0,701757
24000	0,417537	1060	-0,470589	4595	0,545555	7100	-0,70176
23675	-1,36342	1025	-3,35763	4670	1,619032	7175	1,050798
23125	-2,35054	1025	0	4670	0	7025	-2,11275
22500	-2,7399	1040	1,45281	4550	-2,60318	7100	1,061957
22400	-0,44544	1050	0,956945	4430	-2,67276	7025	-1,06196
23300	3,93924	1065	1,418463	4330	-2,2832	7200	2,460581
22900	-1,73165	1060	-0,470589	4285	-1,0447	7200	0
22950	0,218103	1060	0	4175	-2,60062	7125	-1,04713
23275	1,406189	1055	-0,472814	4205	0,715994	7275	2,083409
23300	0,107354	1060	0,472814	4080	-3,01773	7325	0,684934
23300	0	1060	0	4080	0	7325	0
23300	0	1060	0	4080	0	7325	0
23750	1,912917	1040	-1,904819	4080	0	7350	0,340716
24250	2,083409	1040	0	4120	0,975617	7425	1,015237
24250	0	1040	0	4120	0	7425	0
24250	0	1040	0	4120	0	7425	0
24575	1,331305	1040	0	4500	8,822423	7400	-0,33727
24675	0,406092	1025	-1,45281	4550	1,104984	7225	-2,39328
24300	-1,53142	1010	-1,474228	4550	0	7050	-2,45196
24700	1,632689	1010	0	4540	-0,22002	7150	1,408474
25225	2,103232	985	-2,506397	4575	0,767969	7075	-1,05449
25975	2,929897	1005	2,010118	4605	0,653597	7025	-0,70922

25800	-0,676	995	-1,000008	4580	-0,54437	7000	-0,35651
25900	0,386848	965	-3,061464	4585	0,109111	7175	2,469261
24900	-3,93752	945	-2,094317	4530	-1,20682	7050	-1,75751
24950	0,200602	935	-1,06384	4580	1,097706	7275	3,14162
24725	-0,90589	935	0	4590	0,218103	7300	0,343054
24500	-0,91418	945	1,06384	4510	-1,75829	7425	1,697834
24500	0	980	3,636764	4510	0	7450	0,336135
24175	-1,33541	1005	2,519025	4575	1,430955	7675	2,975426
24000	-0,72652	1015	0,990107	4530	-0,98848	7750	0,972455
24000	0	1000	-1,488861	4460	-1,55732	8075	4,108003
23525	-1,99901	980	-2,020271	4455	-0,11217	8025	-0,62112
24275	3,138333	1000	2,020271	4610	3,42008	7825	-2,52379
23675	-2,50274	995	-0,501254	4620	0,216685	7825	0
23200	-2,02674	985	-1,01011	4700	1,71678	7750	-0,96309
23250	0,215285	1000	1,511364	4695	-0,10644	7850	1,282069
23450	0,856536	995	-0,501254	4650	-0,96309	7750	-1,28207
23400	-0,21345	990	-0,503779	4585	-1,40771	7625	-1,62605
23625	0,956945	1000	1,005034	4590	0,108992	7725	1,30295
24450	3,432474	995	-0,501254	4565	-0,54615	7550	-2,29143
26400	7,673379	995	0	4605	0,872416	7600	0,660068
25200	-4,652	980	-1,519017	4675	1,508649	7575	-0,32949
24725	-1,90291	995	1,519017	4700	0,533335	7625	0,657897
25100	1,505297	980	-1,519017	4760	1,268516	7875	3,226086
25425	1,28651	985	0,508907	4855	1,976143	7925	0,632914
25600	0,685941	1000	1,511364	4895	0,820517	7950	0,314961
25000	-2,37165	990	-1,005034	4790	-2,16839	7800	-1,90482
25200	0,796817	1000	1,005034	4815	0,520563	7800	0
25225	0,099157	995	-0,501254	4860	0,930239	7950	1,904819
25225	0	995	0	4860	0	7950	0
24975	-0,99602	995	0	4870	0,20555	7850	-1,26584
24525	-1,81823	980	-1,519017	4810	-1,23969	7900	0,634923
24200	-1,33404	965	-1,542447	4840	0,621764	8000	1,257878
24500	1,232048	960	-0,519482	4845	0,103252	8150	1,857639
24950	1,82007	945	-1,574836	4845	0	8050	-1,23458
24650	-1,20969	960	1,574836	4870	0,514669	7850	-2,51586
25550	3,586042	1020	6,062462	4975	2,133143	7875	0,317965
25625	0,293112	1015	-0,491401	4990	0,301054	8000	1,574836
25975	1,35661	985	-3,000225	5050	1,195233	7875	-1,57484
26300	1,24344	1005	2,010118	5075	0,493828	7850	-0,31797

26150	-0,57197	985	-2,010118	4975	-1,99012	8075	2,825934
26075	-0,28722	990	0,50633	5000	0,501254	7950	-1,56009
26075	0	985	-0,50633	5175	3,440143	7975	0,313972
26100	0,095831	955	-3,09303	5150	-0,48426	7850	-1,57981
26150	0,191388	970	1,558473	5075	-1,46702	7900	0,634923
25625	-2,02808	970	0	5125	0,9804	7875	-0,31696
26025	1,548918	945	-2,611114	5025	-1,97051	7975	1,261846
26250	0,860837	955	1,052641	5000	-0,49875	8000	0,312989
25625	-2,40976	955	0	5025	0,498754	7975	-0,31299
25625	0	970	1,558473	4955	-1,40283	8050	0,936044
25750	0,486619	950	-2,083409	4800	-3,17812	8100	0,619197
24725	-4,06197	970	2,083409	5025	4,580954	8175	0,921666
24550	-0,7103	975	0,51414	5075	0,990107	8150	-0,30628
23500	-4,37114	965	-1,030937	5000	-1,48886	8200	0,611623
23200	-1,28481	945	-2,094317	4995	-0,10005	8150	-0,61162
23650	1,921084	950	0,527706	4995	0	8200	0,611623
23800	0,632247	960	1,04713	5000	0,10005	8375	2,111692
24300	2,079077	950	-1,04713	5125	2,469261	8575	2,359992
24000	-1,24225	960	1,04713	5350	4,296604	8175	-4,77703
23900	-0,41754	980	2,061929	5525	3,218669	8075	-1,23078
23900	0	980	0	5525	0	8075	0
23525	-1,58148	980	0	5525	0	8200	1,536129
24000	1,999014	980	0	5600	1,348335	8150	-0,61162
24175	0,726521	965	-1,542447	5575	-0,44743	7975	-2,17063
24075	-0,41451	980	1,542447	5450	-2,26767	8150	2,170628
24125	0,207469	975	-0,51151	5225	-4,21608	8150	0
23750	-1,56661	955	-2,072613	5125	-1,93243	8175	0,306279
23300	-1,91292	955	0	5000	-2,46926	8200	0,305344
22900	-1,73165	960	0,522194	5025	0,498754	8175	-0,30534
22750	-0,65718	965	0,519482	5075	0,990107	8050	-1,54086
23100	1,526747	960	-0,519482	5325	4,808619	7975	-0,93604
22825	-1,19762	950	-1,04713	5375	0,934586	7700	-3,50913
23350	2,274056	975	2,597549	5500	2,298952	7925	2,880199
23075	-1,18472	970	-0,51414	5500	0	7900	-0,31596
23100	0,108284	980	1,02565	5400	-1,83491	7900	0
22000	-4,87902	970	-1,02565	5150	-4,74022	7875	-0,31696
20025	-9,4061	920	-5,29224	5100	-0,97562	7450	-5,54792
20300	1,363939	930	1,081092	5200	1,941809	7375	-1,01181
19925	-1,86457	895	-3,836087	5200	0	7100	-3,80011

20350	2,110569	875	-2,259983	5200	0	6850	-3,58461
20350	0	875	0	5200	0	6850	0
20250	-0,49261	845	-3,488726	5000	-3,92207	7100	3,584613
20400	0,738011	870	2,915658	5025	0,498754	7275	2,434903
20975	2,779635	875	0,573067	5275	4,855323	7350	1,02565
20450	-2,53484	855	-2,312242	5200	-1,43201	7200	-2,06193
21200	3,60183	860	0,583092	5300	1,904819	7400	2,739897
22225	4,72166	905	5,100255	5325	0,470589	7325	-1,01868
24150	8,30666	915	1,098912	5100	-4,31722	7375	0,680275
26000	7,381216	930	1,626052	5225	2,421426	7525	2,013491
26000	0	930	0	5225	0	7525	0
<i>return</i>	0,056519	<i>return</i>	3,45E-16	<i>return</i>	-0,00464	<i>return</i>	0,01281
<i>risiko</i>	2,402444	<i>risiko</i>	3,711397	<i>risiko</i>	2,446764	<i>risiko</i>	2,052015

## Lampiran 2

*Historical Price, Simple Net Return (rt), Return, dan Risiko***Saham ASRI, BMTR, BSDE, dan CPIN****Periode Juni 2013 – Mei 2015**

<b>ASRI</b>	<b>Rt</b>	<b>BMTR</b>	<b>Rt</b>	<b>BSDE</b>	<b>Rt</b>	<b>CPIN</b>	<b>Rt</b>
1060		2600		2200		4950	
1020	-3,84663	2500	-3,92207	1990	-10,0323	4900	-1,01524
970	-5,02618	2500	0	2000	0,501254	5000	2,020271
940	-3,14162	2425	-3,04592	2000	0	5050	0,995033
940	0	2425	0	2000	0	5050	0
900	-4,34851	2350	-3,14162	1940	-3,04592	4750	-6,12436
890	-1,11733	2250	-4,34851	1860	-4,21115	4775	0,524936
800	-10,661	2100	-6,89929	1730	-7,24551	4550	-4,82667
850	6,062462	2050	-2,40976	1830	5,619456	4725	3,774033
820	-3,5932	1940	-5,51518	1790	-2,21003	4400	-7,1263
840	2,409755	2100	7,924937	1870	4,372281	4750	7,654008
880	4,652002	2225	5,781957	1910	2,116481	5100	7,109592
870	-1,14287	2325	4,396312	1890	-1,05264	5100	0
860	-1,15608	2250	-3,27898	1860	-1,60003	5000	-1,98026
800	-7,23207	2050	-9,30904	1820	-2,174	4700	-6,18754
800	0	1960	-4,48953	1780	-2,22231	4600	-2,15062
760	-5,12933	1860	-5,2368	1700	-4,59851	4550	-1,09291
770	1,307208	1880	1,069529	1710	0,586512	4400	-3,35227
800	3,822121	2000	6,18754	1750	2,312242	4700	6,595797
810	1,242252	2075	3,681397	1750	0	4875	3,65576
750	-7,6961	2150	3,550669	1800	2,817088	5150	5,487661
750	0	2100	-2,35305	1820	1,104984	4950	-3,96091
730	-2,70287	2050	-2,40976	1780	-2,22231	4700	-5,18251
710	-2,77796	1930	-6,03198	1710	-4,012	4400	-6,5958
690	-2,85734	1930	0	1690	-1,17648	4350	-1,14287
740	6,995859	1930	0	1670	-1,19049	4475	2,833051
670	-9,93725	1870	-3,15816	1500	-10,7359	4275	-4,57222
670	0	1920	2,638676	1390	-7,61614	4325	1,162804
700	4,380262	1960	2,061929	1450	4,225981	4400	1,71924
710	1,418463	1950	-0,51151	1510	4,054609	4600	4,445176
730	2,777956	2000	2,531781	1450	-4,05461	4650	1,081092
730	0	2125	6,062462	1450	0	4700	1,069529
750	2,702867	2400	12,16969	1500	3,390155	4700	0

760	1,324523	2475	3,077166	1560	3,922071	4700	0
760	0	2475	0	1600	2,531781	4800	2,105341
750	-1,32452	2375	-4,1243	1610	0,623055	4625	-3,71395
750	0	2325	-2,12774	1600	-0,62305	4500	-2,7399
780	3,922071	2450	5,236799	1650	3,077166	4575	1,65293
750	-3,92207	2475	1,015237	1600	-3,07717	4550	-0,54795
740	-1,3423	2425	-2,04089	1570	-1,8928	4425	-2,7857
700	-5,55699	2400	-1,03628	1520	-3,23653	4275	-3,44862
710	1,418463	2325	-3,17487	1550	1,95446	4350	1,739174
710	0	2375	2,12774	1550	0	4350	0
700	-1,41846	2300	-3,20883	1580	1,916992	4300	-1,15608
700	0	2325	1,081092	1570	-0,63492	4150	-3,55067
720	2,817088	2300	-1,08109	1550	-1,28207	4150	0
720	0	2300	0	1550	0	4150	0
720	0	2300	0	1550	0	4150	0
720	0	2300	0	1550	0	4150	0
720	0	2300	0	1550	0	4150	0
720	0	2300	0	1550	0	4150	0
750	4,082199	2250	-2,19789	1570	1,282069	4050	-2,43915
800	6,453852	2275	1,104984	1650	4,969967	4250	4,82021
810	1,242252	2300	1,092907	1630	-1,21953	4350	2,325686
810	0	2250	-2,19789	1660	1,823759	4325	-0,57637
790	-2,50013	2125	-5,71584	1600	-3,6814	4150	-4,13038
710	-10,6768	1980	-7,0675	1500	-6,45385	3775	-9,4708
700	-1,41846	1770	-11,2117	1380	-8,33816	3600	-4,74665
680	-2,89875	1750	-1,13638	1400	1,438874	3675	2,061929
590	-14,197	1650	-5,88405	1340	-4,38026	3200	-13,8402
550	-7,02043	1700	2,985296	1350	0,743498	3000	-6,45385
560	1,801851	1660	-2,38106	1310	-3,00775	2950	-1,68071
495	-12,3379	1520	-8,81073	1210	-7,94068	2750	-7,02043
485	-2,04089	1480	-2,66682	1230	1,639381	3075	11,1704
540	10,74202	1500	1,342302	1280	3,984591	3100	0,809721
550	1,834914	1750	15,41507	1310	2,316706	3375	8,499321
520	-5,60895	1720	-1,72915	1240	-5,49158	3075	-9,30904
530	1,904819	1690	-1,75958	1260	1,600034	3000	-2,46926
490	-7,84716	1650	-2,39532	1260	0	2850	-5,12933
470	-4,16727	1650	0	1240	-1,60003	2575	-10,1469
460	-2,15062	1680	1,801851	1240	0	2750	6,575138
510	10,31842	1690	0,593474	1250	0,803217	3000	8,701138
620	19,53088	1820	7,410797	1400	11,33287	3475	14,69822
590	-4,95969	1790	-1,66209	1380	-1,43887	3550	2,135312



600	1,680712	1790	0	1420	2,857337	3650	2,777956
600	0	1820	1,662088	1410	-0,70672	3800	4,02739
610	1,65293	2050	11,90033	1460	3,484673	3900	2,597549
580	-5,04309	2050	0	1470	0,682597	3925	0,63898
580	0	1980	-3,47429	1430	-2,7588	3950	0,634923
680	15,90647	2050	3,474295	1660	14,91432	4200	6,136895
660	-2,9853	1970	-3,98063	1600	-3,6814	3550	-16,8137
640	-3,07717	1990	1,01011	1570	-1,8928	3825	7,461086
620	-3,17487	1960	-1,51902	1500	-4,56105	3825	0
610	-1,62605	2025	3,262523	1480	-1,3423	3750	-1,98026
630	3,226086	2025	0	1460	-1,36057	3775	0,664454
630	0	2025	0	1460	0	3850	1,967277
600	-4,87902	1930	-4,80497	1440	-1,37933	3400	-12,4298
620	3,278982	2025	4,80497	1470	2,061929	3600	5,715841
610	-1,62605	2025	0	1510	2,684725	3650	1,379332
620	1,626052	2000	-1,24225	1490	-1,33335	3650	0
620	0	2050	2,469261	1470	-1,35137	3600	-1,37933
590	-4,95969	2050	0	1400	-4,87902	3575	-0,69687
610	3,333642	2125	3,593201	1430	2,120221	3675	2,758796
600	-1,65293	2175	2,325686	1420	-0,70176	3725	1,351372
580	-3,39016	1970	-9,89951	1450	2,090668	3625	-2,72126
580	0	1990	1,01011	1490	2,721256	3725	2,721256
580	0	1990	0	1490	0	3725	0
580	0	1990	0	1490	0	3725	0
580	0	1950	-2,03053	1460	-2,03397	3725	0
570	-1,73917	1970	1,020417	1510	3,367322	3850	3,30063
610	6,78226	1970	0	1550	2,614528	4000	3,822121
620	1,626052	1990	1,01011	1600	3,17487	4125	3,077166
600	-3,27898	1950	-2,03053	1590	-0,62696	3975	-3,70413
640	6,453852	1930	-1,03094	1610	1,250016	4025	1,250016
690	7,522342	1940	0,516797	1620	0,619197	4025	0
680	-1,45988	1930	-0,5168	1620	0	3850	-4,44518
670	-1,48151	1960	1,542447	1630	0,615387	3900	1,29034
660	-1,50379	1950	-0,51151	1630	0	3900	0
660	0	1980	1,526747	1630	0	3950	1,273903
610	-7,87809	1910	-3,59936	1570	-3,75044	3900	-1,2739
580	-5,04309	1860	-2,65268	1540	-1,92932	3675	-5,94234
570	-1,73917	1760	-5,52627	1510	-1,96728	3650	-0,6826
570	0	1760	0	1510	0	3650	0
560	-1,76996	1830	3,900216	1510	0	3850	5,334598
570	1,769958	1910	4,278728	1540	1,967277	3875	0,647251

540	-5,40672	1960	2,584123	1500	-2,63173	3975	2,547909
540	0	1960	0	1460	-2,70287	3850	-3,19516
520	-3,77403	1930	-1,54245	1420	-2,77796	3775	-1,96728
510	-1,94181	1860	-3,69435	1360	-4,31722	3625	-4,05461
520	1,941809	1860	0	1450	6,407886	3725	2,721256
500	-3,92207	1860	0	1430	-1,38891	3625	-2,72126
510	1,980263	1870	0,536194	1420	-0,70176	3775	4,054609
510	0	1880	0,533335	1410	-0,70672	3750	-0,66445
500	-1,98026	1860	-1,06953	1380	-2,15062	3725	-0,6689
485	-3,04592	1890	1,600034	1400	1,438874	3750	0,668899
470	-3,14162	1890	0	1400	0	3725	-0,6689
470	0	1920	1,574836	1380	-1,43887	3750	0,668899
455	-3,24353	1950	1,550419	1360	-1,45988	3550	-5,48082
480	5,348868	1920	-1,55042	1390	2,181905	3550	0
470	-2,10534	1920	0	1360	-2,1819	3525	-0,70672
475	1,058211	1950	1,550419	1350	-0,73801	3400	-3,6105
530	10,95622	1980	1,526747	1480	9,19375	3550	4,317217
520	-1,90482	1970	-0,50633	1460	-1,36057	3475	-2,13531
495	-4,9271	1880	-4,67618	1450	-0,68729	3400	-2,1819
485	-2,04089	1860	-1,06953	1450	0	3350	-1,48151
475	-2,08341	1830	-1,62605	1440	-0,69204	3300	-1,50379
470	-1,05821	1860	1,626052	1390	-3,53394	3300	0
460	-2,15062	1940	4,211149	1370	-1,4493	3450	4,445176
465	1,081092	1940	0	1370	0	3450	0
465	0	1910	-1,55847	1340	-2,21411	3325	-3,69046
455	-2,174	1910	0	1330	-0,74907	3200	-3,83189
445	-2,22231	1890	-1,05264	1290	-3,05367	3125	-2,37165
460	3,315221	1910	1,052641	1340	3,80274	3275	4,688359
455	-1,09291	1940	1,558473	1320	-1,50379	3250	-0,76629
450	-1,10498	1940	0	1300	-1,52675	3300	1,526747
430	-4,54624	1910	-1,55847	1270	-2,33474	3400	2,985296
425	-1,1696	1900	-0,52494	1250	-1,58733	3325	-2,23058
430	1,169604	1890	-0,52771	1230	-1,61294	3350	0,749067
430	0	1890	0	1230	0	3350	0
430	0	1890	0	1230	0	3350	0
430	0	1890	0	1240	0,809721	3375	0,743498
430	0	1900	0,527706	1290	3,953084	3375	0
430	0	1900	0	1290	0	3375	0
430	0	1900	0	1290	0	3375	0
455	5,651221	1900	0	1320	2,298952	3525	4,348511
445	-2,22231	1890	-0,52771	1290	-2,29895	3400	-3,6105



430	-3,42891	1840	-2,68113	1250	-3,14987	3380	-0,58997
425	-1,1696	1785	-3,03472	1210	-3,25232	3300	-2,39532
448	5,270406	1835	2,762607	1265	4,445176	3375	2,247286
444	-0,89687	1830	-0,27285	1270	0,394478	3445	2,052858
458	3,104462	1835	0,272851	1370	7,579384	3550	3,00237
498	8,373089	1860	1,353201	1525	10,71837	3805	6,936839
498	0	1860	0	1525	0	3805	0
496	-0,40242	1875	0,803217	1490	-2,32183	3930	3,232343
515	3,759097	1905	1,587335	1435	-3,76113	3935	0,127146
520	0,966191	1910	0,262123	1455	1,384105	3915	-0,50956
525	0,956945	1935	1,300408	1455	0	3910	-0,1278
540	2,817088	1935	0	1515	4,040954	3925	0,382898
520	-3,77403	1930	-0,25873	1505	-0,66225	4030	2,640002
525	0,956945	1930	0	1475	-2,01349	3940	-2,25857
510	-2,89875	1855	-3,96353	1440	-2,40149	3885	-1,40577
495	-2,9853	1800	-3,0098	1340	-7,19735	3860	-0,64558
500	1,005034	1830	1,65293	1380	2,941389	4000	3,562718
520	3,922071	1855	1,356873	1460	5,635294	4075	1,857639
510	-1,94181	1850	-0,26991	1440	-1,37933	4135	1,461658
510	0	1850	0	1440	0	4135	0
515	0,975617	1800	-2,7399	1440	0	4030	-2,5721
505	-1,96085	1765	-1,9636	1420	-1,39862	3960	-1,75224
510	0,98523	1755	-0,56818	1435	1,050798	3905	-1,39862
535	4,785602	1810	3,085799	1500	4,430026	3920	0,383387
555	3,670137	1835	1,371764	1540	2,631731	4000	2,020271
540	-2,7399	1815	-1,0959	1535	-0,3252	3840	-4,0822
570	5,406722	1800	-0,82988	1565	1,935544	3895	1,422131
570	0	1830	1,65293	1545	-1,28619	3935	1,02172
560	-1,76996	1810	-1,09891	1555	0,645164	3925	-0,25445
570	1,769958	1850	2,185879	1555	0	3950	0,634923
590	3,448618	1920	3,713955	1575	1,277973	4010	1,507566
580	-1,70944	1965	2,316706	1550	-1,60003	4000	-0,24969
580	0	2095	6,406131	1545	-0,3231	4000	0
565	-2,62024	2100	0,238379	1555	0,645164	3995	-0,12508
595	5,173567	2110	0,47506	1580	1,59493	4050	1,36733
595	0	2095	-0,71344	1560	-1,2739	4170	2,919915
585	-1,69496	2080	-0,71857	1530	-1,94181	4185	0,359067
565	-3,47861	2120	1,904819	1460	-4,68313	4130	-1,32293
580	2,620237	2150	1,405175	1515	3,6979	4200	1,680712
575	-0,86581	2185	1,614799	1535	1,311494	4235	0,82988
565	-1,75443	2130	-2,54938	1510	-1,64207	4170	-1,54673

580	2,620237	2145	0,701757	1530	1,315808	4135	-0,84287
585	0,858374	2170	1,158762	1540	0,651468	4180	1,082392
605	3,361661	2250	3,620305	1575	2,247286	4165	-0,3595
605	0	2400	6,453852	1620	2,817088	4195	0,717706
595	-1,66671	2400	0	1640	1,227009	4200	0,119119
620	4,115807	2440	1,65293	1675	2,111692	4205	0,118977
615	-0,80972	2395	-1,86148	1675	0	4190	-0,35736
615	0	2395	0	1670	-0,29895	4200	0,238379
635	3,200273	2360	-1,47216	1690	1,19049	4300	2,35305
660	3,861484	2385	1,053751	1710	1,176484	4350	1,156082
655	-0,76046	2405	0,835078	1685	-1,47278	4295	-1,27243
660	0,76046	2485	3,272276	1705	1,179955	4190	-2,47508
630	-4,652	2400	-3,48039	1620	-5,1139	4055	-3,275
635	0,790518	2405	0,208117	1675	3,338702	4135	1,953664
635	0	2460	2,261145	1680	0,298063	4205	1,678696
625	-1,58733	2415	-1,84621	1685	0,297177	4160	-1,07592
620	-0,80322	2430	0,619197	1685	0	4090	-1,69701
620	0	2385	-1,86921	1675	-0,59524	3995	-2,35014
595	-4,11581	2350	-1,47838	1635	-2,41704	3995	0
595	0	2350	0	1635	0	3995	0
620	4,115807	2370	0,847463	1685	3,012276	4150	3,806476
625	0,803217	2385	0,630917	1670	-0,89419	4110	-0,96853
625	0	2360	-1,05375	1665	-0,29985	4100	-0,24361
615	-1,61294	2335	-1,06497	1640	-1,51289	4020	-1,97051
625	1,612938	2350	0,640344	1645	0,304414	4210	4,618075
620	-0,80322	2300	-2,15062	1650	0,30349	4250	0,945634
620	0	2300	0	1650	0	4250	0
545	-12,8934	2235	-2,86679	1505	-9,19824	4110	-3,3496
535	-1,8519	2215	-0,89888	1490	-1,00168	4200	2,16615
555	3,670137	2135	-3,67858	1540	3,30063	4215	0,356507
555	0	2125	-0,46948	1585	2,880199	4255	0,944517
560	0,896867	2100	-1,18345	1620	2,184174	4190	-1,5394
555	-0,89687	2125	1,183446	1615	-0,30912	4210	0,476191
555	0	2125	0	1615	0	4210	0
550	-0,90498	2300	7,913732	1605	-0,62112	4185	-0,59559
545	-0,91325	2295	-0,21763	1630	1,545626	3935	-6,15958
530	-2,79088	2290	-0,2181	1620	-0,61539	3870	-1,66564
530	0	2265	-1,09771	1615	-0,30912	3900	0,772205
550	3,704127	2255	-0,44248	1620	0,309119	3950	1,273903
530	-3,70413	2175	-3,61213	1550	-4,41712	3850	-2,56424
535	0,938974	2165	-0,46083	1565	0,963089	3825	-0,65147

530	-0,93897	2190	1,148118	1560	-0,32	3770	-1,44835
530	0	2190	0	1560	0	3770	0
520	-1,90482	2200	0,455582	1540	-1,29034	3700	-1,87422
515	-0,96619	2200	0	1540	0	3735	0,9415
505	-1,96085	2195	-0,22753	1525	-0,9788	3950	5,596776
515	1,960847	2210	0,681047	1565	2,589141	3945	-0,12666
510	-0,97562	2200	-0,45352	1575	0,636945	3950	0,126662
530	3,846628	2210	0,453516	1575	0	3980	0,756624
540	1,869213	2200	-0,45352	1575	0	3865	-2,93201
530	-1,86921	2240	1,801851	1580	0,316957	3865	0
540	1,869213	2280	1,769958	1600	1,257878	3940	1,921904
540	0	2280	0	1600	0	3940	0
535	-0,93024	2260	-0,88106	1600	0	4000	1,511364
515	-3,80998	2215	-2,01124	1530	-4,47359	4000	0
497	-3,55769	2190	-1,13509	1525	-0,32733	3855	-3,69234
500	0,601807	2205	0,682597	1560	2,269141	3810	-1,17418
505	0,995033	2195	-0,45455	1590	1,904819	3895	2,206449
500	-0,99503	2150	-2,07142	1580	-0,63092	3930	0,894575
497	-0,60181	2150	0	1560	-1,2739	3965	0,886643
497	0	2150	0	1560	0	3965	0
500	0,601807	2095	-2,59143	1605	2,843794	3995	0,753772
500	0	2095	0	1605	0	3995	0
500	0	2050	-2,17138	1610	0,311042	3775	-5,66432
493	-1,40989	2015	-1,72206	1555	-3,47586	3800	0,660068
494	0,202634	2040	1,233061	1545	-0,64516	3810	0,262812
493	-0,20263	2070	1,45988	1575	1,923136	3810	0
491	-0,4065	2085	0,722025	1585	0,632914	3840	0,784318
488	-0,61287	2085	0	1600	0,941922	3840	0
468	-4,18471	2060	-1,20629	1570	-1,8928	3755	-2,23841
468	0	2090	1,445808	1580	0,634923	3810	1,45409
478	2,114244	2165	3,52563	1595	0,944889	3935	3,228169
474	-0,84034	2195	1,376169	1580	-0,94489	3940	0,126984
467	-1,48781	2160	-1,60738	1575	-0,31696	3895	-1,1487
459	-1,7279	2165	0,231214	1575	0	3865	-0,7732
460	0,217628	2150	-0,69525	1580	0,316957	3890	0,644748
451	-1,97591	2160	0,464038	1570	-0,63492	3895	0,128452
438	-2,92484	2115	-2,10534	1525	-2,90812	3860	-0,90265
459	4,68313	2100	-0,71175	1565	2,589141	3900	1,030937
448	-2,4257	2085	-0,71685	1515	-3,24704	3845	-1,4203
450	0,445435	2095	0,47847	1500	-0,99503	3845	0
438	-2,70287	2085	-0,47847	1470	-2,02027	3820	-0,65232

437	-0,22857	2090	0,239521	1470	0	3860	1,041676
437	0	2105	0,71514	1435	-2,40976	3765	-2,49193
442	1,137669	2125	0,945634	1485	3,424992	3770	0,132714
441	-0,2265	2130	0,235018	1470	-1,01524	3760	-0,2656
444	0,677969	2130	0	1500	2,020271	3820	1,583147
469	5,477821	2090	-1,89579	1505	0,332779	3840	0,522194
477	1,691372	2085	-0,23952	1555	3,268265	3785	-1,44265
500	4,709161	2080	-0,2401	1590	2,225847	3895	2,864779
500	0	2050	-1,45281	1590	0	3875	-0,5148
500	0	2050	0	1590	0	3875	0
510	1,980263	2065	0,729043	1620	1,869213	3875	0
498	-2,38106	2015	-2,4511	1555	-4,09506	3845	-0,77721
498	0	1995	-0,99751	1600	2,852808	3840	-0,13012
510	2,381065	1990	-0,25094	1630	1,857639	3855	0,389864
530	3,846628	1990	0	1660	1,823759	4055	5,057968
530	0	1970	-1,01011	1620	-2,43915	3980	-1,86689
535	0,938974	1945	-1,27716	1635	0,921666	3970	-0,25157
550	2,765153	1955	0,512822	1665	1,818232	3975	0,125865
540	-1,83491	1985	1,522872	1650	-0,90498	3925	-1,26584
535	-0,93024	1980	-0,25221	1650	0	3970	1,139974
525	-1,88685	1970	-0,50633	1610	-2,45411	3990	0,502514
525	0	1920	-2,57084	1585	-1,56498	3950	-1,00757
525	0	1920	0	1585	0	3950	0
525	0	1920	0	1585	0	3950	0
525	0	1920	0	1585	0	3950	0
525	0	1920	0	1585	0	3950	0
525	0	1920	0	1585	0	3950	0
515	-1,92314	1865	-2,90641	1575	-0,63291	3945	-0,12666
530	2,871011	1870	0,267738	1600	1,574836	3965	0,50569
540	1,869213	1815	-2,9853	1570	-1,8928	3950	-0,37903
540	0	1790	-1,38698	1600	1,892801	3875	-1,91699
535	-0,93024	1755	-1,97468	1600	0	3860	-0,38785
535	0	1790	1,974676	1615	0,933133	3965	2,683867
535	0	1815	1,386985	1620	0,309119	3985	0,503146
545	1,851905	1825	0,549452	1630	0,615387	4070	2,110569
555	1,818232	1845	1,089929	1640	0,611623	4030	-0,98766
550	-0,90498	1885	2,144854	1630	-0,61162	4070	0,987662
545	-0,91325	1905	1,055419	1625	-0,30722	4035	-0,86367
550	0,913248	1950	2,334736	1615	-0,61729	3940	-2,38256
550	0	1995	2,281468	1630	0,924506	4050	2,753616
550	0	2015	0,997515	1630	0	4060	0,246609

540	-1,83491	2020	0,247832	1640	0,611623	4030	-0,74166
525	-2,81709	2020	0	1630	-0,61162	4035	0,123993
498	-5,27982	2015	-0,24783	1630	0	4035	0
500	0,400802	1955	-3,0229	1630	0	4030	-0,12399
510	1,980263	1945	-0,51282	1625	-0,30722	4050	0,495051
510	0	1935	-0,51547	1605	-1,23841	3845	-5,19433
500	-1,98026	1945	0,515465	1620	0,930239	4030	4,699277
500	0	1955	0,512822	1630	0,615387	4045	0,371517
505	0,995033	2000	2,275699	1640	0,611623	4050	0,123533
496	-1,79825	1900	-5,12933	1630	-0,61162	4050	0
495	-0,20182	1955	2,853631	1645	0,916037	3985	-1,61796
496	0,201816	1940	-0,77022	1610	-2,15062	4015	0,750004
489	-1,42134	1930	-0,5168	1590	-1,25002	3965	-1,25315
481	-1,64952	1930	0	1530	-3,84663	3880	-2,16707
481	0	1890	-2,09432	1540	0,651468	3800	-2,08341
483	0,414938	1930	2,094317	1550	0,647251	3940	3,617966
481	-0,41494	1930	0	1520	-1,95446	4205	6,509357
478	-0,62565	1990	3,061464	1520	0	4255	1,182047
490	2,479466	1955	-1,77444	1605	5,441342	4245	-0,23529
482	-1,64613	2025	3,517951	1595	-0,625	4180	-1,54306
487	1,032001	1990	-1,74351	1590	-0,31397	4275	2,247286
482	-1,032	1945	-2,28727	1600	0,626961	4265	-0,23419
477	-1,04276	1940	-0,2574	1555	-2,85281	4150	-2,73338
479	0,418411	1945	0,2574	1570	0,960007	4100	-1,21214
488	1,861481	1930	-0,7742	1635	4,056718	4110	0,243605
470	-3,75827	2025	4,80497	1600	-2,16392	4080	-0,7326
458	-2,58635	1990	-1,74351	1570	-1,8928	4185	2,540972
455	-0,65718	1945	-2,28727	1545	-1,60517	4240	1,305657
462	1,526747	1955	0,512822	1565	1,286191	4160	-1,90482
440	-4,87902	1900	-2,85363	1500	-4,24207	3925	-5,81487
434	-1,37302	1880	-1,05821	1450	-3,39016	3795	-3,36819
434	0	1800	-4,34851	1475	1,709443	3850	1,438874
441	1,600034	1880	4,348511	1480	0,33841	3905	1,418463
439	-0,45455	1835	-2,42273	1445	-2,39328	3765	-3,65099
442	0,681047	1825	-0,54645	1500	3,735579	3815	1,31928
438	-0,9091	1820	-0,27435	1460	-2,70287	3775	-1,05403
437	-0,22857	1800	-1,10498	1435	-1,72716	3700	-2,00676
442	1,137669	1765	-1,9636	1455	1,384105	3780	2,139119
438	-0,9091	1810	2,517615	1475	1,365209	3860	2,094317
440	0,455582	1830	1,098912	1495	1,346822	3965	2,683867
472	7,020426	1810	-1,09891	1540	2,965621	3980	0,377596



480	1,680712	1890	4,324998	1580	2,564243	3950	-0,75662
479	-0,20855	1920	1,574836	1570	-0,63492	3985	0,882173
475	-0,83858	1900	-1,04713	1600	1,892801	4050	1,617957
481	1,255247	1935	1,825344	1600	0	4065	0,369686
473	-1,67719	1915	-1,03897	1585	-0,94192	4100	0,857323
459	-3,00452	1900	-0,78637	1525	-3,859	4225	3,003229
456	-0,65574	1900	0	1520	-0,32841	4120	-2,51661
458	0,437637	1940	2,083409	1565	2,917549	4240	2,871011
457	-0,21858	1950	0,51414	1570	0,31898	4220	-0,47281
464	1,520116	1960	0,51151	1605	2,204814	4200	-0,47506
457	-1,52012	1995	1,769958	1595	-0,625	3980	-5,38027
457	0	1980	-0,75472	1590	-0,31397	3895	-2,15881
455	-0,4386	1955	-1,27067	1575	-0,94787	3950	1,40219
454	-0,22002	1950	-0,25608	1565	-0,63694	3835	-2,95461
445	-2,00229	1800	-8,00427	1540	-1,61034	3730	-2,77612
446	0,224467	1810	0,554018	1525	-0,9788	3790	1,595779
448	0,447428	1790	-1,11112	1535	0,653597	3820	0,78844
450	0,445435	1730	-3,40942	1545	0,649353	3850	0,782273
448	-0,44544	1740	0,57637	1550	0,323102	3830	-0,52083
450	0,445435	1685	-3,21195	1520	-1,95446	3790	-1,04988
453	0,664454	1645	-2,40252	1550	1,95446	3805	0,394997
462	1,967277	1700	3,288787	1580	1,916992	3930	3,232343
473	2,35305	1700	0	1640	3,727139	3950	0,507615
470	-0,63627	1690	-0,58997	1635	-0,30534	3950	0
505	7,182573	1675	-0,89154	1670	2,118082	3980	0,756624
499	-1,19523	1695	1,186958	1685	0,894194	4045	1,619973
505	1,195233	1650	-2,69075	1705	1,179955	4010	-0,86903
510	0,98523	1650	0	1715	0,584797	3975	-0,87665
520	1,941809	1640	-0,6079	1735	1,159433	4100	3,096223
560	7,410797	1605	-2,15725	1770	1,997213	4110	0,243605
550	-1,80185	1560	-2,84379	1820	2,785695	4125	0,364299
570	3,571808	1575	0,956945	1835	0,820798	4115	-0,24272
590	3,448618	1520	-3,55449	1820	-0,8208	4115	0
595	0,843887	1505	-0,99174	1830	0,547947	4195	1,925451
600	0,836825	1500	-0,33278	1845	0,816331	4125	-1,68273
575	-4,25596	1470	-2,02027	1840	-0,27137	4080	-1,0969
570	-0,87337	1440	-2,06193	1840	0	4035	-1,10907
580	1,739174	1460	1,379332	1825	-0,81856	4000	-0,87119
590	1,709443	1430	-2,0762	1810	-0,82531	3940	-1,51136
580	-1,70944	1415	-1,05449	1785	-1,39084	3840	-2,57084
560	-3,50913	1490	5,164659	1695	-5,17357	3870	0,778214

510	-9,35261	1415	-5,16466	1660	-2,08651	3780	-2,35305
520	1,941809	1435	1,403532	1765	6,133309	3760	-0,53051
535	2,843794	1455	1,384105	1840	4,161488	3790	0,794706
520	-2,84379	1445	-0,68966	1830	-0,54496	3750	-1,06102
525	0,956945	1410	-2,45196	1795	-1,93109	3735	-0,4008
525	0	1410	0	1795	0	3710	-0,67159
540	2,817088	1455	3,14162	1790	-0,27894	3795	2,265253
540	0	1455	0	1790	0	3795	0
540	0	1455	0	1790	0	3795	0
560	3,636764	1445	-0,68966	1790	0	3810	0,394478
560	0	1425	-1,39375	1805	0,834497	3780	-0,79052
560	0	1425	0	1805	0	3780	0
560	0	1425	0	1805	0	3780	0
580	3,509132	1420	-0,35149	1865	3,270046	3800	0,527706
570	-1,73917	1415	-0,35273	1925	3,166491	3785	-0,39552
555	-2,66682	1405	-0,70922	1900	-1,30721	3750	-0,929
580	4,405999	1460	3,839913	1930	1,566612	3840	2,371653
580	0	1525	4,355797	1975	2,30484	3800	-1,04713
590	1,709443	1605	5,112935	1960	-0,76239	3805	0,131492
590	0	1730	7,499765	1935	-1,28371	3825	0,524248
590	0	2010	15,00133	1970	1,792622	3895	1,813521
575	-2,57525	1815	-10,2049	1960	-0,50891	3845	-1,29201
590	2,57525	1760	-3,07717	1970	0,508907	3860	0,389358
575	-2,57525	1725	-2,00868	1980	0,50633	3805	-1,43512
580	0,865806	1850	6,995859	2005	1,254722	3790	-0,395
580	0	1900	2,666825	2020	0,745345	3820	0,78844
580	0	1945	2,340809	2060	1,960847	3835	0,391901
600	3,390155	1935	-0,51547	2145	4,043357	3925	2,319692
605	0,82988	1900	-1,82534	2060	-4,04336	4010	2,142489
595	-1,66671	1855	-2,39692	2065	0,242424	4000	-0,24969
600	0,836825	1850	-0,26991	2100	1,680712	4025	0,623055
595	-0,83682	1825	-1,36057	1990	-5,38027	3985	-0,99876
595	0	1850	1,360565	1995	0,250941	3950	-0,88217
595	0	1855	0,269906	2020	1,245346	3955	0,126502
585	-1,69496	1840	-0,81191	2005	-0,74535	3780	-4,52566
605	3,361661	1835	-0,27211	2090	4,152001	3780	0
595	-1,66671	1865	1,621657	2045	-2,17663	3780	0
600	0,836825	1840	-1,34955	2030	-0,7362	3860	2,094317
625	4,082199	1860	1,081092	2070	1,951281	3925	1,669917
635	1,587335	1860	0	2095	1,200495	3885	-1,02434
630	-0,79052	1830	-1,62605	2100	0,238379	3855	-0,7752

640	1,574836	1775	-3,05155	2085	-0,71685	3785	-1,83251
635	-0,78432	1790	0,84152	2095	0,47847	3850	1,702726
635	0	1755	-1,97468	2110	0,713439	3860	0,259404
620	-2,39055	1720	-2,01446	2055	-2,64121	3835	-0,64977
630	1,600034	1810	5,100255	2020	-1,71783	3825	-0,2611
665	5,406722	1840	1,643873	2125	5,067429	3815	-0,26178
665	0	1840	0	2125	0	3815	0
690	3,690456	1855	0,811912	2120	-0,23557	3785	-0,78948
685	-0,72728	1860	0,269179	2095	-1,18625	3815	0,789478
675	-1,47061	1890	1,600034	2080	-0,71857	3810	-0,13115
675	0	1920	1,574836	2120	1,904819	3830	0,523561
665	-1,49257	1990	3,580945	2200	3,704127	3825	-0,13063
670	0,749067	2015	1,248456	2220	0,904984	3785	-1,05126
660	-1,50379	1995	-0,99751	2200	-0,90498	3830	1,181892
635	-3,86148	2000	0,250313	2190	-0,45558	3795	-0,91804
620	-2,39055	1945	-2,78852	2150	-1,84337	3800	0,131666
610	-1,62605	1890	-2,86851	2140	-0,4662	3795	-0,13167
610	0	1990	5,155781	2090	-2,36418	3820	0,656601
585	-4,18471	1945	-2,28727	2050	-1,93243	3775	-1,185
585	0	1905	-2,078	2060	0,486619	3770	-0,13254
555	-5,26437	1835	-3,74375	2000	-2,95588	3770	0
560	0,896867	1805	-1,64839	2030	1,488861	3755	-0,39867
565	0,888895	1805	0	2025	-0,24661	3700	-1,47555
560	-0,88889	1835	1,648389	2015	-0,49505	3620	-2,18588
590	5,218575	1835	0	2070	2,692941	3650	0,825314
570	-3,44862	1800	-1,92578	2050	-0,97088	3620	-0,82531
590	3,448618	1810	0,554018	2035	-0,7344	3685	1,77965
580	-1,70944	1805	-0,27663	2020	-0,73983	3640	-1,22868
570	-1,73917	1805	0	2020	0	3590	-1,38315
570	0	1845	2,191869	2055	1,717834	3625	0,970209
545	-4,48506	1780	-3,58659	2040	-0,7326	3520	-2,93933
525	-3,73875	1710	-4,012	2005	-1,73057	3345	-5,09943
540	2,817088	1710	0	2005	0	3410	1,92456
555	2,739897	1710	0	2100	4,629328	3490	2,318944
555	0	1750	2,312242	2135	1,65293	3545	1,563642
585	5,264373	1760	0,569802	2150	0,70012	3435	-3,15212
610	4,184711	1760	0	2170	0,925933	3370	-1,91042
610	0	1760	0	2170	0	3370	0
615	0,816331	1750	-0,5698	2170	0	3425	1,618873
635	3,200273	1755	0,285307	2195	1,145488	3615	5,399038
640	0,784318	1750	-0,28531	2155	-1,83913	3630	0,414079



630	-1,57484	1710	-2,31224	2155	0	3670	1,095901
635	0,790518	1705	-0,29283	2150	-0,23229	3695	0,678889
630	-0,79052	1645	-3,58247	2070	-3,79192	3535	-4,42673
640	1,574836	1600	-2,77368	2060	-0,48426	3540	0,141343
645	0,778214	1595	-0,31299	2150	4,276186	3570	0,843887
655	1,538492	1570	-1,57981	2140	-0,4662	3680	3,034716
640	-2,31671	1540	-1,92932	2135	-0,23392	3595	-2,33688
645	0,778214	1510	-1,96728	2100	-1,65293	3530	-1,82461
650	0,772205	1575	4,214562	2115	0,711747	3570	1,126772
650	0	1560	-0,95695	2140	1,175102	3475	-2,69711
670	3,030535	1555	-0,32103	2125	-0,7034	3425	-1,4493
670	0	1620	4,09506	2110	-0,70839	3425	0
640	-4,58095	1580	-2,50013	2035	-3,61921	3230	-5,86193
640	0	1640	3,727139	1960	-3,75513	3130	-3,14491
605	-5,62397	1545	-5,96723	1860	-5,2368	2950	-5,92278
615	1,639381	1550	0,323102	1865	0,268457	2835	-3,97632
615	0	1550	0	1865	0	2835	0
650	5,53501	1505	-2,9462	1890	1,331578	2815	-0,70797
650	0	1550	2,946203	1935	2,35305	2880	2,282803
665	2,281468	1540	-0,64725	1905	-1,56253	2865	-0,52219
655	-1,51518	1515	-1,6367	1855	-2,65973	2700	-5,93166
635	-3,10102	1450	-4,38519	1805	-2,73241	2790	3,278982
630	-0,79052	1460	0,687288	1835	1,648389	2920	4,554202
615	-2,40976	1445	-1,03271	1840	0,272109	3150	7,581884
635	3,200273	1480	2,393277	1945	5,549641	3215	2,04249
635	0	1480	0	1945	0	3215	0
<i>return</i>	-0,10067	<i>return</i>	-0,1107	<i>return</i>	-0,0242	<i>return</i>	-0,08479
<i>risiko</i>	3,197045	<i>risiko</i>	2,783372	<i>risiko</i>	2,585917	<i>risiko</i>	2,887464

## Lampiran 3

*Historical Price, Simple Net Return (rt), Return, dan Risiko***Saham ICBP, INDF, INTP dan ITMG****Periode Juni 2013 – Mei 2015**

<b>ICBP</b>	<b>Rt</b>	<b>INDF</b>	<b>Rt</b>	<b>INTP</b>	<b>Rt</b>	<b>ITMG</b>	<b>Rt</b>
13100		6825		23750		30000	
12600	-3,89154	6875	0,72993	22750	-4,30174	29050	-3,21789
12900	2,35305	6950	1,085002	23900	4,931331	29100	0,171969
12700	-1,56253	6900	-0,72202	23100	-3,40458	29500	1,365209
12700	0	6850	-0,72728	23100	0	29500	0
11900	-6,50636	6800	-0,7326	22300	-3,52459	28050	-5,04016
11400	-4,2925	6800	0	22200	-0,44944	27500	-1,98026
11100	-2,66682	6850	0,732604	20600	-7,48012	26650	-3,13969
10900	-1,81823	6900	0,727276	21800	5,661889	25700	-3,62982
10700	-1,8519	6875	-0,36298	22800	4,485057	25300	-1,56866
10800	0,930239	6875	0	23700	3,871451	26400	4,255961
10800	0	6800	-1,0969	23900	0,840341	25950	-1,71924
10850	0,461895	6825	0,366973	23700	-0,84034	25750	-0,7737
11000	1,373019	6825	0	23300	-1,70217	25350	-1,56559
10750	-2,29895	6825	0	22650	-2,82935	25150	-0,79208
10500	-2,35305	6825	0	22400	-1,10989	25500	1,382056
10750	2,35305	6825	0	21450	-4,33363	25600	0,39139
10350	-3,79192	6825	0	21600	0,696867	25050	-2,17185
11000	6,090875	6775	-0,7353	23700	9,278173	26250	4,679216
11350	3,132247	6825	0,735297	23000	-2,99808	26100	-0,57307
12200	7,221821	6800	-0,36697	24450	6,1136	28150	7,561204
12150	-0,41068	6700	-1,48151	23600	-3,53835	28300	0,531445
11750	-3,34759	6750	0,743498	22500	-4,77314	28200	-0,35398
11500	-2,15062	6825	1,104984	22200	-1,3423	27700	-1,78896
10900	-5,35842	6825	0	22550	1,564278	27700	0
11100	1,818232	6800	-0,36697	22550	0	28000	1,07721
10400	-6,51393	6900	1,45988	21050	-6,88345	27000	-3,63676
10450	0,479617	6900	0	20850	-0,95466	26150	-3,19877
10800	3,294416	6900	0	21800	4,455602	26500	1,329554
10950	1,379332	7075	2,504603	22950	5,140797	26200	-1,13853
11000	0,455582	7100	0,352734	23250	1,29872	26200	0
11150	1,354423	7050	-0,70672	22600	-2,83552	26750	2,077506

11000	-1,35442	7050	0	21900	-3,14633	26700	-0,18709
11250	2,247286	7075	0,353983	22350	2,033968	26950	0,931973
11250	0	6975	-1,42351	22600	1,112359	26600	-1,30721
11000	-2,24729	7075	1,423512	22200	-1,78576	26200	-1,51518
11100	0,904984	7050	-0,35398	21700	-2,278	26000	-0,76629
11400	2,666825	7000	-0,71175	22300	2,727442	27000	3,774033
11450	0,437637	7050	0,711747	22100	-0,90091	26200	-3,00775
11350	-0,8772	7075	0,353983	21900	-0,9091	25550	-2,51221
11300	-0,4415	7075	0	21800	-0,45767	25550	0
11150	-1,33632	7075	0	21200	-2,79088	25000	-2,17615
11200	0,447428	7075	0	21000	-0,94787	24700	-1,20726
11200	0	7075	0	20850	-0,71685	24200	-2,04506
11500	2,643326	7075	0	21300	2,135312	24750	2,247286
11550	0,43384	7075	0	22250	4,363494	25150	1,603241
11550	0	7175	1,403532	22250	0	25150	0
11550	0	7075	-1,40353	22250	0	25150	0
11550	0	7050	-0,35398	22250	0	25150	0
11550	0	7000	-0,71175	22250	0	25150	0
11550	0	6975	-0,35778	22250	0	25150	0
10900	-5,79226	7075	1,423512	22000	-1,12996	28150	11,26895
11100	1,818232	7100	0,352734	21650	-1,6037	29000	2,974848
11200	0,896867	7125	0,351494	21500	-0,69525	29600	2,047853
11250	0,445435	7150	0,350263	21450	-0,23283	28200	-4,84524
10850	-3,6203	7100	-0,70176	20850	-2,83707	29300	3,826554
10100	-7,16297	7125	0,351494	19250	-7,98429	27550	-6,1585
9700	-4,04095	7000	-1,76996	17950	-6,99209	27350	-0,7286
9900	2,040887	7075	1,065729	19000	5,684886	27350	0
9900	0	7125	0,704228	19100	0,524936	29850	8,746831
10000	1,005034	7100	-0,35149	19000	-0,52494	30300	1,496287
9900	-1,00503	7075	-0,35273	18750	-1,32452	29250	-3,52681
9200	-7,33313	7000	-1,06573	17900	-4,6393	30250	3,361661
9300	1,081092	6950	-0,71685	17750	-0,84152	29700	-1,83491
10100	8,252102	6950	0	18100	1,952642	30500	2,657964
10000	-0,99503	6875	-1,085	19700	8,47067	32050	4,95705
9400	-6,18754	7025	2,158357	18200	-7,9197	31400	-2,04893
9650	2,624823	7025	0	18700	2,710193	32050	2,048929
9250	-4,23344	7075	0,709223	18550	-0,80537	31800	-0,78309
9000	-2,7399	7025	-0,70922	18700	0,805373	31650	-0,47281
9000	0	6975	-0,71429	19500	4,189094	31950	0,943403
9650	6,973334	7000	0,357782	20250	3,774033	31000	-3,0185

9700	0,516797	7000	0	20550	1,470615	29300	-5,63997
9800	1,02565	6950	-0,71685	19950	-2,96318	29900	2,027096
9750	-0,51151	6950	0	19250	-3,57181	31000	3,612872
10500	7,410797	7050	1,428596	19100	-0,78227	29800	-3,94788
11200	6,453852	7025	-0,35524	20050	4,854082	30400	1,993421
11400	1,769958	6975	-0,71429	20050	0	31200	2,597549
11200	-1,76996	7075	1,423512	19900	-0,75094	31700	1,589859
11500	2,643326	7100	0,352734	21500	7,73332	32500	2,492341
10950	-4,90076	7100	0	20700	-3,79192	32500	0
10700	-2,30957	7125	0,351494	20700	0	32000	-1,55042
10850	1,392134	7025	-1,41345	20000	-3,44014	31800	-0,62696
10250	-5,68874	7050	0,35524	19100	-4,60439	29600	-7,16919
10200	-0,489	6925	-1,78896	19000	-0,52494	28550	-3,61174
10650	4,317217	6950	0,360361	19000	0	27500	-3,74709
10250	-3,82822	6975	0,359067	18000	-5,40672	26300	-4,46171
10450	1,932427	7000	0,357782	18450	2,469261	25500	-3,08905
10600	1,425202	6975	-0,35778	19100	3,462396	26150	2,517074
10800	1,869213	6825	-2,174	18950	-0,78844	27600	5,396658
10350	-4,25596	6775	-0,7353	18500	-2,40332	27750	0,542007
10350	0	6775	0	18700	1,075279	27400	-1,26928
10600	2,386748	6875	1,465228	18950	1,328041	27900	1,808368
11050	4,157643	6725	-2,20597	19350	2,088849	29300	4,896083
10950	-0,9091	6775	0,740744	19500	0,772205	30000	2,360987
11100	1,360565	6850	1,100929	19900	2,030527	32550	8,157999
11100	0	6800	-0,7326	19900	0	32550	0
11100	0	6950	2,181905	19900	0	32550	0
11200	0,896867	7000	0,716849	19500	-2,03053	32700	0,459771
11150	-0,44743	6825	-2,53178	19250	-1,29034	33800	3,308572
11000	-1,35442	6975	2,173999	19950	3,571808	33950	0,442805
11150	1,354423	6900	-1,08109	20100	0,749067	33700	-0,7391
11000	-1,35442	6800	-1,45988	19500	-3,03053	33000	-2,09903
10950	-0,45558	6775	-0,36832	19900	2,030527	32550	-1,37302
11050	0,909097	6750	-0,36969	20500	2,970515	31500	-3,27898
11200	1,348335	6650	-1,49257	20500	0	31500	0
11400	1,769958	6475	-2,66682	19950	-2,71957	31700	0,632914
11200	-1,76996	6400	-1,16506	20050	0,500001	31000	-2,23295
11050	-1,34834	6575	2,697659	21000	4,629328	30600	-1,29872
11200	1,348335	6600	0,379507	20900	-0,47733	29900	-2,31415
10800	-3,63676	6825	3,352269	20000	-4,40169	29700	-0,67114
10850	0,461895	6850	0,365631	20250	1,242252	28950	-2,55768

10850	0	6725	-1,84167	20250	0	28950	0
10850	0	6625	-1,49816	19700	-2,75362	29300	1,201731
10900	0,459771	6500	-1,90482	20000	1,511364	29600	1,018685
10900	0	6450	-0,7722	20200	0,995033	29700	0,337268
10650	-2,32029	6425	-0,38835	20050	-0,74535	30550	2,821764
10300	-3,3416	6525	1,544432	19400	-3,29561	32000	4,637122
10000	-2,95588	6550	0,38241	19050	-1,8206	31500	-1,57484
10250	2,469261	6575	0,380953	19150	0,523561	32400	2,817088
9950	-2,97052	6575	0	19000	-0,78637	32400	0
10350	3,941397	6675	1,509463	19450	2,340809	31200	-3,77403
10150	-1,95128	6650	-0,37523	19350	-0,51547	30450	-2,43321
10400	2,43321	6650	0	19000	-1,82534	29100	-4,53478
10250	-1,45281	6650	0	19200	1,04713	29100	0
10300	0,486619	6750	1,492565	18600	-3,17487	29350	0,855437
10300	0	6800	0,738011	18250	-1,89965	30600	4,170746
10250	-0,48662	6775	-0,36832	18900	3,499684	29100	-5,02618
10000	-2,46926	6675	-1,48702	18900	0	29000	-0,34423
9900	-1,00503	6725	0,746272	18950	0,264201	28150	-2,97485
10000	1,005034	6700	-0,37244	18850	-0,5291	28700	1,934977
10200	1,980263	6625	-1,12572	19200	1,839737	29150	1,555779
10200	0	6675	0,751883	19100	-0,52219	29250	0,342466
9900	-2,9853	6600	-1,12996	18800	-1,58315	30150	3,030535
9900	0	6625	0,378072	18650	-0,80107	29650	-1,67228
9700	-2,04089	6675	0,751883	18450	-1,07818	28850	-2,73521
9800	1,02565	6625	-0,75188	19000	2,937461	28600	-0,87033
10200	4,000533	6650	0,376648	19650	3,363836	28950	1,216349
10050	-1,48151	6600	-0,75472	19400	-1,28043	28600	-1,21635
10000	-0,49875	6525	-1,14287	18900	-2,61111	27800	-2,83707
9900	-1,00503	6550	0,38241	18900	0	27900	0,359067
9850	-0,50633	6575	0,380953	18350	-2,95323	27350	-1,99102
10050	2,010118	6525	-0,76336	19250	4,788149	27900	1,991016
10150	0,990107	6400	-1,9343	19800	2,817088	29100	4,211149
10200	0,491401	6450	0,778214	19900	0,503779	29100	0
10050	-1,48151	6550	1,538492	19750	-0,75662	29800	2,377022
10150	0,990107	6550	0	19700	-0,25349	28600	-4,11017
10100	-0,49383	6625	1,138532	19750	0,253486	28400	-0,70176
10100	0	6600	-0,37807	19750	0	28400	0
10100	0	6600	0	19750	0	28400	0
10150	0,493828	6600	0	19850	0,505052	27700	-2,49567
10200	0,491401	6625	0,378072	20000	0,752827	28500	2,847167

10200	0	6750	1,869213	20000	0	28500	0
10200	0	6750	0	20000	0	28500	0
10450	2,421426	6750	0	20350	1,734864	28100	-1,41345
10200	-2,42143	7450	9,867153	20000	-1,73486	27150	-3,43925
10125	-0,73801	7475	0,335009	20325	1,611938	26550	-2,23473
10100	-0,24722	7375	-1,34682	20200	-0,61691	25550	-3,83924
10075	-0,24783	7275	-1,36521	20200	0	26200	2,512209
9975	-0,99751	7250	-0,34423	20225	0,123686	25700	-1,92684
10000	0,250313	7400	2,047853	20875	3,163281	25700	0
10150	1,488861	7425	0,337268	21950	5,021487	25650	-0,19474
10150	0	7425	0	21950	0	25650	0
10750	5,743205	7425	0	21950	0	25100	-2,16757
10850	0,925933	7450	0,336135	21625	-1,49171	25000	-0,3992
10925	0,688866	7300	-2,03397	21900	1,263658	25125	0,498754
10975	0,456622	7325	0,341881	21625	-1,26366	25475	1,383421
11100	1,132515	7375	0,680275	21450	-0,81254	25800	1,267691
11600	4,405999	7425	0,675678	20825	-2,95705	26850	3,989133
11300	-2,62024	7625	2,657964	21275	2,137849	27550	2,573671
11200	-0,88889	7625	0	21300	0,11744	26875	-2,4806
10850	-3,17487	7475	-1,98682	20225	-5,17876	25650	-4,66529
10675	-1,62605	7475	0	21250	4,943743	25750	0,389106
11200	4,800922	7400	-1,00841	21775	2,440563	26250	1,923136
11000	-1,80185	7375	-0,33841	22400	2,829844	26800	2,07359
11000	0	7550	2,345166	22400	0	26800	0
10725	-2,53178	7600	0,660068	21450	-4,33363	26350	-1,69336
10775	0,465117	7450	-1,99342	20900	-2,59755	25875	-1,8191
10975	1,839132	7500	0,668899	21250	1,660774	26775	3,419136
11100	1,132515	7300	-2,70287	21225	-0,11772	27500	2,671739
11150	0,449439	7500	2,702867	21500	1,28732	28100	2,158357
11100	-0,44944	7475	-0,33389	21725	1,041074	28000	-0,35651
11050	-0,45147	7350	-1,68638	22050	1,484893	27250	-2,7151
10950	-0,9091	7350	0	22400	1,574836	27300	0,183318
10925	-0,22857	7350	0	22350	-0,22346	27500	0,72993
10875	-0,45872	7400	0,677969	22200	-0,6734	27200	-1,0969
10800	-0,69204	7325	-1,01868	22425	1,008412	27050	-0,553
10700	-0,93024	7400	1,018685	22450	0,111421	26900	-0,55607
10800	0,930239	7425	0,337268	22650	0,886924	26700	-0,74627
10775	-0,23175	7425	0	22650	0	26975	1,024695
10900	1,153415	7350	-1,01524	22775	0,550359	26650	-1,21214
11200	2,715099	7350	0	22250	-2,33214	25950	-2,66175



11250	0,445435	7350	0	21900	-1,58554	25375	-2,24072
10900	-3,16053	7425	1,015237	21175	-3,36654	25125	-0,99011
11000	0,913248	7425	0	21725	2,564243	25600	1,872899
11175	1,578387	7400	-0,33727	22450	3,282694	26000	1,550419
11125	-0,44843	7425	0,337268	22000	-2,02482	25400	-2,33474
10925	-1,81411	7425	0	21800	-0,91325	25875	1,852808
10950	0,228572	7450	0,336135	21950	0,685717	25775	-0,38722
10925	-0,22857	7450	0	22050	0,454546	25475	-1,17075
10900	-0,2291	7475	0,335009	22500	2,020271	25325	-0,59055
10875	-0,22962	7375	-1,34682	22800	1,324523	25225	-0,39565
11000	1,14287	7475	1,346822	22700	-0,43956	25300	0,296883
11000	0	7350	-1,68638	22200	-2,22726	24600	-2,8058
11025	0,227015	7325	-0,34072	22200	0	24900	1,212136
11100	0,677969	7325	0	24000	7,796154	24300	-2,43915
11150	0,449439	7350	0,340716	24500	2,061929	24200	-0,41237
10850	-2,72744	7325	-0,34072	24000	-2,06193	23700	-2,08776
10825	-0,23068	7400	1,018685	24050	0,208117	23625	-0,31696
10800	-0,23121	7400	0	23150	-3,81402	22525	-4,76797
10975	1,607382	7425	0,337268	23550	1,713104	24000	6,342803
10200	-7,32322	7400	-0,33727	24200	2,722681	23900	-0,41754
10000	-1,98026	7475	1,008412	24225	0,103252	23625	-1,1573
10050	0,498754	7425	-0,67114	24200	-0,10325	23850	0,947874
10150	0,990107	7375	-0,67568	23800	-1,66671	24200	1,456842
10100	-0,49383	7425	0,675678	23375	-1,80185	24350	0,617922
10100	0	7475	0,671143	23375	0	24350	0
10075	-0,24783	7450	-0,33501	23800	1,801851	24750	1,629364
10000	-0,7472	7375	-1,01181	23900	0,419288	24850	0,403226
10050	0,498754	7375	0	24325	1,762617	24650	-0,80809
10000	-0,49875	7375	0	24150	-0,72202	24175	-1,94579
10075	0,747201	7375	0	24950	3,258944	24300	0,515731
10000	-0,7472	7400	0,33841	24950	0	24325	0,102828
10000	0	7350	-0,67797	24950	0	24325	0
9925	-0,75283	7375	0,339559	22725	-9,34082	24425	0,410257
9925	0	7375	0	22600	-0,55157	25400	3,914198
10000	0,752827	7350	-0,33956	22950	1,536803	25325	-0,29571
10050	0,498754	7350	0	23400	1,941809	24900	-1,69242
9975	-0,74907	7400	0,677969	23425	0,106781	25300	1,593659
9975	0	7450	0,673403	23450	0,106667	25325	0,098765
9975	0	7350	-1,35137	23450	0	25325	0
9975	0	7450	1,351372	23000	-1,93763	25375	0,197239



9975	0	7425	-0,33613	22775	-0,98308	25975	2,33701
10000	0,250313	7400	-0,33727	22600	-0,77135	26650	2,565461
10000	0	7400	0	22325	-1,22428	26275	-1,41712
9975	-0,25031	7375	-0,33841	22600	1,224278	26225	-0,19048
10000	0,250313	7200	-2,40149	22275	-1,44849	25725	-1,92499
10000	0	7125	-1,04713	21875	-1,81205	24875	-3,36
10000	0	6700	-6,15022	21950	0,342271	25475	2,38343
10000	0	6750	0,743498	21950	0	25475	0
9975	-0,25031	6750	0	21450	-2,30425	25000	-1,88218
9975	0	6875	1,834914	21375	-0,35026	25075	0,299551
9975	0	6875	0	21450	0,350263	25175	0,39801
10000	0,250313	6800	-1,0969	21425	-0,11662	25000	-0,69756
9975	-0,25031	6750	-0,73801	22075	2,988728	25000	0
9975	0	6650	-1,49257	22000	-0,34033	24925	-0,30045
9950	-0,25094	6650	0	23000	4,445176	26075	4,510569
10000	0,501254	6925	4,05212	22775	-0,98308	26975	3,393351
10300	2,95588	7200	3,894297	23975	5,134818	26700	-1,02469
10300	0	7200	0	23975	0	26700	0
10325	0,242424	7175	-0,34783	23875	-0,41797	26975	1,024695
10225	-0,97324	7050	-1,75751	23100	-3,29993	27350	1,380602
9975	-2,47537	7050	0	23000	-0,43384	27125	-0,82607
10050	0,749067	6925	-1,78896	23075	0,325556	28000	3,17487
9975	-0,74907	6850	-1,08894	23300	0,970358	29000	3,509132
10200	2,230576	6875	0,364299	23450	0,641713	29675	2,300911
10175	-0,2454	6875	0	23500	0,212993	29450	-0,7611
10175	0	7025	2,158357	23500	0	29450	0
10275	0,978003	7200	2,460581	23625	0,530505	29475	0,084854
10275	0	7300	1,379332	23625	0	29475	0
10200	-0,7326	7300	0	22650	-4,21456	28650	-2,8389
10075	-1,23306	6875	-5,99827	22900	1,097706	29750	3,767569
10075	0	6950	1,085002	23150	1,085787	30000	0,836825
10200	1,233061	6900	-0,72202	23175	0,107933	29600	-1,3423
10100	-0,98523	6850	-0,72728	23100	-0,32415	29600	0
10100	0	6800	-0,7326	23600	2,141409	29600	0
10025	-0,74535	6800	0	23150	-1,92519	28500	-3,78703
10200	1,730575	6850	0,732604	23650	2,136833	28500	0
10200	0	6900	0,727276	23825	0,737233	27900	-2,12774
10200	0	6875	-0,36298	24425	2,487175	27800	-0,35907
10225	0,244798	6875	0	24850	1,725055	27700	-0,36036
10000	-2,22506	6800	-1,0969	24525	-1,31647	27175	-1,9135

10000	0	6825	0,366973	24950	1,718082	27525	1,279725
10000	0	6825	0	24200	-3,05212	28075	1,978482
10100	0,995033	6825	0	24250	0,206398	27200	-3,16625
10100	0	6825	0	23350	-3,78196	26975	-0,83065
9975	-1,24535	6825	0	23100	-1,07644	26800	-0,65086
10000	0,250313	6825	0	22900	-0,86957	27300	1,848481
9975	-0,25031	6775	-0,7353	22575	-1,42938	27300	0
10000	0,250313	6825	0,735297	22600	0,110681	27400	0,365631
9900	-1,00503	6800	-0,36697	22500	-0,44346	27150	-0,9166
10000	1,005034	6700	-1,48151	22550	0,221976	27000	-0,55402
10075	0,747201	6750	0,743498	23000	1,975915	26525	-1,77492
10225	1,477859	6825	1,104984	23150	0,650056	26800	1,03142
10150	-0,7362	6825	0	23075	-0,3245	26950	0,558141
10075	-0,74166	6800	-0,36697	23375	1,291729	27100	0,555043
10225	1,477859	6900	1,45988	25000	6,720875	27250	0,551979
10225	0	6900	0	25000	0	26750	-1,8519
10225	0	6900	0	25000	0	26750	0
10350	1,215082	7075	2,504603	25500	1,980263	26400	-1,31705
10075	-2,69294	7100	0,352734	25725	0,878483	26000	-1,52675
10025	-0,49751	7050	-0,70672	25625	-0,38948	25250	-2,92704
9975	-0,5	7050	0	25850	0,874216	25050	-0,79523
10500	5,129329	7075	0,353983	26100	0,962471	25350	1,19049
10500	0	6975	-1,42351	25650	-1,73917	25100	-0,99109
10475	-0,23838	7075	1,423512	26000	1,355297	25325	0,89242
10500	0,238379	7050	-0,35398	26450	1,715962	25600	1,08003
10450	-0,47733	7000	-0,71175	26250	-0,75902	25025	-2,2717
10525	0,71514	7050	0,711747	26125	-0,47733	25250	0,895083
10475	-0,47619	7075	0,353983	25600	-2,03004	26425	4,548438
10450	-0,23895	7075	0	24950	-2,57185	26150	-1,04613
10450	0	7075	0	24950	0	26150	0
10450	0	7075	0	24950	0	26150	0
10450	0	7075	0	24950	0	26150	0
10450	0	7075	0	24950	0	26150	0
10450	0	7075	0	24950	0	26150	0
10600	1,425202	7175	1,403532	24350	-2,4342	28050	7,013944
10550	-0,47281	7075	-1,40353	24250	-0,41152	27300	-2,71019
10350	-1,91393	7050	-0,35398	24250	0	27900	2,173999
10475	1,200495	7000	-0,71175	24425	0,719058	28000	0,357782
10350	-1,20049	6975	-0,35778	24200	-0,92546	27450	-1,98383
10375	0,241255	7075	1,423512	24500	1,232048	27400	-0,18232

10375	0	7100	0,352734	24575	0,305655	27400	0
10500	1,197619	7125	0,351494	24600	0,101678	28000	2,16615
10450	-0,47733	7150	0,350263	24600	0	28750	2,643326
10475	0,238949	7100	-0,70176	24650	0,203046	29225	1,638674
10450	-0,23895	7125	0,351494	24650	0	29275	0,17094
10225	-2,17663	7000	-1,76996	24600	-0,20305	29175	-0,34217
10275	0,487806	7075	1,065729	24550	-0,20346	29250	0,25674
10250	-0,24361	7125	0,704228	24900	1,415595	28500	-2,59755
10100	-1,47423	7100	-0,35149	25350	1,791093	27750	-2,66682
10300	1,960847	7075	-0,35273	25150	-0,79208	28200	1,608614
10275	-0,24301	7000	-1,06573	24400	-3,02748	27900	-1,06953
10500	2,16615	6950	-0,71685	24475	0,306906	28500	2,12774
10550	0,47506	6950	0	24475	0	28650	0,524936
10500	-0,47506	6875	-1,085	24250	-0,92356	28175	-1,67184
10900	3,738753	7025	2,158357	24125	-0,5168	28775	2,107189
10900	0	7025	0	24450	1,338157	28750	-0,08692
10950	0,457667	7075	0,709223	24600	0,611623	29275	1,809614
10900	-0,45767	7025	-0,70922	24225	-1,53613	29200	-0,25652
10900	0	6975	-0,71429	24100	-0,51733	28800	-1,37933
10975	0,685717	7000	0,357782	24525	1,748116	28900	0,346621
10850	-1,14549	7000	0	24000	-2,16392	27650	-4,42159
10775	-0,69364	6950	-0,71685	23750	-1,04713	26250	-5,19597
10650	-1,16687	6950	0	23075	-2,88328	26050	-0,76482
11275	5,702799	7050	1,428596	23150	0,3245	26700	2,46458
11250	-0,22198	7025	-0,35524	24000	3,605905	26025	-2,5606
10975	-2,47482	6975	-0,71429	23525	-1,99901	27175	4,323982
11200	2,029382	7075	1,423512	23600	0,318303	27325	0,55046
11225	0,222966	7100	0,352734	23625	0,105876	26775	-2,03334
11300	0,665929	7100	0	23900	1,157299	27100	1,206511
11200	-0,88889	7125	0,351494	23575	-1,36916	27500	1,465228
10825	-3,40555	7025	-1,41345	23200	-1,60345	26500	-3,70413
11000	1,6037	7050	0,35524	23125	-0,3238	26300	-0,75758
11150	1,354423	6925	-1,78896	22850	-1,19632	26650	1,322021
11300	1,336323	6950	0,360361	22175	-2,99856	25150	-5,79313
11350	0,441502	6975	0,359067	21850	-1,47646	25900	2,938507
11350	0	7000	0,357782	21550	-1,38251	25975	0,289157
11200	-1,3304	6975	-0,35778	21675	0,578371	26050	0,288323
10750	-4,1008	6825	-2,174	21025	-3,04473	26400	1,334624
10950	1,84337	6775	-0,7353	21075	0,23753	27050	2,4323
10925	-0,22857	6775	0	21800	3,382247	26625	-1,58364

10850	-0,68887	6875	1,465228	22500	3,160534	26500	-0,47059
10600	-2,33111	6725	-2,20597	21775	-3,27528	26350	-0,56765
11075	4,383631	6775	0,740744	22150	1,707497	25500	-3,27898
11100	0,225479	6850	1,100929	22000	-0,6795	24625	-3,49163
11025	-0,67797	6800	-0,7326	22000	0	22950	-7,04443
11025	0	6950	2,181905	22150	0,679504	22300	-2,87313
11400	3,344793	7000	0,716849	22500	1,567781	19700	-12,3968
11325	-0,66007	6825	-2,53178	22325	-0,78082	20125	2,134419
11400	0,660068	6975	2,173999	22900	2,542978	19500	-3,15484
11000	-3,57181	6900	-1,08109	23725	3,539243	20000	2,531781
11325	2,91174	6800	-1,45988	23700	-0,10543	20075	0,374299
11175	-1,33335	6775	-0,36832	23925	0,944889	21075	4,861224
11375	1,773882	6750	-0,36969	23750	-0,73414	21500	1,996543
11400	0,219539	6650	-1,49257	23875	0,524936	21650	0,695252
11100	-2,66682	6475	-2,66682	23875	0	21700	0,230681
10900	-1,81823	6400	-1,16506	23600	-1,15852	21200	-2,33111
11050	1,366764	6575	2,697659	24025	1,784824	21850	3,019974
11000	-0,45352	6600	0,379507	23550	-1,99691	20900	-4,44518
11050	0,453516	6825	3,352269	24000	1,892801	21175	1,307208
11000	-0,45352	6850	0,365631	23975	-0,10422	20150	-4,9617
10900	-0,91325	6725	-1,84167	23575	-1,68248	19750	-2,00508
10850	-0,45977	6625	-1,49816	23750	0,73957	19875	0,630917
10800	-0,46189	6500	-1,90482	23550	-0,84567	19725	-0,75758
11000	1,834914	6450	-0,7722	22875	-2,90812	19900	0,883286
11050	0,453516	6425	-0,38835	22525	-1,54188	19700	-1,01011
11175	1,124871	6525	1,544432	23175	2,844831	20075	1,885662
11175	0	6550	0,38241	23425	1,072972	19425	-3,29144
11250	0,668899	6575	0,380953	23925	2,112011	18200	-6,51393
11025	-2,02027	6575	0	24200	1,14287	17650	-3,06858
11025	0	6675	1,509463	24225	0,103252	18350	3,889379
11000	-0,22701	6650	-0,37523	24500	1,128796	18425	0,407886
11150	1,354423	6650	0	24475	-0,10209	18350	-0,40789
11225	0,670394	6650	0	24250	-0,92356	18100	-1,37176
11075	-1,34531	6750	1,492565	24400	0,616651	18125	0,138026
11375	2,672765	6800	0,738011	24600	0,816331	18475	1,912627
11450	0,657177	6775	-0,36832	24750	0,607905	18500	0,135227
11400	-0,43764	6675	-1,48702	24900	0,604231	18700	1,075279
11375	-0,21954	6725	0,746272	24925	0,100351	19000	1,591546
11250	-1,10498	6700	-0,37244	24675	-1,00807	19025	0,131492
11400	1,324523	6625	-1,12572	25425	2,994236	18400	-3,34032

11400	0	6675	0,751883	25675	0,978481	18125	-1,50585
11400	0	6600	-1,12996	25200	-1,86738	17950	-0,97021
11600	1,739174	6625	0,378072	25125	-0,29806	18325	2,067613
11750	1,284814	6675	0,751883	25200	0,298063	18000	-1,78945
11600	-1,28481	6625	-0,75188	25100	-0,39761	17975	-0,13899
11850	2,132277	6650	0,376648	25000	-0,3992	17700	-1,54173
11800	-0,42283	6600	-0,75472	25200	0,796817	16700	-5,81559
11500	-2,57525	6525	-1,14287	25200	0	16100	-3,65894
11700	1,724181	6550	0,38241	25075	-0,49727	16300	1,234584
11800	0,851069	6575	0,380953	24400	-2,72882	16000	-1,85764
11500	-2,57525	6525	-0,76336	23275	-4,72033	15300	-4,47359
11775	2,36316	6400	-1,9343	23225	-0,21505	15250	-0,32733
12000	1,892801	6450	0,778214	23675	1,919035	15300	0,327333
12325	2,672307	6550	1,538492	24450	3,221058	15700	2,580788
12275	-0,4065	6550	0	24750	1,219527	15650	-0,31898
12275	0	6625	1,138532	24750	0	15575	-0,48039
12400	1,01318	6600	-0,37807	24800	0,201816	15600	0,160385
12400	0	6600	0	24800	0	15600	0
12400	0	6600	0	24800	0	15600	0
12500	0,803217	6625	0,378072	24700	-0,40404	15450	-0,96619
13100	4,688359	6750	1,869213	25000	1,207258	15375	-0,48662
13100	0	6750	0	25000	0	15375	0
13100	0	6750	0	25000	0	15375	0
13150	0,380953	7450	9,867153	24800	-0,80322	15900	3,35763
13150	0	7475	0,335009	24775	-0,10086	15500	-2,54791
12850	-2,30779	7375	-1,34682	24225	-2,24499	14575	-6,15323
13000	1,160555	7275	-1,36521	24625	1,637703	14450	-0,86133
13000	0	7250	-0,34423	24600	-0,10157	14475	0,172861
12950	-0,38536	7400	2,047853	24175	-1,74274	15350	5,869245
12500	-3,53671	7425	0,337268	24200	0,103359	14625	-4,83831
12725	1,783992	7425	0	24650	1,842427	14575	-0,34247
12700	-0,19666	7425	0	24375	-1,12189	14975	2,707441
12800	0,784318	7450	0,336135	24850	1,929974	15175	1,326719
12725	-0,58766	7300	-2,03397	22300	-10,8271	14900	-1,82881
13075	2,713345	7325	0,341881	21825	-2,15306	14900	0
13400	2,45527	7375	0,680275	22350	2,377022	15125	1,498779
14500	7,889394	7425	0,675678	22125	-1,01181	15175	0,330033
14675	1,199672	7625	2,657964	22800	3,005235	15325	0,983614
14800	0,848182	7625	0	23000	0,873368	15175	-0,98361
14100	-4,84524	7475	-1,98682	22950	-0,21763	15025	-0,99339



14775	4,676177	7475	0	23000	0,217628	15325	1,977
14700	-0,50891	7400	-1,00841	23000	0	15400	0,488203
14700	0	7375	-0,33841	22875	-0,54496	15650	1,610341
14500	-1,36988	7550	2,345166	23000	0,54496	16750	6,792734
14300	-1,38891	7600	0,660068	22900	-0,43573	16450	-1,80728
14300	0	7450	-1,99342	23150	1,085787	16650	1,208474
14100	-1,40847	7500	0,668899	23300	0,645858	16650	0
14075	-0,17746	7300	-2,70287	23225	-0,32241	16325	-1,97125
14400	2,282803	7500	2,702867	23450	0,964121	16600	1,670502
14525	0,86431	7475	-0,33389	23975	2,214113	16450	-0,90772
14175	-2,43915	7350	-1,68638	23900	-0,31332	16800	2,105341
14075	-0,70797	7350	0	23800	-0,41929	17100	1,769958
14225	1,060081	7350	0	23400	-1,69496	17400	1,739174
14225	0	7400	0,677969	23400	0	17575	1,000723
14375	1,048961	7325	-1,01868	23425	0,106781	17675	0,567377
14200	-1,22486	7400	1,018685	23800	1,588175	18425	4,155723
14300	0,701757	7425	0,337268	23700	-0,42105	18425	0
14300	0	7425	0	23700	0	18425	0
14200	-0,70176	7350	-1,01524	23650	-0,21119	18200	-1,22868
14050	-1,06196	7350	0	23950	1,260521	17750	-2,50361
14025	-0,17809	7350	0	23950	0	16700	-6,09768
14050	0,178094	7425	1,015237	24125	0,728032	16700	0
14225	1,237858	7425	0	24050	-0,31137	16625	-0,45011
14300	0,525856	7400	-0,33727	24050	0	16900	1,640604
14325	0,174673	7425	0,337268	24000	-0,20812	17525	3,631481
14725	2,754047	7425	0	24100	0,415801	17500	-0,14276
14550	-1,19557	7450	0,336135	24000	-0,4158	17000	-2,89875
14375	-1,21004	7450	0	23900	-0,41754	16900	-0,58997
14525	1,038072	7475	0,335009	24300	1,659789	17100	1,176484
14225	-2,08703	7375	-1,34682	24000	-1,24225	16800	-1,76996
14500	1,914767	7475	1,346822	23800	-0,83682	16750	-0,29806
14300	-1,38891	7350	-1,68638	23000	-3,41914	16375	-2,26425
14600	2,076199	7325	-0,34072	22500	-2,19789	16950	3,451205
14625	0,171086	7325	0	22200	-1,3423	17300	2,043867
15000	2,531781	7350	0,340716	22175	-0,11268	16800	-2,93276
14900	-0,6689	7325	-0,34072	22475	1,343805	16550	-1,49928
14900	0	7400	1,018685	22275	-0,89386	16600	0,301659
14850	-0,33613	7400	0	22325	0,224215	17025	2,528016
15100	1,669488	7425	0,337268	21650	-3,07017	17650	3,605293
14800	-2,00676	7400	-0,33727	21450	-0,92808	17550	-0,56818

14700	-0,67797	7475	1,008412	21650	0,928081	17650	0,568183
14350	-2,40976	7425	-0,67114	21000	-3,0483	17300	-2,00293
14175	-1,22701	7375	-0,67568	21025	0,118977	17125	-1,01671
14100	-0,53051	7425	0,675678	21400	1,767872	17150	0,145879
14200	0,706717	7475	0,671143	21450	0,233372	17550	2,305578
14675	3,29034	7450	-0,33501	21925	2,190289	16900	-3,77403
14400	-1,89172	7375	-1,01181	21925	0	16650	-1,49034
14325	-0,52219	7375	0	22150	1,020996	16800	0,896867
14325	0	7375	0	22150	0	16800	0
14325	0	7375	0	22600	2,011241	16875	0,445435
14350	0,174368	7400	0,33841	22950	1,536803	16950	0,44346
14500	1,039871	7350	-0,67797	22950	0	16800	-0,88889
14475	-0,17256	7375	0,339559	23100	0,651468	16250	-3,3286
14250	-1,56661	7375	0	22850	-1,08815	15825	-2,65019
14200	-0,35149	7350	-0,33956	22800	-0,21906	15050	-5,0213
14150	-0,35273	7350	0	22650	-0,66007	15000	-0,33278
14175	0,176523	7400	0,677969	22900	1,097706	15450	2,95588
14400	1,574836	7450	0,673403	22900	0	15125	-2,126
14350	-0,34783	7350	-1,35137	22900	0	15050	-0,4971
14200	-1,0508	7450	1,351372	22675	-0,98739	14975	-0,49958
14300	0,701757	7425	-0,33613	23425	3,254083	15150	1,161839
14250	-0,35026	7400	-0,33727	23425	0	15400	1,636698
14100	-1,05821	7400	0	23200	-0,96515	14575	-5,50598
14100	0	7375	-0,33841	23325	0,537347	14725	1,0239
13800	-2,15062	7200	-2,40149	22700	-2,71608	13725	-7,03277
13100	-5,20564	7125	-1,04713	22500	-0,88496	13775	0,363637
12650	-3,4955	6700	-6,15022	21700	-3,6203	13425	-2,57367
13200	4,255961	6750	0,743498	21000	-3,27898	12600	-6,34218
13200	0	6750	0	21000	0	12600	0
13600	2,985296	6875	1,834914	22800	8,22381	12900	2,35305
13725	0,914919	6875	0	22400	-1,76996	13450	4,175179
13675	-0,36496	6800	-1,0969	22025	-1,68828	13225	-1,68701
13900	1,631949	6750	-0,73801	21350	-3,11264	13325	0,753299
13775	-0,90335	6650	-1,49257	22400	4,800922	14075	5,47582
13725	-0,36364	6650	0	22000	-1,80185	15000	6,365003
13675	-0,36496	6925	4,05212	22425	1,913395	15350	2,306527
13625	-0,3663	7200	3,894297	23000	2,531781	15000	-2,30653
13625	0	7200	0	23000	0	15000	0
<i>return</i>	0,00772	<i>return</i>	0,010509	<i>return</i>	-0,0063	<i>return</i>	-0,13618
<i>risiko</i>	2,028669	<i>risiko</i>	1,329128	<i>risiko</i>	2,314238	<i>Risiko</i>	2,536833



## Lampiran 4

*Historical Price, Simple Net Return (rt), Return, dan Risiko***Saham KLBF, LPKR, LSIP dan MNCN****Periode Juni 2013 – Mei 2015**

<b>KLBF</b>	<b>Rt</b>	<b>LPKR</b>	<b>Rt</b>	<b>LSIP</b>	<b>Rt</b>	<b>MNCN</b>	<b>Rt</b>
1450		1840		1920		3350	
1430	-1,38891	1790	-2,755	1850	-3,71395	3175	-5,36527
1440	0,696867	1770	-1,12361	1900	2,666825	3200	0,784318
1410	-2,10534	1770	0	1940	2,083409	3275	2,316706
1410	0	1770	0	1940	0	3275	0
1370	-2,8779	1680	-5,21858	1930	-0,5168	3150	-3,89154
1350	-1,47061	1580	-6,13689	1970	2,051354	2900	-8,26917
1280	-5,32445	1600	1,257878	1940	-1,53456	2850	-1,73917
1310	2,316706	1570	-1,8928	1980	2,040887	2950	3,448618
1290	-1,53849	1530	-2,58079	1860	-6,25204	2825	-4,32968
1320	2,298952	1650	7,550755	1800	-3,27898	3075	8,479654
1340	1,503788	1660	0,604231	1690	-6,30581	3150	2,409755
1300	-3,03053	1650	-0,60423	1730	2,339288	3175	0,790518
1320	1,526747	1570	-4,96997	1710	-1,1628	3075	-3,20027
1230	-7,06176	1490	-5,22995	1830	6,78226	2825	-8,47965
1190	-3,30609	1470	-1,35137	1760	-3,90022	2650	-6,39487
1200	0,836825	1490	1,351372	1750	-0,5698	2450	-7,84716
1190	-0,83682	1470	-1,35137	1780	1,699758	2575	4,976151
1320	10,36784	1510	2,684725	1770	-0,56338	2875	11,02031
1380	4,445176	1480	-2,00676	1740	-1,70944	2925	1,724181
1440	4,255961	1520	2,666825	1720	-1,15608	3125	6,61398
1390	-3,53394	1480	-2,66682	1730	0,579712	3050	-2,42927
1440	3,533937	1490	0,673403	1670	-3,52978	3100	1,626052
1390	-3,53394	1380	-7,66926	1600	-4,282	2900	-6,66914
1380	-0,72202	1350	-2,19789	1530	-4,47359	2900	0
1440	4,255961	1330	-1,49257	1530	0	2950	1,709443
1330	-7,94642	1170	-12,8175	1500	-1,98026	2775	-6,11544
1350	1,492565	1110	-5,26437	1490	-0,6689	2725	-1,81823
1390	2,919915	1130	1,785762	1530	2,649162	2775	1,818232
1430	2,83707	1170	3,478612	1520	-0,65574	2950	6,115442
1450	1,388911	1160	-0,85837	1410	-7,51206	3200	8,134564
1470	1,369884	1180	1,709443	1380	-2,15062	3250	1,550419

1450	-1,36988	1250	5,762911	1330	-3,69046	3300	1,526747
1470	1,369884	1320	5,448819	1240	-7,00676	3325	0,754721
1500	2,020271	1350	2,247286	1280	3,17487	3275	-1,51518
1480	-1,3423	1350	0	1290	0,778214	3100	-5,49158
1470	-0,67797	1340	-0,7435	1350	4,546237	3150	1,600034
1480	0,677969	1360	1,481509	1360	0,738011	3200	1,574836
1420	-4,13852	1360	0	1310	-3,74576	3075	-3,98459
1400	-1,41846	1360	0	1260	-3,89154	3100	0,809721
1360	-2,89875	1310	-3,74576	1260	0	3000	-3,27898
1330	-2,23058	1310	0	1200	-4,87902	3050	1,65293
1400	5,129329	1280	-2,31671	1180	-1,68071	3125	2,429269
1430	2,120221	1280	0	1120	-5,21858	3100	-0,80322
1450	1,388911	1270	-0,78432	1140	1,769958	3075	-0,80972
1450	0	1290	1,562532	1160	1,739174	3075	0
1450	0	1290	0	1160	0	3075	0
1450	0	1290	0	1160	0	3075	0
1450	0	1290	0	1160	0	3075	0
1450	0	1290	0	1160	0	3075	0
1450	0	1290	0	1160	0	3075	0
1470	1,369884	1250	-3,14987	1130	-2,62024	3125	1,612938
1460	-0,6826	1300	3,922071	1150	1,754431	3275	4,688359
1500	2,702867	1370	5,244648	1150	0	3350	2,264248
1470	-2,02027	1400	2,16615	1140	-0,87337	3375	0,743498
1440	-2,06193	1360	-2,89875	1120	-1,76996	3175	-6,10877
1350	-6,45385	1220	-10,8634	1010	-10,3378	2875	-9,9255
1300	-3,77403	1200	-1,65293	1000	-0,99503	2700	-6,28009
1340	3,030535	1180	-1,68071	1020	1,980263	2725	0,921666
1300	-3,03053	1080	-8,85534	1230	18,72115	2600	-4,6957
1340	3,030535	1050	-2,81709	1200	-2,46926	2825	8,299692
1300	-3,03053	1020	-2,89875	1360	12,51631	2700	-4,52566
1220	-6,35134	990	-2,9853	1350	-0,73801	2450	-9,71637
1200	-1,65293	1030	3,960914	1350	0	2675	8,786136
1310	8,770558	1080	4,740224	1440	6,453852	2800	4,567004
1350	3,007746	1150	6,28009	1490	3,413301	2950	5,218575
1300	-3,77403	1080	-6,28009	1540	3,30063	2775	-6,11544
1320	1,526747	1060	-1,86921	1620	5,064373	2800	0,896867
1260	-4,652	1030	-2,87101	1570	-3,13505	2775	-0,89687
1290	2,35305	980	-4,97615	1490	-5,22995	2825	1,785762
1250	-3,14987	990	1,015237	1500	0,668899	2750	-2,69075
1310	4,688359	1050	5,88405	1510	0,664454	2825	2,690745

1400	6,64451	1110	5,556985	1420	-6,14528	3025	6,840273
1350	-3,63676	1090	-1,81823	1440	1,398624	3000	-0,82988
1340	-0,7435	1090	0	1430	-0,69687	3100	3,278982
1350	0,743498	1070	-1,8519	1380	-3,55909	3225	3,953084
1370	1,470615	1130	5,455898	1390	0,722025	3300	2,298952
1340	-2,21411	1200	6,010392	1390	0	3275	-0,76046
1320	-1,50379	1190	-0,83682	1410	1,428596	3125	-4,68836
1350	2,247286	1350	12,61513	1440	2,105341	3350	6,952606
1360	0,738011	1310	-3,00775	1400	-2,81709	3075	-8,56554
1360	0	1280	-2,31671	1390	-0,71685	3075	0
1320	-2,9853	1190	-7,29068	1350	-2,91992	3000	-2,46926
1300	-1,52675	1140	-4,2925	1320	-2,24729	2975	-0,83682
1300	0	1120	-1,76996	1330	0,754721	3000	0,836825
1300	0	1120	0	1330	0	3000	0
1180	-9,68498	1090	-2,7151	1270	-4,6162	2700	-10,5361
1270	7,350246	1110	1,818232	1270	0	2800	3,636764
1310	3,101024	1110	0	1270	0	2800	0
1310	0	1100	-0,90498	1280	0,784318	2800	0
1310	0	1080	-1,83491	1270	-0,78432	2825	0,888895
1340	2,264248	1020	-5,71584	1230	-3,20027	2850	0,881063
1340	0	1030	0,975617	1390	12,22896	2950	3,448618
1340	0	1030	0	1410	1,428596	2900	-1,70944
1330	-0,74907	1020	-0,97562	1430	1,408474	2600	-10,9199
1340	0,749067	1020	0	1450	1,388911	2675	2,843794
1340	0	1020	0	1450	0	2675	0
1340	0	1020	0	1450	0	2675	0
1300	-3,03053	1000	-1,98026	1450	0	2650	-0,93897
1320	1,526747	1010	0,995033	1470	1,369884	2700	1,869213
1330	0,754721	1020	0,98523	1470	0	2650	-1,86921
1370	2,96318	1040	1,941809	1510	2,684725	2750	3,704127
1340	-2,21411	1030	-0,96619	1570	3,896597	2750	0
1350	0,743498	1040	0,966191	1570	0	2650	-3,70413
1370	1,470615	1050	0,956945	1590	1,26584	2625	-0,94787
1360	-0,7326	1050	0	1610	1,250016	2625	0
1360	0	1140	8,22381	1590	-1,25002	2600	-0,95695
1330	-2,23058	1130	-0,88106	1530	-3,84663	2575	-0,96619
1330	0	1180	4,329681	1570	2,580788	2625	1,923136
1300	-2,28147	1130	-4,32968	1600	1,892801	2500	-4,87902
1270	-2,33474	1090	-3,60399	1610	0,623055	2475	-1,00503
1300	2,334736	1070	-1,8519	1650	2,454111	2400	-3,07717

1300	0	1070	0	1650	0	2400	0
1310	0,766287	1050	-1,88685	1660	0,604231	2575	7,03808
1340	2,264248	1070	1,886848	1720	3,550669	2525	-1,96085
1330	-0,74907	1060	-0,93897	1720	0	2500	-0,99503
1300	-2,28147	1030	-2,87101	1700	-1,1696	2425	-3,04592
1290	-0,7722	990	-3,96091	1710	0,586512	2400	-1,03628
1280	-0,77821	960	-3,07717	1710	0	2375	-1,04713
1300	1,550419	970	1,036279	1820	6,234313	2450	3,109059
1280	-1,55042	940	-3,14162	1820	0	2400	-2,06193
1300	1,550419	920	-2,15062	1750	-3,92207	2525	5,077233
1290	-0,7722	920	0	1820	3,922071	2525	0
1280	-0,77821	920	0	1830	0,547947	2500	-0,99503
1260	-1,57484	910	-1,09291	1800	-1,65293	2450	-2,02027
1280	1,574836	910	0	1810	0,554018	2575	4,976151
1250	-2,37165	900	-1,10498	1780	-1,67135	2600	0,966191
1260	0,796817	890	-1,11733	1740	-2,27283	2650	1,904819
1230	-2,40976	910	2,222314	1760	1,14287	2675	0,938974
1220	-0,81633	900	-1,10498	1780	1,129956	2625	-1,88685
1220	0	910	1,104984	1840	3,315221	2675	1,886848
1240	1,626052	970	6,385147	1880	2,150621	2750	2,765153
1220	-1,62605	940	-3,14162	1840	-2,15062	2700	-1,83491
1220	0	920	-2,15062	1880	2,150621	2650	-1,86921
1220	0	900	-2,19789	1940	3,14162	2650	0
1180	-3,33364	900	0	1990	2,544667	2675	0,938974
1180	0	900	0	2000	0,501254	2675	0
1230	4,149973	890	-1,11733	2000	0	2700	0,930239
1220	-0,81633	900	1,11733	1970	-1,51136	2575	-4,74022
1200	-1,65293	890	-1,11733	1960	-0,50891	2550	-0,97562
1190	-0,83682	900	1,11733	1880	-4,16727	2550	0
1200	0,836825	900	0	1760	-6,5958	2525	-0,98523
1200	0	910	1,104984	1800	2,247286	2450	-3,0153
1210	0,82988	910	0	1830	1,65293	2475	1,015237
1250	3,252319	910	0	1850	1,086967	2475	0
1200	-4,0822	900	-1,10498	1910	3,19176	2450	-1,01524
1200	0	900	0	1880	-1,58315	2550	4,000533
1220	1,65293	900	0	1900	1,058211	2600	1,941809
1220	0	900	0	1900	0	2600	0
1220	0	900	0	1900	0	2600	0
1240	1,626052	900	0	1900	0	2575	-0,96619
1250	0,803217	910	1,104984	1930	1,566612	2625	1,923136

1250	0	910	0	1930	0	2625	0
1250	0	910	0	1930	0	2625	0
1320	5,448819	910	0	1900	-1,56661	2650	0,947874
1320	0	900	-1,10498	1840	-3,20883	2600	-1,90482
1310	-0,76046	875	-2,81709	1785	-3,03472	2525	-2,92704
1285	-1,92684	870	-0,57307	1665	-6,95933	2510	-0,59583
1300	1,160555	870	0	1700	2,080313	2510	0
1330	2,281468	870	0	1625	-4,51204	2500	-0,3992
1370	2,96318	895	2,833051	1535	-5,69774	2510	0,399202
1430	4,28637	940	4,905616	1490	-2,97543	2505	-0,1994
1430	0	940	0	1490	0	2505	0
1430	0	960	2,105341	1520	1,993421	2515	0,398407
1400	-2,12022	965	0,519482	1540	1,307208	2445	-2,82277
1390	-0,71685	965	0	1575	2,247286	2450	0,20429
1405	1,073356	965	0	1665	5,556985	2420	-1,23205
1410	0,35524	975	1,030937	1695	1,785762	2390	-1,24742
1415	0,353983	975	0	1675	-1,18696	2445	2,275176
1410	-0,35398	985	1,020417	1785	6,360525	2410	-1,44184
1410	0	980	-0,50891	1760	-1,41046	2385	-1,04276
1355	-3,97883	930	-5,2368	1700	-3,46856	2290	-4,06473
1405	3,623585	935	0,536194	1635	-3,89854	2260	-1,3187
1420	1,061957	955	2,116481	1670	2,118082	2220	-1,78576
1405	-1,06196	950	-0,52494	1655	-0,90226	2235	0,673403
1405	0	950	0	1655	0	2235	0
1385	-1,43372	940	-1,05821	1680	1,499278	2300	2,866789
1410	1,788956	925	-1,60861	1630	-3,02138	2295	-0,21763
1410	0	920	-0,54201	1630	0	2315	0,867684
1420	0,706717	925	0,542007	1705	4,49851	2285	-1,30437
1415	-0,35273	930	0,539085	1720	0,875918	2295	0,436682
1400	-1,06573	930	0	1750	1,72915	2265	-1,31581
1400	0	930	0	1785	1,980263	2285	0,879127
1410	0,711747	930	0	1835	2,762607	2300	0,65431
1390	-1,4286	925	-0,53908	1830	-0,27285	2300	0
1395	0,359067	935	1,075279	1880	2,695581	2275	-1,09291
1405	0,714289	955	2,116481	1905	1,321023	2325	2,173999
1395	-0,71429	940	-1,58315	1985	4,113691	2345	0,856536
1420	1,776246	930	-1,06953	2020	1,74786	2460	4,787595
1440	1,398624	930	0	1990	-1,49629	2470	0,40568
1470	2,061929	950	2,12774	1970	-1,01011	2475	0,202225
1460	-0,6826	940	-1,05821	1975	0,253486	2460	-0,6079

1435	-1,72716	935	-0,53333	1950	-1,2739	2455	-0,20346
1400	-2,46926	930	-0,53619	1990	2,030527	2495	1,616197
1400	0	945	1,600034	2070	3,941397	2470	-1,00706
1450	3,509132	940	-0,53051	2070	0	2535	2,597549
1430	-1,38891	935	-0,53333	2050	-0,97088	2490	-1,79109
1430	0	930	-0,53619	2025	-1,22701	2540	1,988137
1430	0	930	0	2145	5,756985	2535	-0,19704
1420	-0,70176	950	2,12774	2235	4,110168	2535	0
1425	0,351494	1025	7,598591	2310	3,30063	2625	3,488726
1415	-0,70423	1065	3,828219	2355	1,92932	2630	0,190295
1420	0,352734	1060	-0,47059	2330	-1,06725	2780	5,546708
1415	-0,35273	1085	2,331108	2200	-5,74109	2765	-0,54103
1445	2,097979	1095	0,917438	2170	-1,37302	2760	-0,181
1475	2,054867	1135	3,587829	2245	3,397835	2660	-3,69046
1490	1,011813	1245	9,250288	2300	2,42036	2565	-3,63676
1460	-2,03397	1250	0,400802	2265	-1,53344	2555	-0,39063
1420	-2,77796	1245	-0,4008	2360	4,108686	2660	4,02739
1415	-0,35273	1190	-4,51822	2290	-3,01098	2590	-2,66682
1425	0,704228	1185	-0,42105	2280	-0,43764	2640	1,912104
1450	1,739174	1165	-1,70217	2265	-0,66007	2630	-0,37951
1445	-0,34542	1130	-3,05035	2160	-4,74665	2610	-0,76336
1465	1,374592	1135	0,441502	2205	2,061929	2660	1,89759
1475	0,680275	1080	-4,96716	2190	-0,6826	2630	-1,13423
1465	-0,68027	1085	0,461895	2210	0,909097	2630	0
1465	0	1085	0	2210	0	2630	0
1505	2,693766	1155	6,252036	2210	0	2680	1,883295
1495	-0,66667	1145	-0,86957	2250	1,79377	2650	-1,12572
1505	0,666669	1170	2,159911	2225	-1,11733	2630	-0,75758
1500	-0,33278	1155	-1,29034	2245	0,894861	2640	0,379507
1525	1,65293	1195	3,404584	2225	-0,89486	2765	4,626172
1510	-0,98848	1200	0,417537	2225	0	2780	0,541029
1510	0	1200	0	2225	0	2780	0
1510	0	1120	-6,89929	2165	-2,73366	2715	-2,3659
1510	0	1095	-2,25743	2205	1,830715	2765	1,824868
1520	0,660068	1130	3,146327	2250	2,020271	2775	0,361011
1515	-0,32949	1125	-0,44346	2310	2,631731	2785	0,359713
1535	1,311494	1115	-0,89286	2385	3,19516	2840	1,955618
1545	0,649353	1115	0	2380	-0,20986	2865	0,87643
1545	0	1115	0	2380	0	2865	0
1515	-1,96085	1100	-1,35442	2345	-1,48151	2910	1,558473

1540	1,636698	1065	-3,23354	2360	0,637622	2925	0,51414
1550	0,647251	1055	-0,9434	2420	2,510592	2915	-0,34247
1540	-0,64725	1075	1,877989	2395	-1,03843	2925	0,342466
1545	0,324149	1085	0,925933	2410	0,624352	2840	-2,94904
1530	-0,97562	1065	-1,86052	2425	0,620478	2650	-6,92444
1525	-0,32733	1070	0,468385	2450	1,02565	2690	1,498155
1545	1,30295	1070	0	2450	0	2715	0,925076
1545	0	1070	0	2450	0	2715	0
1560	0,966191	1070	0	2380	-2,89875	2715	0
1560	0	1060	-0,93897	2410	1,252626	2725	0,367647
1555	-0,32103	1050	-0,94787	2375	-1,46293	2685	-1,47877
1545	-0,64516	1060	0,947874	2415	1,670185	2660	-0,93546
1550	0,323102	1055	-0,47281	2420	0,206825	2685	0,935461
1560	0,643089	1060	0,472814	2425	0,206398	2685	0
1570	0,63898	1090	2,790879	2430	0,205973	2660	-0,93546
1550	-1,28207	1110	1,818232	2360	-2,92296	2680	0,749067
1605	3,486883	1130	1,785762	2345	-0,63762	2725	1,665163
1605	0	1130	0	2345	0	2725	0
1610	0,311042	1140	0,881063	2360	0,637622	2775	1,818232
1630	1,234584	1120	-1,76996	2300	-2,57525	2750	-0,90498
1650	1,219527	1095	-2,25743	2215	-3,76567	2610	-5,22507
1610	-2,45411	1100	0,455582	2230	0,674918	2650	1,520942
1615	0,310078	1110	0,904984	2290	2,655023	2695	1,683856
1630	0,924506	1100	-0,90498	2300	0,435731	2695	0
1630	0	1100	0	2260	-1,75443	2720	0,923368
1630	0	1100	0	2260	0	2720	0
1615	-0,92451	1095	-0,45558	2370	4,752514	2720	0
1615	0	1095	0	2370	0	2720	0
1540	-4,75525	1035	-5,63529	2310	-2,56424	2830	3,964483
1595	3,509132	1020	-1,45988	2310	0	2820	-0,35398
1580	-0,94489	1025	0,488999	2335	1,076437	2850	1,058211
1585	0,315956	1045	1,932427	2290	-1,94601	2845	-0,17559
1585	0	1055	0,952388	2295	0,218103	2850	0,175593
1605	1,253935	1045	-0,95239	2270	-1,0953	2740	-3,93611
1605	0	1030	-1,44581	2190	-3,58783	2855	4,111392
1670	3,969987	1030	0	2215	1,135086	2855	0
1670	0	1050	1,923136	2225	0,450451	2895	1,391327
1630	-2,42436	1050	0	2220	-0,22497	2860	-1,21635
1610	-1,23458	1050	0	2240	0,896867	2850	-0,35026
1600	-0,62305	1040	-0,95695	2275	1,550419	2770	-2,84717



1645	2,773675	1050	0,956945	2260	-0,66152	2880	3,894297
1635	-0,60976	1040	-0,95695	2300	1,754431	2795	-2,99582
1600	-2,16392	1025	-1,45281	2275	-1,09291	2730	-2,35305
1620	1,242252	1005	-1,97051	2295	0,875279	2675	-2,03522
1645	1,531423	1000	-0,49875	2280	-0,65574	2645	-1,12783
1660	0,907722	965	-3,56272	2300	0,873368	2625	-0,75902
1660	0	940	-2,62482	2340	1,724181	2720	3,555098
1670	0,600602	960	2,105341	2400	2,531781	2715	-0,18399
1660	-0,6006	945	-1,57484	2365	-1,46907	2670	-1,67135
1660	0	960	1,574836	2315	-2,13683	2760	3,315221
1685	1,494796	955	-0,52219	2280	-1,52342	2740	-0,72728
1695	0,591718	965	1,041676	2250	-1,32452	2780	1,449301
1695	0	980	1,542447	2260	0,44346	2775	-0,18002
1685	-0,59172	1010	3,015304	2250	-0,44346	2725	-1,81823
1695	0,591718	1060	4,831858	2255	0,221976	2730	0,183318
1715	1,173034	1090	2,790879	2225	-1,33931	2730	0
1715	0	1090	0	2225	0	2730	0
1745	1,734148	1165	6,654339	2280	2,441853	2560	-6,42944
1735	-0,57471	1130	-3,05035	2250	-1,32452	2635	2,887592
1700	-2,03792	1130	0	2190	-2,70287	2665	1,132088
1725	1,45988	1150	1,754431	2125	-3,01297	2675	0,374532
1790	3,698857	1170	1,724181	2130	0,235018	2690	0,559181
1735	-3,12082	1140	-2,59755	2085	-2,13531	2640	-1,87623
1720	-0,86831	1140	0	2100	0,716849	2590	-1,9121
1745	1,443026	1160	1,739174	2090	-0,47733	2605	0,57748
1740	-0,28694	1150	-0,86581	2000	-4,40169	2565	-1,54742
1760	1,14287	1145	-0,43573	2010	0,498754	2580	0,583092
1750	-0,5698	1100	-4,00945	2075	3,182643	2600	0,772205
1730	-1,14944	1100	0	2100	1,197619	2615	0,575265
1730	0	1100	0	2100	0	2615	0
1730	0	1100	0	2100	0	2615	0
1730	0	1100	0	2100	0	2615	0
1730	0	1100	0	2100	0	2615	0
1730	0	1100	0	2100	0	2615	0
1655	-4,43204	1105	0,453516	2115	0,711747	2780	6,118683
1635	-1,21582	1140	3,118293	2125	0,471699	2775	-0,18002
1595	-2,47691	1120	-1,76996	2145	0,936775	2725	-1,81823
1630	2,170628	1130	0,888895	2120	-1,17235	2665	-2,22644
1630	0	1155	2,188271	2125	0,235571	2750	3,139685
1640	0,611623	1170	1,29034	2095	-1,42182	2880	4,618938

1640	0	1205	2,947582	2045	-2,41558	2900	0,692044
1630	-0,61162	1220	1,237129	2040	-0,2448	2900	0
1630	0	1180	-3,33364	2045	0,244798	2795	-3,68786
1615	-0,92451	1165	-1,27934	2020	-1,23003	2900	3,687863
1630	0,924506	1170	0,428266	2015	-0,24783	2900	0
1640	0,611623	1165	-0,42827	2060	2,208679	2965	2,21663
1680	2,409755	1170	0,428266	2045	-0,73082	2930	-1,18746
1685	0,297177	1170	0	2050	0,2442	2870	-2,06904
1690	0,296297	1150	-1,72418	2030	-0,9804	2915	1,555779
1675	-0,89154	1120	-2,64333	1960	-3,50913	2945	1,0239
1665	-0,5988	1075	-4,1008	1905	-2,84625	2820	-4,33719
1665	0	1080	0,464038	1910	0,262123	2845	0,882618
1680	0,896867	1085	0,461895	1905	-0,26212	2835	-0,35211
1660	-1,19762	1070	-1,39213	1870	-1,85436	2805	-1,06384
1680	1,197619	1060	-0,93897	1835	-1,88939	2810	0,178094
1675	-0,29806	1050	-0,94787	1870	1,889395	2795	-0,53524
1685	0,59524	1070	1,886848	1915	2,377919	2810	0,535238
1680	-0,29718	1065	-0,46838	1890	-1,31408	2760	-1,79538
1680	0	1045	-1,89579	1880	-0,53051	2760	0
1690	0,593474	1040	-0,47962	1905	1,321023	2700	-2,19789
1675	-0,89154	1015	-2,43321	1855	-2,65973	2685	-0,5571
1660	-0,89956	1000	-1,48886	1775	-4,40843	2715	1,111123
1660	0	1000	0	1750	-1,41846	2715	0
1665	0,300752	1000	0	1810	3,371106	2740	0,916597
1670	0,29985	1015	1,488861	1815	0,275862	2785	1,628995
1655	-0,90226	1005	-0,99011	1815	0	2965	6,262916
1670	0,902262	1055	4,855323	1875	3,252319	2995	1,00672
1670	0	1050	-0,47506	1905	1,587335	3090	3,122686
1675	0,298954	1045	-0,47733	1900	-0,26281	3155	2,081741
1690	0,891536	1035	-0,96155	1870	-1,59155	3205	1,572359
1700	0,589972	1025	-0,97088	1865	-0,26774	3145	-1,88982
1675	-1,48151	1015	-0,9804	1885	1,066677	3155	0,317461
1700	1,481509	1015	0	1895	0,529102	3220	2,039286
1695	-0,29455	990	-2,49389	1870	-1,32804	3200	-0,62305
1695	0	960	-3,07717	1850	-1,07528	3185	-0,46985
1700	0,294551	940	-2,10534	1900	2,666825	3195	0,31348
1675	-1,48151	970	3,14162	1940	2,083409	3145	-1,57732
1660	-0,89956	920	-5,29224	1860	-4,21115	3055	-2,90343
1670	0,600602	900	-2,19789	1850	-0,53908	2975	-2,65356
1665	-0,29985	905	0,554018	1885	1,874218	2870	-3,5932

1660	-0,30075	940	3,794493	1900	0,792607	2940	2,409755
1655	-0,30166	915	-2,69558	1885	-0,79261	2920	-0,6826
1655	0	960	4,800922	1900	0,792607	2945	0,85252
1640	-0,91048	980	2,061929	1865	-1,85928	2925	-0,68143
1615	-1,53613	970	-1,02565	1870	0,267738	2910	-0,51414
1605	-0,62112	965	-0,5168	1855	-0,80537	2905	-0,17197
1605	0	970	0,516797	1775	-4,40843	2950	1,537178
1670	3,969987	975	0,51414	1750	-1,41846	2970	0,675678
1690	1,19049	1030	5,487661	1865	6,364527	3025	1,834914
1685	-0,2963	1005	-2,45713	1780	-4,66477	3035	0,330033
1700	0,886269	1010	0,496279	1750	-1,69976	3010	-0,82713
1685	-0,88627	1045	3,406655	1780	1,699758	2975	-1,1696
1700	0,886269	1050	0,477328	1805	1,394723	2920	-1,86604
1700	0	1055	0,47506	1845	2,191869	2815	-3,66214
1660	-2,38106	1045	-0,95239	1825	-1,08993	2775	-1,43115
1680	1,197619	1040	-0,47962	1805	-1,10194	2800	0,896867
1705	1,477132	1060	1,904819	1880	4,071119	2820	0,711747
1710	0,292826	1070	0,938974	1955	3,911842	2800	-0,71175
1705	-0,29283	1070	0	1945	-0,51282	2800	0
1685	-1,17995	1075	0,466201	1995	2,538207	2795	-0,17873
1705	1,179955	1075	0	1960	-1,76996	2780	-0,53812
1680	-1,47713	1040	-3,30999	1915	-2,32269	2740	-1,4493
1685	0,297177	1030	-0,96619	1940	1,297035	2665	-2,77539
1655	-1,79646	1005	-2,45713	1890	-2,61111	2585	-3,04785
1650	-0,30257	1020	1,481509	1885	-0,2649	2565	-0,7767
1690	2,395324	1030	0,975617	1930	2,359218	2440	-4,99604
1685	-0,2963	1035	0,484262	1940	0,516797	2350	-3,75827
1685	0	1030	-0,48426	1945	0,2574	2410	2,521142
1695	0,591718	1030	0	1895	-2,60431	2315	-4,02171
1725	1,754431	1030	0	1900	0,263505	2275	-1,74296
1740	0,865806	1060	2,871011	1915	0,786374	2375	4,301739
1780	2,272825	1065	0,470589	1930	0,780238	2375	0
1760	-1,12996	1075	0,934586	1980	2,557684	2330	-1,91292
1750	-0,5698	1130	4,989697	2035	2,739897	2360	1,279335
1780	1,699758	1130	0	2035	0	2465	4,353019
1770	-0,56338	1140	0,881063	1990	-2,23612	2510	1,809095
1755	-0,85107	1150	0,873368	2000	0,501254	2480	-1,20242
1740	-0,85837	1160	0,865806	2025	1,242252	2480	0
1750	0,573067	1165	0,430108	1985	-1,99508	2405	-3,07087
1765	0,85349	1155	-0,86207	1910	-3,85157	2450	1,853812

1795	1,685433	1175	1,71678	1910	0	2450	0
1830	1,931094	1145	-2,58635	1930	1,041676	2410	-1,64613
1800	-1,65293	1175	2,586351	2005	3,812406	2420	0,414079
1780	-1,11733	1175	0	2025	0,992564	2315	-4,43579
1725	-3,13863	1155	-1,71678	1975	-2,50013	2250	-2,84795
1725	0	1110	-3,97403	1955	-1,01782	2200	-2,24729
1770	2,57525	1130	1,785762	1955	0	2265	2,91174
1770	0	1120	-0,88889	1975	1,01782	2315	2,183493
1775	0,282088	1100	-1,80185	1945	-1,53064	2375	2,558775
1800	1,398624	1070	-2,76515	1910	-1,81587	2420	1,87701
1740	-3,39016	1015	-5,277	1860	-2,65268	2335	-3,57556
1725	-0,86581	995	-1,99012	1885	1,335133	2455	5,011487
1775	2,857337	1030	3,457134	1925	2,099815	2480	1,01318
1800	1,398624	1025	-0,48662	1925	0	2505	1,003017
1825	1,379332	990	-3,47429	1900	-1,30721	2510	0,199402
1820	-0,27435	990	0	1895	-0,2635	2515	0,199005
1830	0,547947	990	0	1875	-1,06102	2545	1,185785
1830	0	990	0	1875	0	2545	0
1830	0	990	0	1875	0	2545	0
1830	0	1020	2,985296	1910	1,849458	2545	0
1830	0	1020	0	1890	-1,05264	2540	-0,19666
1830	0	1020	0	1890	0	2540	0
1830	0	1020	0	1890	0	2540	0
1810	-1,09891	1030	0,975617	1905	0,790518	2580	1,562532
1810	0	1025	-0,48662	1930	1,303799	2520	-2,35305
1810	0	1000	-2,46926	1900	-1,56661	2585	2,546661
1825	0,825314	1015	1,488861	1915	0,786374	2640	2,105341
1805	-1,10194	1025	0,9804	2020	5,337989	2645	0,189215
1790	-0,8345	1045	1,932427	2020	0	2630	-0,56872
1785	-0,27972	1040	-0,47962	2005	-0,74535	2675	1,696553
1810	1,390843	1020	-1,94181	2015	0,497513	2900	8,076136
1785	-1,39084	1005	-1,48151	1940	-3,79312	2765	-4,76701
1780	-0,28051	1030	2,457126	1970	1,534557	2765	0
1785	0,280505	1015	-1,46702	1915	-2,83159	2680	-3,12238
1790	0,27972	1015	0	1895	-1,04988	2685	0,186393
1800	0,557105	1030	1,467019	1915	1,049878	2705	0,742118
1810	0,554018	1040	0,966191	1905	-0,52356	2875	6,095076
1840	1,643873	1065	2,375409	1880	-1,32102	2895	0,693244
1880	2,150621	1125	5,480824	1865	-0,80107	2900	0,172563
1850	-1,60861	1095	-2,70287	1815	-2,71756	2800	-3,50913

1855	0,269906	1095	0	1840	1,36801	2860	2,120221
1860	0,269179	1090	-0,45767	1845	0,271371	2855	-0,17498
1845	-0,80972	1140	4,485057	1825	-1,08993	2860	0,174978
1865	1,078178	1135	-0,43956	1840	0,818558	2860	0
1835	-1,62166	1100	-3,13225	1815	-1,36801	2845	-0,52586
1825	-0,54645	1115	1,354423	1785	-1,66671	2930	2,943936
1835	0,546449	1110	-0,44944	1785	0	3025	3,190867
1825	-0,54645	1105	-0,45147	1865	4,384264	3020	-0,16543
1835	0,546449	1115	0,900907	1950	4,456832	3050	0,988476
1835	0	1120	0,447428	1900	-2,59755	3065	0,490598
1840	0,272109	1110	-0,89687	1885	-0,79261	3030	-1,14849
1855	0,811912	1110	0	1895	0,529102	3040	0,32949
1850	-0,26991	1105	-0,45147	1900	0,263505	3050	0,328408
1870	1,075279	1115	0,900907	1910	0,524936	3055	0,1638
1800	-3,81518	1115	0	1900	-0,52494	3085	0,977206
1810	0,554018	1115	0	1900	0	3040	-1,46941
1805	-0,27663	1170	4,814934	1895	-0,2635	3055	0,492208
1805	0	1170	0	1895	0	3055	0
1790	-0,8345	1165	-0,42827	1875	-1,06102	3075	0,652531
1795	0,27894	1145	-1,73165	1825	-2,70287	3060	-0,489
1815	1,108045	1155	0,869571	1805	-1,10194	3080	0,651468
1820	0,275103	1165	0,862074	1815	0,552488	3115	1,129956
1815	-0,2751	1170	0,428266	1835	1,095901	3120	0,160385
1805	-0,55249	1180	0,851069	1880	2,42273	3150	0,956945
1830	1,375538	1175	-0,42463	1915	1,844585	3150	0
1825	-0,2736	1170	-0,42644	1920	0,260756	3105	-1,43887
1835	0,546449	1145	-2,15991	1895	-1,31063	3085	-0,64621
1805	-1,64839	1145	0	1910	0,78844	3015	-2,29518
1845	2,191869	1160	1,301537	1875	-1,84946	3055	1,317976
1815	-1,63938	1110	-4,406	1890	0,796817	3000	-1,81673
1800	-0,82988	1110	0	1875	-0,79682	2920	-2,70287
1785	-0,83682	1105	-0,45147	1845	-1,61294	2925	0,171086
1790	0,27972	1105	0	1845	0	2925	0
1800	0,557105	1095	-0,9091	1840	-0,27137	2895	-1,03094
1790	-0,5571	1085	-0,91744	1920	4,255961	2865	-1,04168
1795	0,27894	1130	4,063765	1900	-1,04713	2835	-1,05264
1785	-0,55866	1155	2,188271	1845	-2,93746	2800	-1,24225
1825	2,216157	1210	4,652002	1840	-0,27137	2850	1,769958
1810	-0,82531	1250	3,252319	1835	-0,27211	2835	-0,52771
1825	0,825314	1240	-0,80322	1790	-2,48289	2815	-0,70797

1840	0,818558	1270	2,390552	1780	-0,56023	2830	0,531445
1805	-1,9205	1270	0	1680	-5,78196	2810	-0,70922
1835	1,648389	1275	0,392928	1650	-1,80185	2745	-2,34034
1840	0,272109	1285	0,781254	1720	4,1549	2750	0,181984
1845	0,271371	1305	1,544432	1725	0,290276	2805	1,980263
1865	1,078178	1350	3,390155	1730	0,289436	2865	2,116481
1865	0	1365	1,104984	1710	-1,1628	2845	-0,70053
1865	0	1360	-0,36697	1675	-2,06802	2810	-1,23786
1865	0	1360	0	1675	0	2810	0
1860	-0,26846	1345	-1,10907	1700	1,481509	2795	-0,53524
1860	0	1375	2,205972	1710	0,586512	2795	0
1845	-0,80972	1370	-0,3643	1700	-0,58651	2780	-0,53812
1820	-1,36428	1375	0,364299	1685	-0,88627	2775	-0,18002
1850	1,634914	1360	-1,0969	1660	-1,4948	2750	-0,90498
1845	-0,27064	1380	1,45988	1640	-1,21214	2615	-5,03368
1850	0,270636	1445	4,602582	1570	-4,36206	2600	-0,57527
1850	0	1450	0,345423	1550	-1,28207	2580	-0,7722
1870	1,075279	1460	0,687288	1490	-3,94788	2580	0
1860	-0,53619	1325	-9,7024	1540	3,30063	2575	-0,19399
1875	0,803217	1365	2,974197	1510	-1,96728	2465	-4,36577
1890	0,796817	1390	1,814932	1605	6,101411	2500	1,409892
1900	0,527706	1345	-3,29097	1530	-4,7856	2440	-2,42927
1890	-0,52771	1325	-1,49816	1530	0	2415	-1,02988
1905	0,790518	1315	-0,75758	1520	-0,65574	2440	1,029875
1850	-2,92964	1305	-0,76336	1410	-7,51206	2370	-2,91081
1875	1,342302	1290	-1,15608	1440	2,105341	2365	-0,21119
1785	-4,91902	1210	-6,40219	1415	-1,75136	2250	-4,98478
1795	0,558661	1185	-2,08776	1425	0,704228	2205	-2,02027
1795	0	1185	0	1425	0	2205	0
1825	1,657497	1305	9,646027	1380	-3,20883	2250	2,020271
1825	0	1315	0,763362	1405	1,79538	2315	2,847947
1820	-0,27435	1295	-1,5326	1460	3,839913	2305	-0,4329
1820	0	1275	-1,55645	1405	-3,83991	2270	-1,53008
1845	1,364278	1265	-0,78741	1430	1,763714	2295	1,095301
1850	0,270636	1245	-1,59366	1465	2,41808	2280	-0,65574
1795	-3,01806	1240	-0,40242	1635	10,97876	2245	-1,54699
1780	-0,83917	1295	4,339932	1730	5,64786	2250	0,22247
1780	0	1295	0	1730	0	2250	0
<i>return</i>	0,040285	<i>return</i>	-0,06901	<i>return</i>	-0,02047	<i>return</i>	-0,0782
<i>risiko</i>	1,925741	<i>risiko</i>	2,626621	<i>risiko</i>	2,690768	<i>risiko</i>	2,712012



## Lampiran 5

*Historical Price, Simple Net Return (rt), Return, dan Risiko***Saham PGAS, PTBA, SMGR dan TLKM****Periode Juni 2013 – Mei 2015**

<b>PGAS</b>	<b>Rt</b>	<b>PTBA</b>	<b>Rt</b>	<b>SMGR</b>	<b>Rt</b>	<b>TLKM</b>	<b>Rt</b>
5500		12200		18000		11050	
5600	1,801851	11950	-2,07047	17700	-1,68071	11400	3,118293
5650	0,888895	12650	5,692594	17550	-0,85107	11350	-0,43956
5700	0,881063	13250	4,634034	17450	-0,57143	11200	-1,3304
5700	0	13250	0	17450	0	11200	0
5350	-6,33696	13250	0	16100	-8,05204	11000	-1,80185
5450	1,851905	12750	-3,84663	16300	1,234584	10500	-4,652
5350	-1,8519	11850	-7,32034	15300	-6,33123	10000	-4,87902
5400	0,930239	11550	-2,56424	16550	7,853327	10300	2,95588
5150	-4,74022	11850	2,564243	16700	0,902262	10200	-0,97562
5300	2,871011	12500	5,340078	17600	5,249018	10550	3,373814
5400	1,869213	11900	-4,91902	17950	1,969121	10400	-1,43201
5500	1,834914	11900	0	17850	-0,55866	10850	4,235927
5300	-3,70413	12100	1,666705	17800	-0,28051	11000	1,373019
5100	-3,84663	12700	4,839654	17500	-1,69976	10500	-4,652
4800	-6,06246	12200	-4,0166	16100	-8,33816	9950	-5,38027
4650	-3,17487	11350	-7,22182	15600	-3,15484	10000	0,501254
4975	6,755815	11700	3,03711	15600	0	9750	-2,53178
5250	5,380271	12000	2,531781	16350	4,695698	10250	5,001042
5550	5,556985	12650	5,275057	16500	0,913248	10800	5,226843
5750	3,540193	13300	5,010682	17100	3,571808	11250	4,082199
5950	3,419136	13100	-1,51518	16900	-1,17648	10900	-3,16053
5700	-4,2925	13200	0,76046	17050	0,883658	10750	-1,3857
5750	0,873368	12400	-6,25204	16000	-6,35615	10550	-1,87799
5750	0	12150	-2,03673	15650	-2,21178	10900	3,263693
5550	-3,54019	12550	3,23915	15600	-0,32	11000	0,913248
5650	1,785762	12150	-3,23915	15000	-3,92207	10900	-0,91325
5500	-2,69075	11950	-1,65979	14850	-1,00503	11000	0,913248
5750	4,445176	12150	1,659789	15000	1,005034	11300	2,690745
5900	2,57525	12500	2,839947	15250	1,65293	11650	3,050345
5950	0,843887	11800	-5,76291	15350	0,653597	11850	1,702169
5550	-6,95933	12250	3,742641	15000	-2,30653	11850	0
5550	0	12300	0,407333	15000	0	11500	-2,99808



5700	2,666825	11500	-6,72522	15050	0,332779	11300	-1,75443
5750	0,873368	11500	0	14750	-2,01349	11400	0,881063
5900	2,57525	11550	0,43384	14600	-1,02216	11650	2,169282
5700	-3,44862	11500	-0,43384	14500	-0,68729	11750	0,854706
5800	1,739174	11900	3,419136	15100	4,054609	12000	2,105341
5650	-2,62024	11550	-2,9853	15350	1,642073	11800	-1,68071
5650	0	11400	-1,30721	15300	-0,32626	11700	-0,85107
5800	2,620237	10850	-4,94483	15350	0,326265	11650	-0,42827
5700	-1,73917	10250	-5,68874	15100	-1,64207	11400	-2,16928
5900	3,448618	10300	0,486619	15100	0	11750	3,023989
5900	0	9950	-3,45713	15200	0,660068	11900	1,268516
5800	-1,70944	10250	2,970515	15650	2,917549	12000	0,836825
5700	-1,73917	10000	-2,46926	15900	1,584819	12000	0
5700	0	10000	0	15900	0	12000	0
5700	0	10000	0	15900	0	12000	0
5700	0	10000	0	15900	0	12000	0
5700	0	10000	0	15900	0	12000	0
5700	0	10000	0	15900	0	12000	0
5500	-3,57181	10950	9,075436	15350	-3,52036	11850	-1,25788
5550	0,904984	11350	3,587829	15500	0,972455	11700	-1,2739
5550	0	11950	5,151353	15400	-0,64725	11900	1,694956
5700	2,666825	11650	-2,54251	15300	-0,65147	11950	0,419288
5700	0	11800	1,279335	14800	-3,32256	11350	-5,15135
5450	-4,48506	10700	-9,78558	13100	-12,2015	10600	-6,83637
5100	-6,63751	10050	-6,26711	12450	-5,08916	10400	-1,90482
5050	-0,98523	10200	1,481509	13500	8,096906	10950	5,153365
5200	2,927038	12000	16,25189	13300	-1,49257	10650	-2,77796
5250	0,956945	12250	2,061929	13450	1,121507	10750	0,934586
5250	0	12450	1,619469	12700	-5,73771	10650	-0,93459
5200	-0,95695	12450	0	12050	-5,25373	10100	-5,30245
5050	-2,92704	12400	-0,40242	12000	-0,4158	2150	-154,707
5100	0,98523	11950	-3,69652	12050	0,415801	2225	3,428907
5400	5,715841	12100	1,247417	12600	4,463215	2200	-1,12996
5150	-4,74022	12750	5,232582	12300	-2,40976	2150	-2,29895
5450	5,661889	13600	6,453852	12450	1,212136	2200	2,298952
5250	-3,73875	13600	0	12300	-1,21214	2100	-4,652
5100	-2,89875	13800	1,45988	12350	0,40568	2000	-4,87902
5250	2,898754	13800	0	12550	1,60646	1990	-0,50125
5400	2,817088	13950	1,081092	13500	7,296902	2075	4,182651
5400	0	12600	-10,1783	14500	7,145896	2200	5,849621
5300	-1,86921	13150	4,272494	13750	-5,31098	2175	-1,14287

5150	-2,87101	13150	0	13400	-2,57841	2225	2,272825
5250	1,923136	12900	-1,91944	13500	0,743498	2200	-1,12996
5400	2,817088	13000	0,772205	14500	7,145896	2225	1,129956
5350	-0,93024	13350	2,656703	14400	-0,69204	2250	1,11733
5250	-1,88685	13100	-1,89042	14100	-2,10534	2225	-1,11733
5450	3,738753	13850	5,5673	15200	7,512063	2375	6,524052
5450	0	13850	0	15050	-0,99174	2325	-2,12774
5450	0	14000	1,07721	15300	1,647484	2275	-2,174
5300	-2,79088	13200	-5,88405	14650	-4,34125	2200	-3,35227
5050	-4,83186	13000	-1,52675	14300	-2,41808	2150	-2,29895
5150	1,960847	12800	-1,55042	13900	-2,83707	2150	0
5250	1,923136	12850	0,389864	13800	-0,72202	2175	1,156082
5200	-0,95695	12750	-0,78125	13000	-5,97192	2100	-3,50913
5300	1,904819	12400	-2,78348	13300	2,281468	2150	2,35305
5350	0,938974	12200	-1,62605	13300	0	2200	2,298952
5300	-0,93897	12350	1,222011	13500	1,492565	2225	1,129956
5250	-0,94787	12350	0	12900	-4,54624	2250	1,11733
5300	0,947874	12550	1,60646	12800	-0,77821	2250	0
5350	0,938974	12650	0,793655	13150	2,697659	2225	-1,11733
5250	-1,88685	13100	3,495502	13600	3,364803	2275	2,222314
5350	1,886848	13200	0,76046	13850	1,821544	2325	2,173999
5450	1,851905	13550	2,616972	14250	2,847167	2325	0
5450	0	13550	0	14250	0	2325	0
5450	0	13550	0	14250	0	2325	0
5400	-0,92167	13400	-1,11318	13950	-2,12774	2275	-2,174
5450	0,921666	13900	3,663413	14250	2,12774	2325	2,173999
5350	-1,8519	14000	0,716849	14700	3,109059	2350	1,069529
5450	1,851905	13700	-2,16615	14500	-1,36988	2325	-1,06953
5300	-2,79088	13850	1,08894	13950	-3,86691	2250	-3,27898
5200	-1,90482	13650	-1,45457	14150	1,423512	2250	0
5150	-0,96619	13500	-1,10498	14300	1,054491	2225	-1,11733
4975	-3,45713	13300	-1,49257	14400	0,696867	2175	-2,27283
5050	1,496287	13150	-1,13423	14300	-0,69687	2275	4,495139
5150	1,960847	12950	-1,5326	14300	0	2300	1,092907
5150	0	12650	-2,34386	14350	0,34904	2300	0
5100	-0,97562	12150	-4,0328	14350	0	2350	2,150621
4975	-2,48152	11600	-4,63241	13900	-3,18611	2300	-2,15062
4950	-0,50378	11550	-0,43197	13950	0,359067	2325	1,081092
4950	0	11550	0	13950	0	2325	0
4975	0,503779	11600	0,431966	13900	-0,35907	2275	-2,174
5000	0,501254	12100	4,220035	13850	-0,36036	2275	0

4925	-1,51136	12200	0,82305	13600	-1,82154	2275	0
4950	0,50633	12550	2,828471	13500	-0,73801	2225	-2,22231
5050	2,000067	12250	-2,41947	13450	-0,37106	2225	0
5000	-0,99503	11950	-2,47947	12900	-4,17518	2125	-4,59851
4925	-1,51136	11950	0	13050	1,156082	2175	2,325686
4850	-1,53456	11700	-2,11424	12950	-0,76923	2175	0
4925	1,534557	12150	3,774033	13150	1,532597	2225	2,272825
4900	-0,50891	11950	-1,65979	13250	0,757579	2275	2,222314
4700	-4,16727	11800	-1,26317	12900	-2,67702	2225	-2,22231
4675	-0,53333	11650	-1,27934	12900	0	2225	0
4800	2,638676	11600	-0,43011	12950	0,386848	2150	-3,42891
4750	-1,04713	12100	4,220035	12850	-0,7752	2150	0
4450	-6,52405	12150	0,412372	12600	-1,9647	2025	-5,98981
4725	5,996346	11900	-2,07908	12900	2,35305	2125	4,82021
4825	2,094317	11800	-0,84389	12850	-0,38835	2150	1,169604
4850	0,516797	12000	1,680712	12800	-0,38986	2175	1,156082
4900	1,02565	12000	0	13150	2,697659	2200	1,14287
4900	0	11700	-2,53178	13050	-0,76336	2150	-2,29895
4875	-0,51151	11700	0	12800	-1,9343	2100	-2,35305
4875	0	11750	0,42644	12750	-0,39139	2050	-2,40976
4850	-0,51414	11650	-0,85471	12750	0	2000	-2,46926
4825	-0,5168	11600	-0,43011	12800	0,39139	2025	1,242252
4850	0,516797	11550	-0,43197	13150	2,697659	2025	0
4875	0,51414	11750	1,71678	13250	0,757579	2100	3,636764
4750	-2,59755	11600	-1,28481	13050	-1,52094	2075	-1,19762
4625	-2,66682	11650	0,430108	13000	-0,38388	2075	0
4475	-3,297	11250	-3,49381	12900	-0,7722	2075	0
4525	1,111123	11200	-0,44544	13150	1,919445	2050	-1,21214
4600	1,643873	11250	0,445435	13500	2,626793	2075	1,212136
4575	-0,54496	11100	-1,3423	13900	2,919915	2125	2,381065
4500	-1,65293	10600	-4,60911	13950	0,359067	2100	-1,18345
4500	0	10350	-2,38675	14000	0,357782	2075	-1,19762
4475	-0,5571	10300	-0,48426	14000	0	2125	2,381065
4475	0	10300	0	14000	0	2125	0
4475	0	10300	0	14000	0	2125	0
4400	-1,69018	10200	-0,97562	14050	0,356507	2125	0
4475	1,690181	10200	0	14150	0,709223	2150	1,169604
4475	0	10200	0	14150	0	2150	0
4475	0	10200	0	14150	0	2150	0
4600	2,754995	10400	1,941809	14500	2,443403	2175	1,156082
4550	-1,09291	10000	-3,92207	14350	-1,03987	2125	-2,32569

4400	-3,35227	9300	-7,25707	14300	-0,34904	2085	-1,90029
4270	-2,99907	9125	-1,89965	14275	-0,17498	2070	-0,72202
4250	-0,46948	9375	2,702867	14125	-1,05635	2100	1,438874
4280	0,703403	9200	-1,88431	14100	-0,17715	2085	-0,71685
4435	3,557461	9175	-0,27211	14900	5,518642	2145	2,83707
4420	-0,33879	9150	-0,27285	15525	4,109041	2220	3,436764
4420	0	9150	0	15525	0	2220	0
4370	-1,13767	9250	1,086967	15675	0,961546	2205	-0,67797
4260	-2,54938	9150	-1,08697	15200	-3,07717	2230	1,127408
4385	2,892047	9475	3,490287	15200	0	2225	-0,22447
4695	6,830849	9625	1,570713	15075	-0,82577	2250	1,11733
4700	0,10644	9700	0,776201	14975	-0,66556	2255	0,221976
4725	0,530505	9950	2,544667	14675	-2,02368	2230	-1,11484
4685	-0,85016	9750	-2,03053	14900	1,521585	2225	-0,22447
4700	0,319659	9600	-1,55042	14550	-2,37702	2210	-0,67644
4560	-3,02399	9300	-3,17487	13975	-4,0321	2150	-2,75247
4600	0,873368	9300	0	14000	0,178731	2150	0
4760	3,419136	9450	1,600034	14400	2,817088	2230	3,653374
4770	0,209864	9250	-2,13912	14200	-1,39862	2275	1,997847
4770	0	9250	0	14200	0	2275	0
4790	0,418411	9250	0	14000	-1,41846	2220	-2,44729
4745	-0,9439	9125	-1,36057	13875	-0,89687	2195	-1,13251
4820	1,56825	9275	1,630471	14425	3,887415	2235	1,805918
4830	0,207254	9650	3,963531	14550	0,862818	2305	3,083945
4830	0	9625	-0,2594	14950	2,712031	2295	-0,43478
4825	-0,10357	9600	-0,26008	15075	0,832644	2295	0
4800	-0,51948	9650	0,519482	15100	0,1657	2275	-0,87528
4805	0,104112	9600	-0,51948	15100	0	2290	0,657177
4790	-0,31266	9350	-2,63868	15100	0	2265	-1,09771
4930	2,880858	9275	-0,80537	14850	-1,66949	2250	-0,66445
4955	0,505818	9250	-0,26991	15225	2,493895	2275	1,104984
4965	0,201613	9300	0,539085	15000	-1,48886	2305	1,310062
5050	1,697495	9350	0,536194	15000	0	2330	1,078759
5050	0	9300	-0,53619	15100	0,664454	2360	1,279335
5000	-0,99503	9325	0,268457	15075	-0,1657	2400	1,680712
5000	0	9225	-1,07818	14900	-1,16765	2375	-1,04713
4950	-1,00503	9150	-0,81633	14650	-1,69209	2290	-3,64456
4865	-1,73209	9200	0,54496	14375	-1,89497	2285	-0,21858
4900	0,716849	9350	1,617286	14450	0,520383	2285	0
4900	0	9575	2,377919	15000	3,735579	2325	1,735401
4940	0,813013	9350	-2,37792	14700	-2,02027	2300	-1,08109

4945	0,101163	9525	1,854358	14700	0	2300	0
5000	1,106095	9525	0	14875	1,183446	2320	0,865806
5000	0	9525	0	15100	1,501279	2310	-0,43197
4960	-0,80322	9425	-1,05542	15300	1,315808	2295	-0,65147
4960	0	9525	1,055419	15300	0	2185	-4,9117
4915	-0,9114	9550	0,262123	15450	0,975617	2180	-0,2291
4985	1,414165	9275	-2,92185	15125	-2,126	2165	-0,69045
5175	3,740594	9375	1,072396	15100	-0,16543	2190	1,148118
5275	1,913934	9250	-1,3423	16000	5,789398	2280	4,02739
5300	0,472814	9275	0,269906	16500	3,077166	2250	-1,32452
5175	-2,38675	9275	0	16075	-2,60951	2210	-1,79377
5075	-1,95128	9375	1,072396	16000	-0,46765	2260	2,23723
4880	-3,91813	9150	-2,42927	15300	-4,47359	2190	-3,14633
5175	5,869412	9350	2,162246	15400	0,651468	2160	-1,37933
4995	-3,54019	9275	-0,80537	15750	2,247286	2230	3,189336
4950	-0,90498	9200	-0,81191	15750	0	2190	-1,81
5025	1,503788	9200	0	15700	-0,31797	2210	0,909097
5125	1,970507	9350	1,617286	15700	0	2175	-1,59639
5125	0	9325	-0,26774	15800	0,634923	2215	1,822374
5125	0	9325	0	15800	0	2215	0
5250	2,409755	9450	1,331578	16500	4,335044	2255	1,789757
5125	-2,40976	9450	0	16600	0,604231	2250	-0,22198
5150	0,486619	9425	-0,2649	17000	2,381065	2260	0,44346
5125	-0,48662	9325	-1,06668	16625	-2,23058	2275	0,661524
5325	3,828219	9400	0,801072	16850	1,344307	2320	1,958713
5275	-0,9434	9400	0	16800	-0,29718	2330	0,430108
5275	0	9400	0	16800	0	2330	0
5200	-1,43201	9325	-0,80107	15675	-6,93118	2260	-3,05035
5275	1,432005	9700	3,942692	15325	-2,25816	2315	2,404487
5325	0,943403	9750	0,51414	15925	3,840472	2340	1,074124
5400	1,398624	9575	-1,81117	15925	0	2300	-1,72418
5250	-2,81709	9625	0,520835	15950	0,156863	2320	0,865806
5350	1,886848	9700	0,776201	15825	-0,78679	2325	0,215285
5350	0	9700	0	15825	0	2325	0
5400	0,930239	9725	0,2574	15775	-0,31646	2315	-0,43104
5400	0	9950	2,287266	15700	-0,47657	2335	0,86022
5425	0,461895	10200	2,481517	15700	0	2340	0,213904
5475	0,917438	10075	-1,23306	15525	-1,12091	2355	0,63898
5525	0,909097	10150	0,74166	15700	1,120908	2365	0,423729
5475	-0,9091	10175	0,246003	15425	-1,76711	2330	-1,49098
5300	-3,24855	9800	-3,75513	14975	-2,96074	2270	-2,60884



5325	0,470589	9875	0,762393	14850	-0,83823	2265	-0,22051
5325	0	9875	0	14850	0	2265	0
5300	-0,47059	9800	-0,76239	14600	-1,69783	2300	1,533436
5275	-0,47281	9675	-1,28371	14675	0,512384	2325	1,081092
5275	0	9725	0,515465	14525	-1,02741	2330	0,214823
5350	1,411788	9725	0	14275	-1,73615	2350	0,854706
5275	-1,41179	9750	0,25674	14700	2,933774	2345	-0,21299
5275	0	9725	-0,25674	14800	0,677969	2350	0,212993
5475	3,72136	10150	4,277382	15600	5,264373	2350	0
5450	-0,45767	10375	2,192536	15600	0	2360	0,424629
5475	0,457667	10575	1,909366	15950	2,218791	2400	1,680712
5475	0	10575	0	15950	0	2400	0
5525	0,909097	10825	2,336555	15950	0	2535	5,47249
5575	0,900907	10925	0,919547	15275	-4,32413	2580	1,759576
5475	-1,81	10525	-3,73004	14850	-2,82176	2430	-5,98981
5600	2,257432	10975	4,186658	14975	0,838228	2480	2,03673
5725	2,207595	11400	3,79934	14950	-0,16708	2535	2,193508
5750	0,435731	11575	1,523424	15025	0,500418	2535	0
5700	-0,87337	11450	-1,08579	15000	-0,16653	2565	1,176484
5700	0	11450	0	15000	0	2565	0
5725	0,437637	11150	-2,65502	15225	1,488861	2550	-0,58651
5725	0	11150	0	15225	0	2550	0
5425	-5,38247	10700	-4,11958	14725	-3,33921	2575	0,975617
5250	-3,27898	11025	2,992168	14850	0,845314	2520	-2,15906
5225	-0,47733	11275	2,242246	15050	1,337813	2550	1,183446
5225	0	11150	-1,11484	15100	0,331675	2520	-1,18345
5325	1,895791	11400	2,217386	15200	0,660068	2520	0
5400	1,398624	11400	0	15325	0,819005	2530	0,39604
5425	0,461895	11050	-3,11829	15000	-2,14353	2470	-2,40012
5475	0,917438	11125	0,67644	15250	1,65293	2525	2,202291
5500	0,455582	11250	1,11733	15350	0,653597	2480	-1,79825
5500	0	11000	-2,24729	15400	0,325204	2405	-3,07087
5425	-1,37302	10900	-0,91325	15425	0,162206	2440	1,444814
5300	-2,33111	10475	-3,97713	15375	-0,32468	2410	-1,23713
5450	2,790879	10825	3,286681	15425	0,324676	2420	0,414079
5500	0,913248	10525	-2,81049	15200	-1,46941	2420	0
5500	0	10800	2,579275	15000	-1,32452	2410	-0,41408
5450	-0,91325	10600	-1,86921	14925	-0,50125	2410	0
5450	0	10725	1,172346	15000	0,501254	2455	1,850001
5400	-0,92167	10425	-2,83707	15000	0	2465	0,406505
5400	0	10300	-1,20629	15000	0	2450	-0,61038

5500	1,834914	10550	2,398196	15100	0,664454	2465	0,610378
5450	-0,91325	10625	0,708385	14975	-0,83126	2425	-1,63603
5575	2,267671	10725	0,936775	15075	0,66556	2465	1,636028
5500	-1,35442	10550	-1,64516	15075	0	2480	0,606675
5525	0,453516	10750	1,877989	15075	0	2500	0,803217
5450	-1,36676	10725	-0,23283	15025	-0,33223	2475	-1,00503
5425	-0,45977	10650	-0,70176	15125	0,663352	2525	2,000067
5525	1,826535	11200	5,035389	15925	5,15412	2600	2,927038
5525	0	11125	-0,6719	16200	1,712104	2615	0,575265
5525	0	11125	0	16200	0	2615	0
5700	3,118293	11225	0,894861	16725	3,189336	2590	-0,96062
5650	-0,88106	10750	-4,32377	16650	-0,44944	2575	-0,58083
5700	0,881063	10750	0	16650	0	2610	1,350069
5725	0,437637	10750	0	16925	1,63816	2655	1,709443
5900	3,01098	10800	0,464038	17050	0,735838	2650	-0,1885
5875	-0,42463	10500	-2,81709	16550	-2,97641	2645	-0,18886
5900	0,424629	10575	0,711747	16700	0,902262	2680	1,314573
6025	2,096513	10950	3,484673	16975	1,633295	2695	0,558141
6075	0,826451	10650	-2,77796	16625	-2,08341	2650	-1,68386
6100	0,410678	10750	0,934586	16875	1,492565	2610	-1,52094
6000	-1,65293	11125	3,428907	16650	-1,3423	2640	1,14287
5900	-1,68071	11650	4,611135	16575	-0,45147	2650	0,378072
5900	0	11650	0	16575	0	2650	0
5900	0	11650	0	16575	0	2650	0
5900	0	11650	0	16575	0	2650	0
5900	0	11650	0	16575	0	2650	0
5900	0	11650	0	16575	0	2650	0
6100	3,333642	12500	7,042246	16725	0,900907	2690	1,498155
6000	-1,65293	12700	1,587335	16500	-1,35442	2710	0,740744
5775	-3,82212	12500	-1,58733	16400	-0,6079	2655	-2,0504
5725	-0,86957	12875	2,95588	16350	-0,30534	2690	1,309654
5725	0	12950	0,580834	16250	-0,6135	2700	0,371058
5850	2,159911	12600	-2,7399	16575	1,980263	2750	1,834914
5925	1,273903	12400	-1,60003	16650	0,451468	2780	1,085002
5950	0,421053	12700	2,390552	16725	0,449439	2785	0,179695
5850	-1,69496	12900	1,562532	16450	-1,65791	2755	-1,08304
5875	0,42644	12775	-0,97372	16475	0,15186	2710	-1,64688
5850	-0,42644	13775	7,536522	16650	1,056614	2725	0,551979
5850	0	13600	-1,27856	16675	0,150038	2700	-0,92167
5900	0,851069	13650	0,366973	16600	-0,45079	2725	0,921666
5950	0,843887	13400	-1,84848	16650	0,300752	2715	-0,36765



5975	0,419288	13625	1,665163	16800	0,896867	2685	-1,11112
5975	0	13275	-2,60238	16775	-0,14892	2685	0
5950	-0,41929	13275	0	16450	-1,95642	2705	0,742118
5950	0	13575	2,23473	16250	-1,22326	2735	1,102952
5950	0	13600	0,183993	16400	0,918843	2720	-0,54996
5800	-2,55333	13350	-1,85534	16225	-1,07281	2665	-2,04278
5825	0,430108	13425	0,560226	16250	0,153965	2710	1,674458
5850	0,428266	13550	0,926791	16275	0,153728	2700	-0,36969
5925	1,273903	13900	2,550229	16425	0,917438	2725	0,921666
5950	0,421053	13925	0,179695	16250	-1,07117	2730	0,183318
5975	0,419288	13875	-0,35971	16375	0,766287	2730	0
5950	-0,41929	13975	0,718136	16300	-0,45907	2835	3,774033
5925	-0,42105	13500	-3,45803	15925	-2,32749	2820	-0,53051
5950	0,421053	13075	-3,19877	15825	-0,62992	2810	-0,35524
5950	0	12900	-1,34747	15700	-0,79303	2795	-0,53524
5950	0	13275	2,865526	15775	0,47657	2790	-0,17905
6000	0,836825	13125	-1,13638	16175	2,504043	2775	-0,53908
5950	-0,83682	12800	-2,50736	16175	0	2795	0,718136
5950	0	12975	1,357926	16375	1,228894	2850	1,948689
6025	1,252626	12975	0	16425	0,304878	2875	0,873368
5925	-1,67368	12900	-0,57971	16325	-0,61069	2945	2,405614
6050	2,087759	12825	-0,58309	16275	-0,30675	2870	-2,57968
6050	0	13375	4,19909	16125	-0,92593	2890	0,694447
6000	-0,82988	13150	-1,69655	15975	-0,93459	2870	-0,69445
6025	0,415801	13450	2,255735	15950	-0,15662	2885	0,521287
6000	-0,4158	13100	-2,63669	15125	-5,31098	2880	-0,17346
6025	0,415801	13325	1,702974	15250	0,82305	2910	1,036279
6000	-0,4158	13200	-0,94251	15425	1,141007	2915	0,171674
5900	-1,68071	13000	-1,52675	15150	-1,7989	2865	-1,73015
5750	-2,57525	12875	-0,96619	14700	-3,0153	2760	-3,73377
5850	1,724181	12875	0	14625	-0,51151	2790	1,081092
5825	-0,42827	12800	-0,58423	15050	2,86456	2845	1,952147
5800	-0,43011	13300	3,831886	15400	2,298952	2860	0,525856
5725	-1,30154	13300	0	14750	-4,31244	2800	-2,12022
5775	0,869571	13000	-2,28147	14825	0,507186	2800	0
5750	-0,43384	12800	-1,55042	14850	0,168492	2775	-0,89687
5700	-0,87337	12175	-5,00605	15100	1,669488	2775	0
5800	1,739174	11975	-1,65635	15100	0	2775	0
5800	0	11375	-5,14032	15625	3,417745	2855	2,84211
5800	0	11975	5,140318	15500	-0,80322	2805	-1,76683
5775	-0,43197	12650	5,483607	16000	3,17487	2805	0

5725	-0,86957	12300	-2,8058	16000	0	2845	1,415953
5675	-0,8772	12075	-1,84621	15700	-1,8928	2850	0,175593
5725	0,877199	12500	3,459144	16100	2,515856	2860	0,350263
5800	1,301537	12450	-0,4008	16100	0	2880	0,696867
5800	0	12275	-1,41559	15900	-1,25002	2870	-0,34783
5825	0,430108	12325	0,406505	15800	-0,63092	2805	-2,29085
5850	0,428266	11875	-3,71944	15575	-1,43429	2685	-4,37228
5925	1,273903	12550	5,528532	16025	2,848294	2720	1,295115
5875	-0,84746	12625	0,595831	15700	-2,04893	2760	1,45988
5950	1,268516	12950	2,541681	15875	1,108483	2750	-0,36298
5950	0	12800	-1,16506	15775	-0,63191	2760	0,362977
5875	-1,26852	12675	-0,98136	15700	-0,47657	2740	-0,72728
5925	0,847463	12675	0	15600	-0,63898	2740	0
5900	-0,42283	12575	-0,79208	15375	-1,45281	2710	-1,10093
5900	0	12550	-0,19901	15300	-0,489	2615	-3,56845
5825	-1,27934	12650	0,793655	15200	-0,65574	2630	0,571975
6000	2,960047	12875	1,763023	15300	0,65574	2715	3,180811
6000	0	12600	-2,15906	15475	1,137299	2730	0,550966
6000	0	12350	-2,00408	15600	0,80451	2735	0,182983
6050	0,82988	11975	-3,08349	15975	2,375409	2740	0,182648
6075	0,412372	12300	2,677812	15850	-0,78555	2750	0,364299
6150	1,227009	12350	0,40568	15950	0,628933	2755	0,181653
6175	0,40568	12300	-0,40568	16075	0,780644	2775	0,72333
6175	0	12450	1,212136	16000	-0,46765	2720	-2,00189
6150	-0,40568	12800	2,772455	16100	0,623055	2765	1,640875
6125	-0,40733	13300	3,831886	16300	1,234584	2815	1,792163
6050	-1,23205	12950	-2,66682	16075	-1,38998	2785	-1,07144
6075	0,412372	13200	1,912104	16000	-0,46765	2815	1,071439
6000	-1,24225	13375	1,317046	16050	0,312013	2810	-0,17778
5950	-0,83682	13150	-1,69655	16000	-0,31201	2825	0,532388
5950	0	13100	-0,38095	16675	4,132187	2880	1,928193
6050	1,666705	12825	-2,12158	16500	-1,05502	2875	-0,17376
6000	-0,82988	12900	0,583092	16575	0,453516	2850	-0,87337
5975	-0,41754	13500	4,546237	16500	-0,45352	2845	-0,17559
6000	0,417537	13375	-0,93024	16550	0,302572	2840	-0,1759
5975	-0,41754	13100	-2,07751	16625	0,452148	2805	-1,24005
5850	-2,11424	13250	1,138532	16475	-0,90635	2795	-0,35714
5975	2,114244	13150	-0,75758	16550	0,454202	2835	1,420983
5975	0	13300	1,134228	16375	-1,06303	2835	0
6000	0,417537	12950	-2,66682	16525	0,91186	2825	-0,35336
5925	-1,25788	12775	-1,36057	16150	-2,29543	2785	-1,42605

5850	-1,2739	12400	-2,97937	15500	-4,108	2745	-1,44668
5800	-0,85837	12950	4,339932	15350	-0,97245	2725	-0,73126
5850	0,858374	13350	3,04206	15800	2,889447	2800	2,715099
5825	-0,42827	13000	-2,6567	15975	1,101506	2815	0,534284
5850	0,428266	12750	-1,94181	16000	0,156372	2825	0,35461
5925	1,273903	12525	-1,78046	16075	0,467655	2825	0
6000	1,257878	12625	0,795233	16100	0,1554	2845	0,70547
6000	0	12625	0	16100	0	2845	0
6000	0	12625	0	16100	0	2845	0
5975	-0,41754	12525	-0,79523	16175	0,464757	2850	0,175593
6000	0,417537	12500	-0,1998	16200	0,15444	2865	0,524936
6000	0	12500	0	16200	0	2865	0
6000	0	12500	0	16200	0	2865	0
5975	-0,41754	12375	-1,00503	16200	0	2860	-0,17467
5900	-1,26317	12350	-0,20222	16225	0,154202	2835	-0,87797
5800	-1,70944	12075	-2,25189	15925	-1,86631	2815	-0,70797
5800	0	12100	0,206825	15975	0,31348	2810	-0,17778
5800	0	11800	-2,51059	15875	-0,62795	2835	0,885745
5800	0	11800	0	15750	-0,79052	2860	0,877969
5800	0	11525	-2,35809	15950	1,261846	2835	-0,87797
5625	-3,0637	11200	-2,86048	16150	1,246122	2840	0,176211
5450	-3,16053	11200	0	15925	-1,40298	2825	-0,52957
5500	0,913248	11200	0	16200	1,712104	2830	0,176835
5475	-0,45558	10725	-4,33363	15000	-7,6961	2845	0,528636
5200	-5,15337	10400	-3,07717	14100	-6,18754	2855	0,350878
5275	1,432005	10725	3,077166	14175	0,530505	2900	1,563889
5350	1,411788	11150	3,886203	14100	-0,53051	2915	0,515908
5375	0,466201	11750	5,241374	14400	2,105341	2880	-1,20795
5375	0	11625	-1,06953	14475	0,519482	2890	0,346621
5250	-2,35305	11225	-3,50145	14475	0	2820	-2,45196
5275	0,47506	11400	1,546992	14525	0,344828	2830	0,353983
5225	-0,95239	11525	1,090523	14475	-0,34483	2845	0,528636
5075	-2,91283	11325	-1,75059	14400	-0,51948	2860	0,525856
5050	-0,49383	11375	0,440529	14575	1,207953	2830	-1,05449
5050	0	11375	0	14500	-0,51591	2805	-0,88732
5200	2,927038	11425	0,438597	14675	1,199672	2825	0,710483
5375	3,309995	11500	0,65431	14775	0,67912	2845	0,70547
5250	-2,35305	11375	-1,09291	14625	-1,02042	2815	-1,06008
5250	0	11600	1,958713	14775	1,020417	2830	0,531445
5275	0,47506	11400	-1,73917	14900	0,842465	2860	1,054491
5250	-0,47506	11175	-1,99342	14725	-1,18145	2845	-0,52586

5300	0,947874	11025	-1,35137	14725	0	2860	0,525856
5300	0	11225	1,797801	14400	-2,23185	2895	1,216349
5300	0	11475	2,202732	14450	0,346621	2980	2,893819
5300	0	11150	-2,87313	14500	0,345423	2890	-3,06668
5375	1,405175	11075	-0,67492	14675	1,199672	2895	0,172861
5375	0	10875	-1,82237	14775	0,67912	2895	0
5375	0	10875	0	14775	0	2895	0
5375	0	10600	-2,56126	14750	-0,16935	2890	-0,17286
5425	0,925933	10475	-1,18625	14800	0,33841	2910	0,689658
5475	0,917438	10400	-0,71857	14925	0,841048	2905	-0,17197
5375	-1,84337	10425	0,240096	15150	1,496287	2970	2,212856
5300	-1,40518	10425	0	15100	-0,33058	2975	0,168209
5200	-1,90482	10675	2,369779	14875	-1,50128	2935	-1,35366
5300	1,904819	11000	2,999071	14900	0,167926	2950	0,509772
5350	0,938974	11025	0,227015	14825	-0,50463	2945	-0,16964
5250	-1,88685	10800	-2,06193	14875	0,336701	2910	-1,19557
5275	0,47506	10825	0,231214	14900	0,167926	2910	0
5350	1,411788	10925	0,919547	14950	0,335009	2985	2,544667
5350	0	10775	-1,38251	14750	-1,34682	2945	-1,34909
5225	-2,36418	10600	-1,63746	14700	-0,33956	2945	0
5200	-0,47962	10225	-3,60183	14450	-1,71531	2940	-0,16992
5200	0	10650	4,072419	14375	-0,52038	2925	-0,51151
5200	0	10425	-2,13531	14225	-1,04896	2955	1,020417
5225	0,479617	10225	-1,93711	14400	1,222723	2975	0,674539
5200	-0,47962	10325	0,973244	14500	0,692044	2955	-0,67454
5050	-2,92704	10350	0,241838	14250	-1,73917	2950	-0,16935
5100	0,98523	10450	0,961546	14400	1,04713	2950	0
5150	0,975617	10350	-0,96155	13800	-4,25596	2920	-1,02216
5075	-1,46702	10475	1,200495	13525	-2,01288	2920	0
4900	-3,50913	10550	0,713439	13425	-0,74212	2920	0
4655	-5,12933	10300	-2,3982	12875	-4,18312	2880	-1,37933
4650	-0,10747	10250	-0,48662	13000	0,966191	2810	-2,46058
4720	1,494158	10500	2,409755	13450	3,402975	2810	0
4805	1,784824	10700	1,886848	13550	0,740744	2865	1,938387
4800	-0,10411	10750	0,466201	13650	0,735297	2890	0,868815
4800	0	10700	-0,4662	13650	0	2835	-1,92146
4795	-0,10422	10900	1,851905	13600	-0,36697	2825	-0,35336
4795	0	10900	0	13600	0	2825	0
4830	0,727276	11100	1,818232	13625	0,183655	2835	0,353357
4865	0,722025	11075	-0,22548	13675	0,366301	2855	0,702991
4780	-1,76262	10775	-2,74617	13475	-1,47332	2860	0,174978

4800	0,417537	10750	-0,23229	13550	0,555043	2840	-0,70176
4825	0,519482	10700	-0,4662	13425	-0,92679	2825	-0,52957
4785	-0,83247	10450	-2,36418	13000	-3,21693	2795	-1,06763
4600	-3,94297	10400	-0,47962	12850	-1,16055	2795	0
4410	-4,21816	10650	2,375409	13125	2,1175	2805	0,357143
4340	-1,60003	10750	0,934586	13700	4,287702	2810	0,178094
4555	4,835118	10750	0	13800	0,727276	2805	-0,17809
4485	-1,5487	10600	-1,40518	13750	-0,36298	2835	1,06384
4700	4,682401	10550	-0,47281	13825	0,543972	2835	0
4675	-0,53333	10625	0,708385	13700	-0,90827	2830	-0,17652
4700	0,533335	10400	-2,14039	13550	-1,10093	2855	0,879513
4640	-1,28481	10525	1,194757	13525	-0,18467	2905	1,736155
4415	-4,97065	10000	-5,11683	13325	-1,48979	2810	-3,32489
4400	-0,34033	10075	0,747201	13225	-0,7533	2790	-0,71429
4265	-3,11624	9725	-3,53572	12975	-1,90845	2700	-3,27898
4100	-3,94552	9350	-3,93235	12500	-3,72958	2615	-3,19877
4100	0	9350	0	12500	0	2615	0
3950	-3,72714	9350	0	12725	1,783992	2765	5,577654
3915	-0,89002	9400	0,533335	13000	2,13808	2750	-0,54397
4000	2,147903	9350	-0,53333	13100	0,766287	2770	0,724641
3980	-0,50125	9200	-1,61729	12875	-1,73248	2830	2,142939
4045	1,619973	9650	4,775443	13325	3,435452	2860	1,054491
4075	0,73892	9950	3,061464	13275	-0,37594	2845	-0,52586
4175	2,424361	10000	0,501254	13225	-0,37736	2800	-1,59437
4280	2,483865	10300	2,95588	13025	-1,52384	2835	1,242252
4280	0	10300	0	13025	0	2835	0
<i>return</i>	-0,04927	<i>return</i>	-0,03326	<i>return</i>	-0,06356	<i>return</i>	-0,26727
<i>risiko</i>	1,968027	<i>risiko</i>	2,559952	<i>risiko</i>	2,169421	<i>risiko</i>	7,099351



## Lampiran 6

*Historical Price, Simple Net Return (rt), Return, dan Risiko***Saham UNTR, UNVR dan WIKA****Periode Juni 2013 – Mei 2015**

<b>UNTR</b>	<b>Rt</b>	<b>UNVR</b>	<b>Rt</b>	<b>WIKA</b>	<b>Rt</b>
16300		30500		2825	
16050	-1,54563	29050	-4,87082	2600	-8,29969
16600	3,369385	31300	7,459961	2575	-0,96619
16600	0	31000	-0,96309	2450	-4,97615
16600	0	31000	0	2450	0
17500	5,279819	28900	-7,01456	2375	-3,10906
16550	-5,58148	27700	-4,24092	2350	-1,05821
15550	-6,23255	26900	-2,93061	2125	-10,0644
16350	5,016726	29450	9,056762	2300	7,913732
16050	-1,8519	27800	-5,76579	2275	-1,09291
16900	5,160477	28850	3,707397	2400	5,348868
17150	1,468455	28900	0,17316	2325	-3,17487
17100	-0,29197	29500	2,054867	2400	3,17487
17800	4,011999	29000	-1,70944	2325	-3,17487
17950	0,839166	27550	-5,12933	2175	-6,66914
16700	-7,21814	27250	-1,0949	2225	2,272825
16700	0	26400	-3,16895	2000	-10,661
16700	0	26000	-1,52675	2075	3,681397
17400	4,106149	28000	7,410797	2075	0
17200	-1,15608	29400	4,879016	2125	2,381065
18200	5,651221	30750	4,489532	2050	-3,5932
17850	-1,94181	29550	-3,98063	2150	4,762805
17800	-0,28051	29950	1,344558	2175	1,156082
16000	-10,661	28300	-5,66675	2000	-8,38815
17500	8,961216	28200	-0,35398	1910	-4,60439
17300	-1,14944	29300	3,826554	1920	0,522194
16000	-7,81178	28000	-4,5383	1760	-8,70114
16000	0	27850	-0,53715	1690	-4,05853
16700	4,282	29400	5,416171	1940	13,79594
16550	-0,90226	31650	7,374347	2025	4,288173
17000	2,682724	31000	-2,07509	1910	-5,84665
17200	1,169604	31750	2,390552	1980	3,59936
16800	-2,35305	31750	0	2150	8,2371

16550	-1,49928	32900	3,557993	2175	1,156082
16500	-0,30257	33900	2,994236	2250	3,390155
17100	3,571808	34600	2,043867	2150	-4,54624
16250	-5,09856	33000	-4,73461	2175	1,156082
16900	3,922071	34000	2,985296	2200	1,14287
16300	-3,61485	34000	0	2125	-3,46856
16150	-0,92451	32850	-3,44088	2175	2,325686
16400	1,536129	32950	0,303952	2125	-2,32569
16500	0,607905	31800	-3,5525	2125	0
16900	2,395324	32200	1,250016	2075	-2,38106
16800	-0,59347	31800	-1,25002	2075	0
17100	1,769958	31950	0,470589	2100	1,197619
17000	-0,58651	31450	-1,57732	2100	0
17000	0	31450	0	2100	0
17000	0	31450	0	2100	0
17000	0	31450	0	2100	0
17000	0	31450	0	2100	0
17000	0	31450	0	2100	0
18300	7,368772	30000	-4,72016	2075	-1,19762
18450	0,816331	31350	4,401689	2200	5,849621
18600	0,809721	31250	-0,31949	2200	0
17600	-5,52627	30700	-1,77567	2200	0
17050	-3,17487	30700	0	2125	-3,46856
15650	-8,56793	29200	-5,00939	1920	-10,1447
14400	-8,32427	28900	-1,03271	1870	-2,63868
14400	0	29500	2,054867	1930	3,158157
15050	4,414978	29750	0,843887	1700	-12,6892
15150	0,662254	29000	-2,55333	1680	-1,18345
15200	0,32949	28300	-2,4434	1610	-4,25596
15300	0,65574	27850	-1,60288	1460	-9,77977
15550	1,620781	28000	0,537154	1670	13,43872
16000	2,852808	28350	1,242252	1700	1,780462
15800	-1,25788	31200	9,579106	1740	2,325686
15950	0,944889	30600	-1,94181	1730	-0,57637
16450	3,086665	31500	2,898754	1740	0,57637
15750	-4,34851	30550	-3,06229	1750	0,573067
16300	3,432474	31000	1,462252	1690	-3,48873
16300	0	31900	2,861881	1640	-3,00323
16800	3,021378	32000	0,312989	1690	3,003229
17000	1,183446	33000	3,077166	1770	4,625102
17400	2,325686	33000	0	1720	-2,86553



17300	-0,57637	30850	-6,73708	1870	8,361414
16650	-3,82963	30700	-0,48741	1880	0,533335
17000	2,080313	32150	4,61498	1940	3,14162
17000	0	31500	-2,04249	1880	-3,14162
17050	0,293686	30750	-2,40976	1820	-3,24353
17700	3,741444	31600	2,726713	2100	14,31008
17300	-2,28581	32000	1,257878	2025	-3,63676
17350	0,2886	31950	-0,15637	1990	-1,74351
17050	-1,74423	31500	-1,41846	1940	-2,54467
17100	0,292826	31500	0	1920	-1,03628
17100	0	30800	-2,24729	1980	3,077166
16900	-1,17648	30950	0,485831	1970	-0,50633
16300	-3,61485	30150	-2,61881	1920	-2,57084
16400	0,611623	30300	0,496279	1950	1,550419
16600	1,212136	31000	2,283949	1960	0,51151
17100	2,967577	30900	-0,3231	1960	0
17200	0,583092	30700	-0,64935	1940	-1,02565
17200	0	30300	-1,31149	1830	-5,8372
17200	0	30450	0,493828	1860	1,626052
18200	5,651221	30250	-0,65898	1840	-1,08109
18200	0	30300	0,165153	1870	1,617286
18700	2,710193	30750	1,474228	1890	1,06384
18700	0	30750	0	1890	0
18700	0	30750	0	1890	0
18700	0	30100	-2,13648	1880	-0,53051
18100	-3,26116	30600	1,647484	1890	0,530505
18200	0,550966	30800	0,651468	1960	3,636764
18150	-0,2751	31500	2,247286	1970	0,508907
17700	-2,51059	30800	-2,24729	1940	-1,53456
17500	-1,13638	31700	2,880199	1970	1,534557
17650	0,85349	32150	1,409577	2050	3,980625
17650	0	32050	-0,31153	2050	0
18000	1,963597	32000	-0,15613	2050	0
17600	-2,24729	31800	-0,62696	2025	-1,22701
18300	3,900216	31250	-1,74469	2025	0
17500	-4,47002	30000	-4,0822	1920	-5,32445
17500	0	29800	-0,6689	1870	-2,63868
17500	0	29850	0,167645	1870	0
17500	0	29850	0	1870	0
18300	4,470018	30800	3,132985	1850	-1,07528
19200	4,800922	30200	-1,96728	1870	1,075279

19350	0,778214	30150	-0,1657	1850	-1,07528
19500	0,772205	29800	-1,16765	1800	-2,7399
19250	-1,29034	29800	0	1720	-4,54624
18800	-2,36542	29600	-0,6734	1650	-4,1549
19050	1,321023	29900	1,008412	1710	3,571808
18800	-1,32102	29000	-3,05627	1670	-2,36697
19650	4,422047	29500	1,709443	1670	0
20150	2,512695	29200	-1,02216	1680	0,597017
20150	0	28700	-1,72716	1700	1,183446
20000	-0,7472	27550	-4,08946	1670	-1,78046
20250	1,242252	27450	-0,36364	1690	1,19049
20900	3,159437	27800	1,266985	1720	1,759576
19450	-7,19021	26000	-6,69395	1620	-5,98981
19400	-0,2574	26700	2,656703	1630	0,615387
18350	-5,56435	26650	-0,18744	1610	-1,23458
18250	-0,54645	26600	-0,18779	1650	2,454111
18750	2,702867	27050	1,677579	1790	8,144033
18600	-0,80322	26250	-3,0021	1780	-0,56023
18600	0	25800	-1,72915	1740	-2,27283
18900	1,600034	25500	-1,1696	1730	-0,57637
18900	0	25500	0	1690	-2,33929
18950	0,264201	26250	2,898754	1680	-0,59347
19200	1,310635	26800	2,07359	1640	-2,40976
19400	1,036279	26600	-0,74907	1660	1,212136
18850	-2,87602	26500	-0,37665	1660	0
18450	-2,14485	25950	-2,09731	1640	-1,21214
18200	-1,36428	25750	-0,7737	1620	-1,22701
18400	1,092907	26000	0,966191	1620	0
18150	-1,36801	25900	-0,38536	1650	1,834914
18600	2,449102	25900	0	1620	-1,83491
18700	0,536194	26000	0,385357	1600	-1,24225
18750	0,267023	25550	-1,74592	1550	-3,17487
18750	0	26100	2,1298	1570	1,282069
18750	0	26100	0	1570	0
18750	0	26100	0	1570	0
18750	0	26600	1,89759	1580	0,634923
19000	1,324523	26000	-2,28147	1580	0
19000	0	26000	0	1580	0
19000	0	26000	0	1580	0
19350	1,825344	26800	3,030535	1660	4,939276
19550	1,028287	26500	-1,12572	1660	0

19475	-0,38437	26750	0,938974	1625	-2,13098
19750	1,40219	26200	-2,07751	1580	-2,8083
19450	-1,53064	26200	0	1645	4,031554
18800	-3,39902	26075	-0,47824	1655	0,606062
19000	1,058211	25900	-0,6734	1780	7,281236
19000	0	27025	4,251939	1940	8,607461
19000	0	27025	0	1940	0
18825	-0,92532	28025	3,633461	1940	0
19000	0,925321	27800	-0,80609	1930	-0,5168
19300	1,566612	27650	-0,54103	1955	1,287019
19500	1,030937	28050	1,43629	1935	-1,02829
19800	1,526747	28150	0,355872	1905	-1,56253
20950	5,645671	28500	1,235673	1845	-3,20027
20950	0	28575	0,262812	1915	3,723835
19700	-6,152	28075	-1,76527	1920	0,260756
18650	-5,47725	27125	-3,44237	1835	-4,52807
18700	0,267738	27700	2,09766	1860	1,353201
19400	3,674954	28500	2,847167	1930	3,694352
19300	-0,5168	28550	0,175285	1950	1,030937
19300	0	28550	0	1950	0
18975	-1,69828	28400	-0,52678	1975	1,273903
18300	-3,62213	27850	-1,95562	1955	-1,01782
17975	-1,79192	28125	0,982589	2020	3,270732
17900	-0,41812	28200	0,266312	2035	0,739831
18200	1,662088	28225	0,088613	2030	-0,246
17975	-1,24397	28100	-0,44385	1990	-1,99012
18450	2,608247	27600	-1,79538	1985	-0,25157
18500	0,270636	28000	1,438874	1985	0
18625	0,673403	28125	0,445435	1985	0
18300	-1,76037	28375	0,884962	2025	1,995079
18475	0,951741	28375	0	2090	3,159437
18525	0,27027	28075	-1,0629	2070	-0,96155
18575	0,269542	28400	1,150964	1995	-3,69046
18650	0,402956	28300	-0,35273	1940	-2,79561
18600	-0,26846	28400	0,352734	1995	2,795608
18525	-0,40404	28375	-0,08807	2005	0,500001
18475	-0,27027	28400	0,088067	2075	3,431709
18325	-0,81522	28025	-1,32922	2080	0,240674
18550	1,220354	28025	0	2145	3,077166
18975	2,265253	28575	1,943524	2145	0
18850	-0,66094	28275	-1,05542	2155	0,465117

19050	1,055419	28025	-0,88811	2235	3,64505
19400	1,820596	28125	0,356189	2280	1,993421
20000	3,045921	28300	0,620294	2280	0
19400	-3,04592	28125	-0,62029	2235	-1,99342
19350	-0,25806	28250	0,44346	2255	0,890874
19825	2,425135	28475	0,793305	2280	1,102547
19500	-1,65293	29000	1,826932	2235	-1,99342
19800	1,526747	30300	4,385188	2280	1,993421
20225	2,123753	30875	1,879908	2490	8,810727
20225	0	29725	-3,79584	2465	-1,00909
20225	0	28975	-2,55551	2410	-2,25651
20600	1,837161	28900	-0,25918	2410	0
19750	-4,21376	28125	-2,71827	2335	-3,16149
19900	0,756624	28125	0	2360	1,064973
20400	2,481517	28300	0,620294	2385	1,053751
20750	1,701135	28250	-0,17683	2360	-1,05375
20100	-3,18264	28725	1,667437	2405	1,888828
20100	0	28700	-0,08707	2395	-0,41667
20750	3,182643	29250	1,898245	2390	-0,20899
20750	0	29250	0	2390	0
21000	1,197619	30000	2,531781	2435	1,865339
20950	-0,23838	29925	-0,25031	2495	2,434197
20925	-0,1194	30000	0,250313	2500	0,2002
19950	-4,77155	29400	-2,02027	2495	-0,2002
20700	3,690456	29950	1,853465	2515	0,798407
20900	0,961546	29675	-0,92244	2440	-3,02748
20900	0	29675	0	2440	0
20500	-1,93243	29550	-0,42212	2130	-13,5876
20925	2,051973	30525	3,246228	2120	-0,47059
21200	1,305657	30750	0,734397	2265	6,615867
21500	1,405175	30675	-0,2442	2265	0
21250	-1,1696	30100	-1,89228	2240	-1,10989
21600	1,633642	30800	2,298952	2230	-0,44743
21600	0	30800	0	2230	0
21600	0	30700	-0,3252	2190	-1,81
21900	1,379332	30825	0,406339	2185	-0,22857
22000	0,455582	29975	-2,79623	2160	-1,15076
21950	-0,22753	29300	-2,27762	2220	2,739897
21750	-0,91534	29025	-0,943	2330	4,836107
21000	-3,50913	28575	-1,56253	2290	-1,73165
21900	4,19642	29000	1,476362	2295	0,218103

21700	-0,91744	29250	0,858374	2265	-1,31581
21700	0	29250	0	2265	0
22200	2,278003	29200	-0,17109	2265	0
22100	-0,45147	29725	1,781973	2255	-0,44248
22150	0,225989	29375	-1,18445	2235	-0,89087
22275	0,562748	30225	2,852542	2285	2,21248
22225	-0,22472	30400	0,577321	2340	2,378491
22300	0,33689	30750	1,144739	2350	0,42644
22375	0,335759	30575	-0,57073	2340	-0,42644
22400	0,111669	30200	-1,23408	2345	0,213447
22450	0,222966	30800	1,967277	2400	2,318334
22450	0	30800	0	2400	0
22000	-2,02482	30800	0	2410	0,415801
21825	-0,79864	30500	-0,9788	2340	-2,94758
21175	-3,02349	29600	-2,99523	2340	0
21450	1,29034	30000	1,342302	2360	0,851069
21650	0,928081	30025	0,083299	2390	1,263175
21625	-0,11554	30025	0	2375	-0,62959
21625	0	30125	0,332502	2360	-0,63358
21625	0	30125	0	2360	0
22000	1,71924	30200	0,248653	2350	-0,42463
22000	0	30200	0	2350	0
21675	-1,48829	29125	-3,6245	2345	-0,21299
22175	2,280601	29750	2,123222	2305	-1,72047
22350	0,786079	30050	1,003353	2310	0,216685
22450	0,446429	30275	0,745963	2330	0,862074
22550	0,444445	30450	0,57637	2315	-0,64586
22850	1,321605	30475	0,082068	2275	-1,74296
22650	-0,87913	29975	-1,6543	2205	-3,12525
22875	0,988476	30200	0,747822	2220	0,677969
23000	0,54496	30475	0,906475	2300	3,540193
23000	0	30000	-1,57093	2300	0
22900	-0,43573	29800	-0,6689	2270	-1,31293
21975	-4,12315	29650	-0,50463	2275	0,220022
22525	2,472036	29500	-0,50719	2260	-0,66152
22525	0	29400	-0,33956	2225	-1,56079
22525	0	29550	0,508907	2180	-2,0432
22550	0,110926	29875	1,093827	2180	0
22725	0,773057	29800	-0,25136	2160	-0,92167
23000	1,202858	29700	-0,33613	2220	2,739897
22900	-0,43573	29700	0	2160	-2,7399

23075	0,761287	29800	0,336135	2180	0,921666
22750	-1,41846	29475	-1,09659	2175	-0,22962
23100	1,526747	29275	-0,68085	2215	1,822374
22875	-0,9788	29750	1,609522	2215	0
23150	1,195017	30325	1,914332	2220	0,225479
23150	0	30200	-0,41305	2270	2,227264
23150	0	30300	0,330579	2320	2,178735
23650	2,136833	30900	1,960847	2430	4,632407
24000	1,469072	31225	1,046287	2435	0,20555
24000	0	31225	0	2435	0
24600	2,469261	31400	0,558884	2500	2,634398
23500	-4,5746	30400	-3,23653	2465	-1,40989
23725	0,952892	30400	0	2510	1,809095
23800	0,315624	31375	3,156879	2610	3,906747
23300	-2,12322	31250	-0,3992	2615	0,191388
22900	-1,73165	30900	-1,12632	2595	-0,76776
22725	-0,76713	30925	0,080873	2650	2,097312
23000	1,202858	31100	0,56429	2800	5,505978
22825	-0,76378	31200	0,321028	2765	-1,25788
22700	-0,54915	31225	0,080096	2710	-2,0092
22900	0,877199	31150	-0,24048	2670	-1,48702
22900	0	30750	-1,29243	2650	-0,75188
22900	0	30750	0	2650	0
22900	0	30750	0	2650	0
22900	0	30750	0	2650	0
22900	0	30750	0	2650	0
22900	0	30750	0	2650	0
23900	4,274155	31475	2,330359	2615	-1,32955
24025	0,52165	30900	-1,84374	2690	2,82771
23800	-0,94094	30750	-0,48662	2645	-1,68701
23975	0,732604	30775	0,081268	2650	0,188857
23975	0	30500	-0,8976	2610	-1,52094
24175	0,830742	31250	2,429269	2665	2,085384
23675	-2,08994	31350	0,319489	2765	3,683658
24400	3,016349	32000	2,052164	2790	0,900096
24100	-1,23713	31975	-0,07816	2770	-0,71943
24125	0,103681	31900	-0,23483	2790	0,719428
24100	-0,10368	31500	-1,26185	2840	1,776246
24225	0,517332	31450	-0,15886	2885	1,572085
24400	0,719797	31900	1,420703	2895	0,346021
24175	-0,92641	31900	0	2940	1,542447



23525	-2,72554	31600	-0,94489	2925	-0,51151
23150	-1,60689	31500	-0,31696	2915	-0,34247
22675	-2,07318	31675	0,554018	2800	-4,02504
22125	-2,45548	31950	0,864445	2830	1,065729
22125	0	32100	0,468385	2840	0,352734
22150	0,112931	31025	-3,40627	2870	1,050798
22175	0,112803	32000	3,094257	2850	-0,6993
22225	0,225225	32000	0	2850	0
22450	1,007283	32000	0	2935	2,938846
21550	-4,09148	31675	-1,02082	2885	-1,71826
21550	0	31825	0,472442	2905	0,690849
21800	1,153415	31850	0,078524	2880	-0,86431
21000	-3,73875	31300	-1,74193	2840	-1,39862
20400	-2,89875	31150	-0,48039	2845	0,175902
20500	0,488999	31175	0,080225	2870	0,874896
20850	1,692906	31300	0,400161	2870	0
20450	-1,93711	31325	0,07984	2875	0,174064
20375	-0,36742	31600	0,874062	2835	-1,40107
20600	1,098242	31900	0,944889	2845	0,352113
20775	0,845926	31975	0,234834	2840	-0,1759
21150	1,788956	31750	-0,70616	2890	1,745245
20950	-0,95013	31975	0,706162	2870	-0,69445
20475	-2,2934	31500	-1,49668	2845	-0,8749
20600	0,608645	31325	-0,5571	2840	-0,1759
20675	0,363417	31300	-0,07984	2840	0
20150	-2,5721	31800	1,584819	2665	-6,36
20100	-0,24845	32000	0,626961	2605	-2,27714
19900	-1,00001	31800	-0,62696	2605	0
19850	-0,25157	31800	0	2715	4,135928
19275	-2,93951	31650	-0,47281	2610	-3,94417
19075	-1,04303	30775	-2,80355	2490	-4,70675
20000	4,73537	30750	-0,08127	2490	0
20450	2,225061	30650	-0,32573	2555	2,576951
19425	-5,1422	30575	-0,245	2500	-2,17615
19325	-0,51613	30700	0,407997	2590	3,536714
19150	-0,90969	30800	0,325204	2560	-1,16506
18200	-5,08811	30500	-0,9788	2590	1,165062
18000	-1,10498	30925	1,383823	2675	3,22915
17200	-4,54624	31100	0,56429	2760	3,12813
17175	-0,14545	30925	-0,56429	2800	1,438874
17250	0,435731	31950	3,260726	2870	2,469261



17450	1,152751	31175	-2,45557	2880	0,347826
17250	-1,15275	31625	1,433146	2905	0,86431
17475	1,295914	32025	1,25689	2915	0,343643
17925	2,54251	31200	-2,60988	2915	0
17650	-1,54606	30600	-1,94181	2895	-0,68847
16950	-4,04679	30050	-1,81373	2895	0
17050	0,588237	29875	-0,58407	2855	-1,39133
17675	3,600101	31100	4,018581	2900	1,563889
17675	0	30450	-2,11218	2890	-0,34542
18375	3,883983	30400	-0,16434	2860	-1,04349
18350	-0,13615	30450	0,164339	2875	0,523105
17875	-2,62265	30375	-0,24661	2860	-0,5231
18600	3,975849	30325	-0,16474	2800	-2,12022
19075	2,5217	30100	-0,74473	2770	-1,07721
18850	-1,18657	29800	-1,00168	2760	-0,36166
18950	0,529102	29925	0,418586	2765	0,180996
19125	0,919245	30525	1,985177	2880	4,074966
18500	-3,32256	30550	0,081867	2865	-0,52219
19000	2,666825	30650	0,326798	2865	0
19200	1,04713	30450	-0,65467	2900	1,214239
18650	-2,90641	31050	1,951281	2955	1,878791
18950	1,595779	31600	1,755831	3080	4,143095
19275	1,700499	31100	-1,59493	3075	-0,16247
18850	-2,2296	31400	0,960007	3005	-2,30273
18275	-3,09789	31450	0,159109	3005	0
18700	2,298952	31500	0,158856	3035	0,993386
17700	-5,49589	31700	0,632914	3025	-0,33003
18175	2,648238	31600	-0,31596	3020	-0,16543
18450	1,501735	32000	1,257878	3000	-0,66445
18325	-0,67981	31800	-0,62696	3005	0,166528
17925	-2,20699	31375	-1,34549	3120	3,755543
17950	0,139373	31275	-0,31923	3215	2,999436
17400	-3,11199	31275	0	3195	-0,62403
17900	2,833051	31575	0,954661	3190	-0,15662
17675	-1,26495	31675	0,316206	3190	0
17550	-0,70973	31150	-1,67135	3120	-2,21879
17600	0,284495	31025	-0,40209	3115	-0,16038
17400	-1,14287	31100	0,241449	3290	5,465841
17225	-1,01084	30900	-0,64516	3300	0,30349
17100	-0,72834	30975	0,242424	3345	1,354423
16850	-1,47278	31225	0,803863	3295	-1,50605

16600	-1,4948	31200	-0,0801	3220	-2,30248
17250	3,840945	30700	-1,61554	3200	-0,62305
17300	0,289436	31700	3,205403	3270	2,163918
17125	-1,01671	32000	0,941922	3345	2,267671
17250	0,727276	31500	-1,57484	3340	-0,14959
17250	0	31500	0	3425	2,513066
17150	-0,5814	31525	0,079334	3535	3,161183
17150	0	31525	0	3535	0
17150	0	31525	0	3535	0
17200	0,291121	31950	1,33913	3720	5,101037
17350	0,868312	32300	1,089505	3680	-1,08109
17350	0	32300	0	3680	0
17350	0	32300	0	3680	0
17300	-0,2886	32525	0,694179	3675	-0,13596
16875	-2,48733	32475	-0,15385	3575	-2,7588
16950	0,44346	32475	0	3555	-0,56101
17025	0,441502	33125	1,981772	3650	2,63721
16900	-0,73692	33375	0,751883	3680	0,818558
17100	1,176484	33225	-0,45045	3675	-0,13596
17075	-0,14631	32100	-3,44466	3600	-2,06193
17475	2,315588	33000	2,765153	3620	0,554018
17450	-0,14316	32650	-1,06627	3550	-1,95264
17425	-0,14337	32725	0,229446	3630	2,228504
17250	-1,00938	33500	2,340613	3565	-1,80686
17050	-1,16619	34000	1,481509	3585	0,559442
17125	0,438918	34200	0,586512	3600	0,417537
17150	0,145879	35950	4,990344	3595	-0,13899
17625	2,732018	35800	-0,41812	3640	1,243969
17875	1,408474	36200	1,111123	3655	0,411241
18050	0,97426	35500	-1,95264	3550	-2,91485
18200	0,827591	35525	0,070398	3630	2,228504
18200	0	35500	-0,0704	3675	1,232048
18200	0	35375	-0,35273	3675	0
17900	-1,66209	35825	1,264062	3745	1,886848
17600	-1,69018	36175	0,97223	3765	0,532624
17900	1,690181	36375	0,551345	3815	1,31928
18025	0,695897	36400	0,068705	3655	-4,28446
18000	-0,13879	35250	-3,21032	3640	-0,41124
18500	2,739897	36650	3,89479	3635	-0,13746
18125	-2,04785	36125	-1,44283	3620	-0,41351
18450	1,777217	35500	-1,74524	3560	-1,67135

18575	0,675222	35675	0,491747	3555	-0,14055
18600	0,134499	35675	0	3530	-0,70572
18950	1,864235	36325	1,805605	3525	-0,14174
18750	-1,06102	35100	-3,43051	3475	-1,4286
19000	1,324523	35900	2,253617	3495	0,57389
19275	1,436994	35500	-1,12046	3565	1,983068
19275	0	35500	0	3565	0
19150	-0,65062	35325	-0,49418	3635	1,944506
19225	0,39088	36050	2,031594	3680	1,230364
19700	2,440712	36025	-0,06937	3650	-0,81856
20100	2,010118	36350	0,898106	3670	0,546449
20000	-0,49875	36500	0,411806	3675	0,136147
20750	3,681397	36000	-1,37933	3660	-0,409
21625	4,130381	36400	1,104984	3630	-0,82305
22225	2,736773	36075	-0,89687	3595	-0,96887
21650	-2,62123	36100	0,069276	3545	-1,40058
21775	0,575707	36250	0,414652	3515	-0,84986
21750	-0,11488	37800	4,186972	3505	-0,2849
20625	-5,31098	37500	-0,79682	3425	-2,3089
21350	3,454781	37800	0,796817	3485	1,736657
20925	-2,01071	38750	2,482165	3445	-1,15441
20750	-0,83984	39825	2,73641	3455	0,289855
20775	0,120409	39875	0,125471	3405	-1,45775
20650	-0,6035	39575	-0,7552	3400	-0,14695
20500	-0,72904	39000	-1,4636	3390	-0,29455
21500	4,762805	37500	-3,92207	3530	4,046795
21475	-0,11635	38300	2,110896	3580	1,406493
21400	-0,34985	38300	0	3600	0,557105
21175	-1,05697	38625	0,844984	3560	-1,11733
21575	1,8714	38900	0,709452	3515	-1,2721
21150	-1,98953	38825	-0,19299	3450	-1,86653
20850	-1,4286	38500	-0,84061	3400	-1,45988
21400	2,603697	39100	1,546423	3355	-1,33237
21550	0,698489	39650	1,396848	3410	1,626052
21800	1,153415	39650	0	3495	2,462108
22000	0,913248	39025	-1,58885	3440	-1,58619
21975	-0,1137	39050	0,064041	3350	-2,65111
21975	0	39050	0	3350	0
22025	0,227273	39300	0,638164	3310	-1,20122
22900	3,895874	39800	1,264239	3490	5,295355
22500	-1,76216	38700	-2,80273	3595	2,964225

23025	2,306527	39350	1,665637	3595	0
23025	0	39400	0,126984	3560	-0,97834
23025	0	39775	0,947276	3525	-0,98801
22800	-0,982	38750	-2,61078	3510	-0,42644
23050	1,090523	38625	-0,3231	3530	0,568183
23025	-0,10852	38100	-1,36855	3555	0,705719
23000	-0,10864	38125	0,065595	3580	0,700774
22450	-2,42036	38400	0,718722	3565	-0,41987
22900	1,98463	40000	4,082199	3585	0,559442
22825	-0,32805	40350	0,871194	3575	-0,27933
22975	0,655024	41750	3,410806	3530	-1,26673
23075	0,434311	43000	2,950066	3510	-0,56818
22700	-1,63849	42075	-2,17464	3370	-4,07033
22500	-0,88496	44500	5,603545	3370	0
22000	-2,24729	42250	-5,18848	3235	-4,08838
21400	-2,76515	42600	0,82499	2985	-8,04292
21400	0	42600	0	2985	0
21300	-0,46838	43000	0,934586	2975	-0,33557
21300	0	44175	2,69589	2890	-2,89875
21225	-0,35273	45175	2,238482	2970	2,730545
22800	7,15808	43400	-4,00844	3020	1,669488
23925	4,81634	44000	1,373019	3100	2,614528
23550	-1,57981	43650	-0,79864	3125	0,803217
23800	1,055976	42500	-2,66992	3105	-0,64206
23700	-0,42105	42300	-0,4717	3080	-0,80841
23700	0	42300	0	3080	0
<i>return</i>	0,073538	<i>return</i>	0,064255	<i>return</i>	0,016979
<i>risiko</i>	2,289392	<i>risiko</i>	2,025205	<i>risiko</i>	2,873515

## Lampiran 7

**Perhitungan semivarians-semikovarians dengan Microsoft Excel**

$\min[(r1-B),0]$	$\min[(r2-B),0]$	$\min[(r3-B),0]$	$\min[(r4-B),0]$
-6,07848911	-1,38891122	-1,545625824	-4,87082003
0	0	0	0
0	-2,10534092	0	-0,96308931
0	0	0	0
-3,96353069	-2,87789646	0	-7,01456094
0	-1,47061474	-5,581477911	-4,24091819
0	-5,32445145	-6,23254632	-2,93061266
0	0	0	0
-1,68475706	-1,53849188	-1,851904777	-5,76578894
-2,95588022	0	0	0
-1,76549352	0	0	0
0	-3,03053495	-0,29197101	0
-2,25291131	0	0	-1,70944334
-3,87145122	-7,06175672	0	-5,12932944
-1,59154553	-3,30608623	-7,218139551	-1,09490145
-2,43584438	0	0	-3,1689511
0	-0,83682497	0	-1,52674721
0	0	0	0
-0,51948169	0	-1,15608224	0
0	0	0	0
-0,50890695	-3,53393664	-1,941808586	-3,98062504
-2,06192872	0	-0,280505093	0
-5,89983408	-3,53393664	-10,66097351	-5,66675199
-4,23194319	-0,7220248	0	-0,35398267
0	0	-1,149437943	0
-3,10321092	-7,94641714	-7,811777926	-4,53830058
0	0	0	-0,53715438
0	0	0	0
0	0	-0,90226176	0
0	0	0	-2,07509441
-1,66670525	0	0	0
-3,12970067	-1,36988444	-2,353049741	0
-1,1628038	0	-1,499278459	0
0	0	-0,302572092	0
0	-1,34230203	0	0
-1,72914971	-0,6779687	-5,098555473	-4,73461206
0	0	0	0
-3,51942481	-4,13852162	-3,614851412	0
-4,5809536	-1,4184635	-0,924505814	-3,44087797

0	-2,89875369	0	0
-0,94192219	-2,23057575	0	-3,55249712
0	0	0	0
-1,91088617	0	-0,593473552	-1,25001628
-1,29451646	0	0	0
-0,98200462	0	-0,586511945	-1,57731977
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
-4,02738991	0	0	-4,72016015
0	-0,68259651	0	0
0	0	0	-0,31948909
-0,33726845	-2,02027073	-5,526267868	-1,77567216
-1,36056521	-2,06192872	-3,174869831	0
-3,48467313	-6,45385211	-8,567928674	-5,00939453
-5,84107622	-3,7740328	-8,32427104	-1,03271142
0	0	0	0
0	-3,03053495	0	0
0	0	0	-2,5533302
0	-3,03053495	0	-2,44340253
-0,27359798	-6,35134057	0	-1,60288383
-1,10193952	-1,6529302	0	0
0	0	0	0
0	0	-1,257878221	0
0	-3,7740328	0	-1,94180859
0	0	0	0
-0,24242436	-4,65200156	-4,348511194	-3,06228602
0	0	0	0
0	-3,14986671	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
-0,2301497	-3,63676442	0	0
-0,46189459	-0,74349785	-0,576370472	-6,73708111
-7,19734996	0	-3,829628508	-0,48740958
-1,75663237	0	0	0
0	-2,21411259	0	-2,04249049
0	-1,50378774	0	-2,40975516
-0,48780585	0	0	0
-6,56801669	0	-2,285813808	0
0	0	0	-0,1563722
-1,56253179	-2,98529631	-1,744230266	-1,4184635
0	-1,52674721	0	0

0	0	0	-2,24728559
-1,78348676	0	-1,176484158	0
0	-9,6849826	-3,614851412	-2,6188076
-1,03093697	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	-0,32310206
-4,4803277	0	0	-0,64935293
0	0	0	-1,31149421
0	0	0	0
0	0	0	-0,65898097
0	-0,74906717	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
-0,23724804	-3,03053495	0	-2,13648225
-0,47619138	0	-3,261158559	0
-0,95923997	0	0	0
0	0	-0,275103337	0
-0,23781224	-2,21411259	-2,510592113	-2,24728559
0	0	-1,136375865	0
-0,95238815	0	0	0
-1,20338396	-0,73260401	0	-0,31152673
-0,24242436	0	0	-0,15612806
-1,71362822	-2,23057575	-2,247285585	-0,6269613
-3,26252273	0	0	-1,74469136
-5,23679855	-2,28146778	-4,470017892	-4,08219945
0	-2,3347364	0	-0,66889882
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	-1,96727656
-0,95466119	-0,74906717	0	-0,16570012
-1,44930073	-2,28146778	0	-1,16765297
0	-0,77220461	-1,290340484	0
0	-0,77821404	-2,36541909	-0,67340322
0	0	0	0
0	-1,55041865	-1,321023174	-3,05626504
0	0	0	0
0	-0,77220461	0	-1,02215541
0	-0,77821404	0	-1,72715865
0	-1,5748357	-0,747201484	-4,08945872
0	0	0	-0,36363676
-4,22754831	-2,37165266	0	0
-1,60369989	0	-7,190208891	-6,69394827



0	-2,40975516	-0,2574004	0
0	-0,81633106	-5,564349157	-0,18744148
0	0	-0,546449447	-0,18779348
0	0	0	0
0	-1,62605209	-0,80321717	-3,00210163
0	0	0	-1,72914971
0	0	0	-1,16960398
0	-3,33364203	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	-0,81633106	0	-0,74906717
-6,36111845	-1,6529302	-2,876015218	-0,37664828
0	-0,83682497	-2,144854341	-2,09731234
-5,39505147	0	-1,36427764	-0,77369825
0	0	0	0
0	0	-1,36801039	-0,38535693
0	0	0	0
0	-4,08219945	0	0
-0,41580101	0	0	-1,74592214
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	-2,28146778
0	0	0	0
0	0	0	0
-1,80909456	0	0	0
-4,99064056	0	0	-1,12571545
-6,26923231	-0,76045994	-0,384369467	0
-2,41252367	-1,92684189	0	-2,07750626
0	0	-1,530642128	0
-1,32452268	0	-3,399020023	-0,47824099
-5,24635695	0	0	-0,67340322
-0,82304991	0	0	0
0	0	0	0
-1,66670525	0	-0,925320548	0
0	-2,12022077	0	-0,80609483
-0,35863756	-0,71684895	0	-0,54102927
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	-0,35398267	0	0
-0,87527911	0	-6,152001062	-1,76527091
-6,820825	-3,97882501	-5,477248965	-3,44236888

0	0	0	0
0	0	0	0
-0,46457691	-1,06195688	-0,516797016	0
0	0	0	0
0	-1,43371631	-1,698277263	-0,52677909
-1,39537148	0	-3,622126343	-1,95561788
0	0	-1,791915624	0
0	0	-0,418119076	0
0	-0,35273405	0	0
0	-1,06572945	-1,243969048	-0,44385337
0	0	0	-1,79538036
0	0	0	0
-1,50056406	-1,42859572	0	0
0	0	-1,760370442	0
-1,30153681	0	0	0
0	-0,71428875	0	-1,06289752
0	0	0	0
-0,42016869	0	0	-0,35273405
-1,05821093	0	-0,268456537	0
0	-0,68259651	-0,404040954	-0,08806694
-0,21030502	-1,72715865	-0,270270435	0
0	-2,46926126	-0,815221906	-1,32921762
0	0	0	0
0	0	0	0
-0,39292781	-1,38891122	-0,660940939	-1,05541877
-0,1970444	0	0	-0,8881053
0	0	0	0
0	-0,70175727	0	0
-0,09062076	0	-3,045920748	-0,62029441
0	-0,70422826	-0,258064659	0
-0,26917917	0	0	0
-1,35687292	-0,35273405	-1,652930195	0
-4,27972288	0	0	0
-0,85919383	0	0	0
0	0	0	-3,79583524
-0,38314223	-2,03396842	0	-2,55550534
0	-2,77795641	0	-0,25917941
-2,00675631	-0,35273405	-4,213758445	-2,71827346
0	0	0	0
0	0	0	0
-5,46477422	-0,34542349	0	-0,17683471
0	0	-3,182643161	0
0	0	0	-0,0870701
0	-0,68027473	0	0

0	0	0	0
0	0	0	0
-1,44302648	-0,66666914	-0,238379136	-0,25031302
-1,75957619	0	-0,119402999	0
0	-0,33277901	-4,771547304	-2,02027073
0	0	0	0
0	-0,98847592	0	-0,92243841
0	0	0	0
0	0	-1,932427283	-0,42211966
0	0	0	0
0	0	0	0
-1,91001714	-0,32948959	0	-0,24420037
-0,46019409	0	-1,169603976	-1,89228188
0	0	0	0
0	0	0	0
-1,242252	-1,96084714	0	-0,32520354
0	0	0	0
0	0	0	-2,79623481
-0,34423442	-0,64725145	-0,227531384	-2,27761849
-2,44340253	0	-0,915338199	-0,94299884
0	-0,97561749	-3,509131981	-1,56253179
0	-0,32733253	0	0
0	0	-0,917437628	0
0	0	0	0
0	0	0	-0,17108644
0	0	-0,451468035	0
-1,95667663	-0,32102756	0	-1,18444701
0	-0,64516353	0	0
-0,68669798	0	-0,224719196	0
0	0	0	0
-0,77286774	0	0	-0,57073127
-1,73917427	-1,28206884	0	-1,23407572
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	-2,024816083	0
0	0	-0,798635163	-0,97880064
-5,74109072	0	-3,023486119	-2,99523223
-2,57841172	-2,45411089	0	0
0	0	0	0
0	0	-0,115540163	0
-0,5571045	0	0	0
0	0	0	0
0	-0,92450581	0	0
0	0	0	0

-1,72339866	-4,75525402	-1,488293069	-3,62450125
-1,66055476	0	0	0
-0,09306655	-0,94488892	0	0
-0,18639334	0	0	0
0	0	0	0
-0,09306655	0	0	0
-2,25998319	0	-0,879126541	-1,65429745
0	0	0	0
0	0	0	0
-0,94251405	-2,42436116	0	-1,57092937
0	-1,23458358	-0,435730537	-0,66889882
0	-0,62305498	-4,123146699	-0,50462681
0	0	0	-0,50718621
0	-0,60975799	0	-0,3395589
-0,55401804	-2,16391751	0	0
0	0	0	0
0	0	0	-0,25136167
0	0	0	-0,33613477
0	0	-0,435730537	0
0	0	0	0
-2,06903933	-0,60060241	-1,418463499	-1,09659471
-1,84620628	0	0	-0,68085369
-3,15483577	0	-0,978800637	0
0	0	0	0
-1,36801039	0	0	-0,41305304
0	-0,5917177	0	0
0	0	0	0
-2,82994695	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
-2,42323134	-0,57471423	-4,574602179	-3,23652845
-0,09438415	-2,03791623	0	0
-2,00292819	0	0	0
0	0	-2,123222011	-0,39920213
-0,67340322	-3,12082065	-1,731645001	-1,12631923
0	-0,86831226	-0,76712705	0
0	0	0	0
-0,9569451	-0,28694424	-0,763778945	0
0	0	-0,549150199	0
0	-0,56980211	0	-0,24048108
0	-1,14943794	0	-1,2924251
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

0	0	0	0
0	0	0	0
-1,69975764	-4,43203997	0	0
0	-1,21582045	0	-1,8437396
0	-2,47690681	-0,940937418	-0,48661897
-0,75329923	0	0	0
-0,8543004	0	0	-0,89759885
0	0	0	0
-0,9478744	0	-2,089940227	0
0	-0,6116227	0	0
0	0	-1,23712918	-0,07815553
-0,86001486	-0,92450581	0	-0,23483377
0	0	-0,103680673	-1,2618464
0	0	0	-0,15885627
-0,75614727	0	0	0
-0,66635182	0	-0,926409096	0
-0,09555662	0	-2,725535587	-0,94488892
-0,96062218	-0,89153637	-1,606890494	-0,31695748
-0,19323678	-0,59880418	-2,073178453	0
0	0	-2,455480511	0
0	0	0	0
-1,94180859	-1,1976191	0	-3,4062699
0	0	0	0
0	-0,29806281	0	0
0	0	0	0
-1,36321488	-0,29717704	-4,091479764	-1,02081766
0	0	0	0
-0,0969462	0	0	0
-1,86006342	-0,89153637	-3,738753207	-1,74192845
-3,51971978	-0,89955629	-2,898753687	-0,48038523
-3,64813775	0	0	0
-0,85288363	0	0	0
-0,21436235	0	-1,937106576	0
-1,29591446	-0,90226176	-0,367422336	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	-0,70616221
-1,15851743	0	-0,950125912	0
-1,92519315	0	-2,293401663	-1,49668016
0	-1,48150858	0	-0,5571045
0	0	0	-0,07984032
-1,28481425	-0,29455102	-2,572095252	0
-0,86580627	0	-0,248447333	0
0	0	-1,000008333	-0,6269613

0	-1,48150858	-0,25157246	0
-2,18827112	-0,89955629	-2,939508768	-0,47281412
-2,57717345	0	-1,043034228	-2,80354765
0	-0,2998503	0	-0,08126778
0	-0,30075211	0	-0,32573319
-1,68259718	-0,30165935	-5,142198624	-0,24499808
0	0	-0,516130178	0
-1,92204899	-0,9104767	-0,909687885	0
0	-1,53612852	-5,088112154	-0,97880064
-0,4576667	-0,62112001	-1,104983619	0
-4,57557817	0	-4,546237408	0
-3,5434373	0	-0,145454571	-0,56429009
-0,74906717	0	0	0
-1,76995771	-0,29629651	0	-2,45556893
-0,896867	0	-1,152750517	0
0	-0,88626873	0	0
0	0	0	-2,6098753
0	0	-1,546060311	-1,94180859
0	-2,38106487	-4,046794955	-1,8137348
-1,61393944	0	0	-0,58406507
0	0	0	0
0	0	0	-2,1121825
0	-0,29282598	0	-0,16433857
0	-1,17995469	-0,13614706	0
-2,76319387	0	-2,622648592	-0,24660925
-0,86580627	-1,47713173	0	-0,16474468
0	0	0	-0,74472831
-0,4352564	-1,7964555	-1,186566328	-1,00167782
0	-0,30257209	0	0
0	0	0	0
0	-0,29629651	-3,322564763	0
-2,09212652	0	0	0
-1,70579829	0	0	-0,65466682
0	0	-2,906413294	0
0	0	0	0
0	0	0	-1,59493014
0	-1,12995553	-2,229600556	0
0	-0,56980211	-3,097890826	0
-0,49925216	0	0	0
-3,87803697	-0,56338177	-5,495888428	0
0	-0,85106897	0	-0,31595603
0	-0,85837437	0	0
-1,85763856	0	-0,679812271	-0,6269613
-4,14732482	0	-2,206986129	-1,34548923

0	0	0	-0,31923411
-0,32379953	0	-3,111990871	0
0	-1,6529302	0	0
0	-1,11733006	-1,264950106	0
-2,07046734	-3,13863138	-0,709726187	-1,6713481
-0,10465726	0	0	-0,40209141
0	0	-1,142869582	0
0	0	-1,010838932	-0,64516353
-1,36341913	0	-0,728335339	0
-2,35053557	0	-1,472780671	0
-2,73989742	-3,39015517	-1,494796144	-0,08009612
-0,44543503	-0,86580627	0	-1,61554402
0	0	0	0
-1,731645	0	-1,016711736	0
0	0	0	-1,5748357
0	-0,27434859	0	0
0	0	-0,581396987	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	-1,09891216	-0,288600489	0
0	0	-2,487326475	-0,15384618
-1,5314235	0	0	0
0	0	0	0
0	-1,10193952	-0,736923011	0
0	-0,83449719	0	-0,45045121
-0,67600451	-0,27972046	-0,146305805	-3,44465745
0	0	0	0
-3,93751652	-1,390843	-0,143163947	-1,06627057
0	-0,28050509	-0,1433692	0
-0,90589447	0	-1,009381317	0
-0,914176	0	-1,166193975	0
0	0	0	0
-1,33540762	0	0	0
-0,7265211	0	0	-0,41811908
0	0	0	0
-1,99901449	-1,60861378	0	-1,95264224
0	0	0	0
-2,50273751	0	0	-0,07039775
-2,02673604	-0,80972102	0	-0,35273405
0	0	-1,662088124	0



0	-1,62165716	-1,69018108	0
-0,21344725	-0,54644945	0	0
0	0	0	0
0	-0,54644945	-0,138792527	-3,21032454
0	0	0	0
-4,65200156	0	-2,047853134	-1,44282819
-1,9029117	0	0	-1,745245
0	0	0	0
0	-0,2699057	0	0
0	0	0	0
-2,37165266	-3,8151766	-1,061017911	-3,4305079
0	0	0	0
0	-0,27662535	0	-1,1204599
0	0	0	0
-0,99602417	-0,83449719	-0,650620382	-0,49417679
-1,81823191	0	0	0
-1,33403723	0	0	-0,06937218
0	0	0	0
0	-0,27510334	-0,498754151	0
-1,20969217	-0,55248759	0	-1,37933221
0	0	0	0
0	-0,27359798	0	-0,896867
0	0	-2,621232695	0
0	-1,64838897	0	0
-0,57197487	0	-0,11487652	0
-0,28721896	-1,63938098	-5,310982531	-0,79681696
0	-0,82988028	0	0
0	-0,83682497	-2,01071233	0
0	0	-0,83983697	0
-2,02807531	0	0	0
0	-0,5571045	-0,603502133	-0,75519553
0	0	-0,729043326	-1,46359596
-2,40975516	-0,55866067	0	-3,92207132
0	0	-0,116346726	0
0	-0,82531418	-0,349854584	0
-4,06197496	0	-1,056968149	0
-0,71030233	0	0	0
-4,37114331	-1,92049798	-1,989533148	-0,19298816
-1,28481425	0	-1,428595725	-0,84061277
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
-1,242252	0	0	-1,58884817
-0,41753714	0	-0,113700979	0

0	0	0	0
-1,58147735	-0,26845654	0	0
0	0	0	0
0	-0,80972102	-1,762160135	-2,80273123
-0,41450837	-1,36427764	0	0
0	0	0	0
-1,56661167	-0,27063616	0	0
-1,91291699	0	-0,982004618	-2,61078184
-1,731645	0	0	-0,32310206
-0,65717652	0	-0,10851873	-1,36854531
0	-0,53619431	-0,108636621	0
-1,1976191	0	-2,420360174	0
0	0	0	0
-1,18472037	0	-0,328048408	0
0	-0,52770571	0	0
-4,87901642	0	0	0
-9,40609604	-2,92963695	-1,63848559	-2,17463756
0	0	-0,884961528	0
-1,86456614	-4,91902442	-2,247285585	-5,18848354
0	0	-2,765153133	0
0	0	0	0
-0,49261183	0	-0,468384931	0
0	0	0	0
0	-0,27434859	-0,352734052	0
-2,53483699	0	0	-4,00843954
0	0	0	0
0	0	-1,579811688	-0,79863516
0	-3,01806171	0	-2,66992064
0	-0,83916576	-0,421053254	-0,47169899
0	0	0	0

Keterangan :

$r_i$  = simple net return saham, dengan  $i = 1, 2, 3, 4$ .

1 = AALI, 2 = KLBF, 3 = UNTR, 4 = UNVR

B = Benchmark = 0

## Lampiran 7.a

*Semivarians*

$\min[(r1 - B), 0]^2$	$\min[(r2 - B), 0]^2$	$\min[(r3 - B), 0]^2$	$\min[(r4 - B), 0]^2$
36,94803	1,929074	2,388959187	23,72489
0	0	0	0
0	4,43246	0	0,927541
0	0	0	0
15,709575	8,282288	0	49,20407
0	2,162708	31,15289567	17,98539
0	28,34978	38,84463363	8,588491
0	0	0	0
2,8384063	2,366957	3,429551302	33,24432
8,7372279	0	0	0
3,1169674	0	0	0
0	9,184142	0,085247071	0
5,0756094	0	0	2,922197
14,988135	49,86841	0	26,31002
2,5330172	10,93021	52,10153858	1,198809
5,9333379	0	0	10,04225
0	0,700276	0	2,330957
0	0	0	0
0,2698612	0	1,336526146	0
0	0	0	0
0,2589863	12,48871	3,770620584	15,84538

4,25155	0	0,078683107	0
34,808042	12,48871	113,6563561	32,11208
17,909343	0,52132	0	0,125304
0	0	1,321207584	0
9,629918	63,14555	61,02387437	20,59617
0	0	0	0,288535
0	0	0	0
0	0	0,814076283	0
0	0	0	4,306017
2,7779064	0	0	0
9,7950263	1,876583	5,536843084	0
1,3521127	0	2,247835896	0
0	0	0,091549871	0
0	1,801775	0	0
2,9899587	0,459642	25,99526791	22,41655
0	0	0	0
12,386351	17,12736	13,06715073	0
20,985136	2,012039	0,854711001	11,83964
0	8,402773	0	0
0,8872174	4,975468	0	12,62024
0	0	0	0
3,651486	0	0,352210857	1,562541
1,6757729	0	0	0
0,9643331	0	0,343996262	2,487938

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
16,21987	0	0	22,27991
0	0,465938	0	0
0	0	0	0,102073
0,11375	4,081494	30,53963654	3,153012
1,8511377	4,25155	10,07979845	0
12,142947	41,65221	73,40940177	25,09403
34,118171	14,24332	69,29348835	1,066493
0	0	0	0
0	9,184142	0	0
0	0	0	6,519495
0	9,184142	0	5,970216
0,0748559	40,33953	0	2,569237
1,2142707	2,732178	0	0
0	0	0	0
0	0	1,582257618	0
0	14,24332	0	3,770621
0	0	0	0
0,0587696	21,64112	18,9095496	9,377596
0	0	0	0

0	9,92166	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0,0529689	13,22606	0	0
0,2133466	0,552789	0,332202921	45,38826
51,801846	0	14,66605451	0,237568
3,0857573	0	0	0
0	4,902295	0	4,171767
0	2,261378	0	5,80692
0,2379545	0	0	0
43,138843	0	5,224944763	0
0	0	0	0,024452
2,4415056	8,911994	3,042339222	2,012039
0	2,330957	0	0
0	0	0	5,050293
3,180825	0	1,384114974	0
0	93,79889	13,06715073	6,858153
1,062831	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0,104395
20,073336	0	0	0,421659
0	0	0	1,720017
0	0	0	0
0	0	0	0,434256

0	0,561102	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0,0562866	9,184142	0	4,564556
0,2267582	0	10,63515515	0
0,9201413	0	0	0
0	0	0,075681846	0
0,0565547	4,902295	6,303072758	5,050293
0	0	1,291350107	0
0,9070432	0	0	0
1,4481329	0,536709	0	0,097049
0,0587696	0	0	0,024376
2,9365217	4,975468	5,050292501	0,39308
10,644055	0	0	3,043948
27,424059	5,205095	19,98105995	16,66435
0	5,450994	0	0,447426
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	3,870177
0,911378	0,561102	0	0,027457
2,1004726	5,205095	0	1,363413
0	0,5963	1,664978564	0



0	0,605617	5,59520747	0,453472
0	0	0	0
0	2,403798	1,745102225	9,340756
0	0	0	0
0	0,5963	0	1,044802
0	0,605617	0	2,983077
0	2,480107	0,558310057	16,72367
0	0	0	0,132232
17,872165	5,624736	0	0
2,5718533	0	51,69910389	44,80894
0	5,80692	0,066254966	0
0	0,666396	30,96198154	0,035134
0	0	0,298606998	0,035266
0	0	0	0
0	2,644045	0,645157822	9,012614
0	0	0	2,989959
0	0	0	1,367973
0	11,11317	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0,666396	0	0,561102
40,463828	2,732178	8,271463531	0,141864
0	0,700276	4,600400143	4,398719
29,10658	0	1,86125348	0,598609

0	0	0	0
0	0	1,871452428	0,1485
0	0	0	0
0	16,66435	0	0
0,1728905	0	0	3,048244
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	5,205095
0	0	0	0
0	0	0	0
3,2728231	0	0	0
24,906493	0	0	1,267235
39,303274	0,578299	0,147739888	0
5,8202705	3,71272	0	4,316032
0	0	2,342865325	0
1,7543603	0	11,55333712	0,228714
27,524261	0	0	0,453472
0,6774112	0	0	0
0	0	0	0
2,7779064	0	0,856218117	0
0	4,495336	0	0,649789
0,1286209	0,513872	0	0,292713

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0,125304	0	0
0,7661135	0	37,84711707	3,116181
46,523654	15,83105	30,00025623	11,8499
0	0	0	0
0	0	0	0
0,2158317	1,127752	0,267079156	0
0	0	0	0
0	2,055542	2,884145662	0,277496
1,9470616	0	13,11979925	3,824441
0	0	3,210961604	0
0	0	0,174823562	0
0	0,124421	0	0
0	1,135779	1,547458991	0,197006
0	0	0	3,223391
0	0	0	0
2,2516925	2,040886	0	0
0	0	3,098904092	0
1,6939981	0	0	0
0	0,510208	0	1,129751
0	0	0	0
0,1765417	0	0	0,124421

1,1198104	0	0,072068912	0
0	0,465938	0,163249092	0,007756
0,0442282	2,983077	0,073046108	0
0	6,097251	0,664586756	1,766819
0	0	0	0
0	0	0	0
0,1543923	1,929074	0,436842925	1,113909
0,0388265	0	0	0,788731
0	0	0	0
0	0,492463	0	0
0,0082121	0	9,277633206	0,384765
0	0,495937	0,066597368	0
0,0724574	0	0	0
1,8411041	0,124421	2,73217823	0
18,316028	0	0	0
0,738214	0	0	0
0	0	0	14,40837
0,146798	4,137028	0	6,530608
0	7,717042	0	0,067174
4,0270709	0,124421	17,75576023	7,389011
0	0	0	0
0	0	0	0
29,863757	0,119317	0	0,031271
0	0	10,12921749	0

0	0	0	0,007581
0	0,462774	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
2,0823254	0,444448	0,056824612	0,062657
3,0961084	0	0,014257076	0
0	0,110742	22,76766367	4,081494
0	0	0	0
0	0,977085	0	0,850893
0	0	0	0
0	0	3,734275203	0,178185
0	0	0	0
0	0	0	0
3,6481655	0,108563	0	0,059634
0,2117786	0	1,367973461	3,580731
0	0	0	0
0	0	0	0
1,54319	3,844922	0	0,105757
0	0	0	0
0	0	0	7,818929
0,1184973	0,418934	0,051770531	5,187546
5,9702159	0	0,837844018	0,889247
0	0,951829	12,31400726	2,441506
0	0,107147	0	0

0	0	0,841691801	0
0	0	0	0
0	0	0	0,029271
0	0	0,203823387	0
3,8285834	0,103059	0	1,402915
0	0,416236	0	0
0,4715541	0	0,050498717	0
0	0	0	0
0,5973245	0	0	0,325734
3,0247271	1,643701	0	1,522943
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	4,09988017	0
0	0	0,637818124	0,958051
32,960123	0	9,14146831	8,971416
6,648207	6,02266	0	0
0	0	0	0
0	0	0,013349529	0
0,3103654	0	0	0
0	0	0	0
0	0,854711	0	0
0	0	0	0
2,970103	22,61244	2,21501626	13,13701
2,7574421	0	0	0

0,0086614	0,892815	0	0
0,0347425	0	0	0
0	0	0	0
0,0086614	0	0	0
5,107524	0	0,772863475	2,7367
0	0	0	0
0	0	0	0
0,8883327	5,877527	0	2,467819
0	1,524197	0,189861101	0,447426
0	0,388198	17,0003387	0,254648
0	0	0	0,257238
0	0,371805	0	0,1153
0,306936	4,682539	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0,063183
0	0	0	0,112987
0	0	0,189861101	0
0	0	0	0
4,2809237	0,360723	2,012038699	1,20252
3,4084776	0	0	0,463562
9,9529888	0	0,958050686	0
0	0	0	0
1,8714524	0	0	0,170613
0	0,35013	0	0



0	0	0	0
8,0085998	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
5,8720501	0,330296	20,92698509	10,47512
0,0089084	4,153103	0	0
4,0117213	0	0	0
0	0	4,508071706	0,159362
0,4534719	9,739522	2,99859441	1,268595
0	0,753966	0,58848391	0
0	0	0	0
0,9157439	0,082337	0,583358277	0
0	0	0,301565941	0
0	0,324674	0	0,057831
0	1,321208	0	1,670363
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
2,889176	19,64298	0	0
0	1,478219	0	3,399376
0	6,135067	0,885363224	0,236798
0,5674597	0	0	0

0,7298292	0	0	0,805684
0	0	0	0
0,8984659	0	4,367850151	0
0	0,374082	0	0
0	0	1,530488609	0,006108
0,7396256	0,854711	0	0,055147
0	0	0,010749682	1,592256
0	0	0	0,025235
0,5717587	0	0	0
0,4440248	0	0,858233813	0
0,0091311	0	7,428544235	0,892815
0,922795	0,794837	2,582097059	0,100462
0,0373405	0,358566	4,298068898	0
0	0	6,029384539	0
0	0	0	0
3,7706206	1,434292	0	11,60267
0	0	0	0
0	0,088841	0	0
0	0	0	0
1,8583548	0,088314	16,74020666	1,042069
0	0	0	0
0,0093986	0	0	0
3,4598359	0,794837	13,97827554	3,034315
12,388427	0,809202	8,40277294	0,23077

13,308909	0	0	0
0,7274105	0	0	0
0,0459512	0	3,752381885	0
1,6793943	0,814076	0,134999173	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0,498665
1,3421626	0	0,902739249	0
3,7063687	0	5,259691187	2,240052
0	2,194868	0	0,310365
0	0	0	0,006374
1,6507477	0,08676	6,615673984	0
0,7496205	0	0,061726077	0
0	0	1,000016667	0,39308
0	2,194868	0,063288702	0
4,7885305	0,809202	8,640711799	0,223553
6,641823	0	1,087920401	7,859879
0	0,08991	0	0,006604
0	0,090452	0	0,106102
2,8311333	0,090998	26,44220668	0,060024
0	0	0,266390361	0
3,6942723	0,828968	0,827532048	0
0	2,359691	25,8888853	0,958051
0,2094588	0,38579	1,220988798	0

20,935916	0	20,66827457	0
12,555948	0	0,021157032	0,318423
0,5611016	0	0	0
3,1327503	0,087792	0	6,029819
0,8043704	0	1,328833755	0
0	0,785472	0	0
0	0	0	6,811449
0	0	2,390302484	3,770621
0	5,66947	16,37654941	3,289634
2,6048005	0	0	0,341132
0	0	0	0
0	0	0	4,461315
0	0,085747	0	0,027007
0	1,392293	0,018536022	0
7,6352403	0	6,878285637	0,060816
0,7496205	2,181918	0	0,027141
0	0	0	0,55462
0,1894481	3,227252	1,40793965	1,003358
0	0,09155	0	0
0	0	0	0
0	0,087792	11,0394366	0
4,3769934	0	0	0
2,9097478	0	0	0,428589
0	0	8,447238238	0

0	0	0	0
0	0	0	2,543802
0	1,276799	4,971118637	0
0	0,324674	9,596927569	0
0,2492527	0	0	0
15,039171	0,317399	30,20478961	0
0	0,724318	0	0,099828
0	0,736807	0	0
3,450821	0	0,462144724	0,39308
17,200303	0	4,870787772	1,810341
0	0	0	0,10191
0,1048461	0	9,684487184	0
0	2,732178	0	0
0	1,248426	1,600098772	0
4,286835	9,851007	0,503711261	2,793404
0,0109531	0	0	0,161678
0	0	1,306150882	0
0	0	1,021795347	0,416236
1,8589117	0	0,530472366	0
5,5250175	0	2,169082905	0
7,5070379	11,49315	2,234415511	0,006415
0,1984124	0,749621	0	2,609982
0	0	0	0
2,9985944	0	1,033702753	0

0	0	0	2,480107
0	0,075267	0	0
0	0	0,338022456	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	1,207608	0,083290242	0
0	0	6,186792991	0,023669
2,3452579	0	0	0
0	0	0	0
0	1,214271	0,543055524	0
0	0,696386	0	0,202906
0,4569821	0,078244	0,021405389	11,86566
0	0	0	0
15,504036	1,934444	0,020495916	1,136933
0	0,078683	0,020554728	0
0,8206448	0	1,018850643	0
0,8357178	0	1,360008387	0
0	0	0	0
1,7833135	0	0	0
0,5278329	0	0	0,174824

0	0	0	0
3,9960589	2,587638	0	3,812812
0	0	0	0
6,263695	0	0	0,004956
4,107659	0,655648	0	0,124421
0	0	2,762536931	0
0	2,629772	2,856712084	0
0,0455597	0,298607	0	0
0	0	0	0
0	0,298607	0,019263366	10,30618
0	0	0	0
21,641119	0	4,19370246	2,081753
3,6210729	0	0	3,04588
0	0	0	0
0	0,072849	0	0
0	0	0	0
5,6247363	14,55557	1,125759008	11,76838
0	0	0	0
0	0,076522	0	1,25543
0	0	0	0
0,9920641	0,696386	0,423306882	0,244211
3,3059673	0	0	0
1,7796553	0	0	0,004812
0	0	0	0



0	0,075682	0,248755703	0
1,4633551	0,305243	0	1,902557
0	0	0	0
0	0,074856	0	0,80437
0	0	6,870860842	0
0	2,717186	0	0
0,3271552	0	0,013196615	0
0,0824947	2,68757	28,20653545	0,634917
0	0,688701	0	0
0	0,700276	4,042964074	0
0	0	0,705326136	0
4,1130894	0	0	0
0	0,310365	0,364214825	0,57032
0	0	0,531504172	2,142113
5,8069199	0,312102	0	15,38264
0	0	0,013536561	0
0	0,681143	0,12239823	0
16,499641	0	1,117181668	0
0,5045294	0	0	0
19,106894	3,688313	3,958242146	0,037244
1,6507477	0	2,040885745	0,70663
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

1,54319	0	0	2,524439
0,1743373	0	0,012927913	0
0	0	0	0
2,5010706	0,072069	0	0
0	0	0	0
0	0,655648	3,105208341	7,855302
0,1718172	1,861253	0	0
0	0	0	0
2,4542721	0,073244	0	0
3,6592514	0	0,96433307	6,816182
2,9985944	0	0	0,104395
0,431881	0	0,011776315	1,872916
0	0,287504	0,011801915	0
1,4342915	0	5,858143372	0
0	0	0	0
1,4035624	0	0,107615758	0
0	0,278473	0	0
23,804801	0	0	0
88,474643	8,582773	2,684635029	4,729049
0	0	0,783156906	0
3,4766069	24,1968	5,050292501	26,92036
0	0	7,646071849	0
0	0	0	0
0,2426664	0	0,219384444	0



Min[(r2-B),0]	Min[(r3-B),0]	Min[(r4-B),0]	Min[(r3-B),0]	Min[(r4-B),0]	Min[(r4-B),0]
8,442482	9,395069733	29,60723	2,146737	6,765136573	7,528465
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	2,027631326	0
0	0	0	0	0	0
11,40663	0	27,80243	0	20,18718005	0
0	0	0	8,208204	6,236756801	23,67059
0	0	0	33,18489	15,60390482	18,26518
0	0	0	0	0	0
2,591985	3,120009642	9,713954	2,84914	8,870619489	10,67769
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,884828	0	0
0	0	3,851224	0	0	0
27,33925	0	19,85795	0	36,22207664	0
5,261787	11,48799774	1,742586	23,86379	3,619838599	7,903151
0	0	7,719072	0	0	0
0	0	0	0	1,277620186	0
0	0	0	0	0	0
0	0,600563553	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1,798445	0,988199886	2,025768	6,862229	14,0672767	7,729612
0	0,578381507	0	0	0	0
20,84964	62,89797478	33,4329	37,6752	20,02594252	60,41309

3,055568	0	1,498035	0	0,255584266	0
0	0	0	0	0	0
24,65941	24,2415946	14,0833	62,07565	36,06322953	35,4522
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
4,287328	7,364341356	0	3,223406	0	0
0	1,743366688	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1,172309	8,816165723	8,186853	3,456661	3,209918776	24,13968
0	0	0	0	0	0
14,56522	12,72219775	0	14,96014	0	0
6,497915	4,235118242	15,7625	1,311378	4,880759804	3,181112
0	0	0	0	0	0
2,101029	0	3,346176	0	7,924113925	0
0	0	0	0	0	0
0	1,134060403	2,388639	0	0	0,741852
0	0	0	0	0	0
0	0,575957439	1,548935	0	0	0,925117
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	19,00993	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,681374	1,863835786	0,598878	11,16456	3,587338492	9,81284
2,805388	4,319617425	0	6,546355	0	0
22,48957	29,85643086	17,4561	55,29614	32,32989149	42,92014
22,04441	48,62270159	6,032146	31,41607	3,897486754	8,59657
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	7,404816774	0
1,737714	0	0,438546	0	10,18046109	0
1,821429	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	7,32844929	0
0	0	0	0	0	0
1,127759	1,054185048	0,742373	20,22928	14,24575936	13,31639
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0





0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,718988	0	0,506876	0	6,474684127	0
0	1,552935582	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,526543	0,597049535	0,534432	5,558734	4,975743302	5,642017
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,881604	0	0,374886	0	0,228225733	0
0	0	0,037849	0	0	0
3,822378	3,851012007	1,074379	5,012741	1,398484676	1,408961
0	0	5,692095	0	0	0
11,94759	23,40858322	21,37766	10,1982	9,313406508	18,2475
0	0	0	0	1,561702411	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,715105	0	0,158187	0	0,124120521	0
3,306533	0	1,69228	0	2,663962617	0
0	0	0	0,996407	0	0
0	0	0	1,840802	0,524051842	1,592881
0	0	0	0	0	0

0	0	0	2,048139	4,73849033	4,037397
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,789313117	0
0	0	0	0	1,344099119	0
0	0	0	1,17672	6,440225568	3,05565
0	0	0	0	0	0
10,02628	0	0	0	0	0
0	11,53093721	10,73508	0	0	48,13089
0	0	0	0,620272	0	0
0	0	0	4,542351	0,153014302	1,04299
0	0	0	0	0	0,10262
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1,306073	4,881573614	2,41134
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,611486802	0
10,51448	18,29467347	2,395904	4,753852	0,622573314	1,083246
0	0	0	1,794868	1,755083328	4,498429
0	7,360348093	4,174142	0	0	1,055539
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,527172

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0,725956	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	5,618041	0	0	0
4,7675	2,409701483	0	0,292298	0	0
4,648552	0	5,012033	0	4,003026077	0
0	0	0	0	0	0
0	4,502079093	0,633441	0	0	1,625551
0	0	3,532914	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	1,542236614	0	0	0	0
0	0	0	0	1,709098989	0
0,257089	0	0,194033	0	0,387836265	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	5,384718021	1,545105	0	0	10,85995
27,13887	37,35935669	23,4798	21,79302	13,69658336	18,85471
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,493361	0,240091961	0	0,548816	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	2,434848	0,755251781	0,894617
0	5,054211787	2,728813	0	0	7,083495
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1,325734	0,473027606	0,55214
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
2,143699	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,759215741	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0,148208	0	0	0
0	0,284083643	0	0	0	0
0	0	0	0,275797	0,060114183	0,035583

0,36323	0,056839229	0	0,4668	0	0
0	0	0	2,012996	3,282185576	1,083607
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,545742	0,259702078	0,414703	0,917988	1,465882964	0,697569
0	0	0,174996	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0,276023648	0,056212	0	0	1,889368
0	0	0	0,181736	0	0
0	0	0	0	0	0
0,478615	2,242816221	0	0,583045	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,779299	0	0,979122	0	5,197817158	0
0	0	0	0	0,719989106	0
0,707851	8,455986327	5,454912	1,486336	0,958827611	11,45415
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1,887661	0	0,966362	0	0,061082861	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,962021	0,343987406	0,361208	0,15892	0,166875966	0,059669
0	0,210098674	0	0	0	0
0	0	0	1,587871	0,672303693	9,639817
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,911808156	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,815716
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,629331	0	0,466427	0	0,080461478	0
0	0,538244841	0,870817	0	0	2,21322
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
2,435866	0	0,403985	0	0,637674428	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,222806	0,078324134	0,784035	0,14727	1,474191871	0,51823
0	2,236539674	2,304126	0	0	0,863163
0	0	0	3,423571	1,52443335	5,48313
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,628147	0	2,31758	0	0,380240138	0
0	0	0	0	0	0
0	0,154314217	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0,4411	0	0	0
2,229741	0	2,146273	0	1,582170029	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,781705
0	17,3581081	17,1959	0	0	9,056043
6,327708	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
8,195198	2,564922286	6,246461	7,077212	17,23542415	5,39432
0	0	0	0	0	0
0,087938	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	1,986811206	3,738684	0	0	1,454337
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
2,284994	0	1,480623	0	3,808500153	0
0	0	0	0,537946	0,825811495	0,29146
0	0	0	2,568947	0,314410243	2,08065
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,207048751	0
1,198849	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1,24267	2,934856762	2,268898	0,851933	0,658617421	1,55548
0	0	1,256996	0	0	0
0	3,087955264	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0,565061	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0



0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1,392666	11,08531936	7,842857	2,629089	1,860078942	14,80583
0,192347	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,847595
2,101571	1,166095316	0,758467	5,404153	3,5150403	1,950385
0	0	0	0,666106	0	0
0	0	0	0	0	0
0,27459	0,73089452	0	0,219162	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,137026626	0
0	0	0	0	1,485562446	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
7,533394	0	0	0	0	0
0	0	0	0	2,24165631	0
0	0	0	2,330614	1,205309829	0,457878
0	0	0	0	0	0
0	0	0,766819	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	1,981000829	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,096688
0,795089	0	0,201961	0	0,217105183	0
0	0	0	0	0	0,130829
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0,61731439	0	0	0	0
0	0,260442981	0,09029	0	0	2,575328
0,85643	1,54361465	0,304476	1,432601	0,282579116	0,509316
0,115711	0,400614318	0	1,241428	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
2,325547	0	6,614324	0	4,079413913	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,405116	5,577566091	1,391594	1,215894	0,303363569	4,176655
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1,658314	6,954318066	3,240097	3,333234	1,552992557	6,512641
3,166186	10,20280069	1,690821	2,607592	0,432133557	1,392518
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0,415242726	0	0	0	0
1,169254	0,47614792	0	0,331511	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	1,100737434	0	0	0	0
0	4,415241171	2,881398	0	0	3,432489
0	0	0	0	0,825355103	0
0	0	0	0	0	0
0,378443	3,304664626	0	0,757613	0	0
0	0,21510726	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,626967
0	0	0	0,372707	0	0
1,968473	6,432442159	1,034645	2,644254	0,425322916	1,389841
0	2,688080115	7,225229	0	0	2,924196
0	0	0	0	0,024368169	0
0	0	0	0	0,097964942	0
0,507571	8,65224892	0,412233	1,551192	0,073905963	1,259829
0	0	0	0	0	0
1,749981	1,748464684	0	0,82825	0	0
0	0	0	7,815994	1,50356357	4,980247
0,284266	0,505714209	0	0,686327	0	0
0	20,80166466	0	0	0	0
0	0,515409153	1,999527	0	0	0,082079

0	0	0	0	0	0
0,524432	0	4,346253	0	0,72757651	0
0	1,033863896	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	3,002153
0	0	0	9,635681	4,318620209	7,339813
0	0	0,942646	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,048122604	0
0	0	0	0,160647	0	0
0	7,246886503	0,681429	0	0	0,646769
1,27891	0	0,142637	0	0,243349599	0
0	0	0	0	0	0
0,781919	0,516460588	0,435987	2,131614	1,799469634	1,188557
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,984464	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	1,11673	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0	0	2,519349	0	0
0	0	0	1,765185	0	0
0	0	0	0	0	0
2,184815	21,3132585	0	3,096283	0	0
0	0	0	0	0,268900371	0
0	0	0	0	0	0
0	1,262845487	1,164667	0	0	0,426216
0	9,15308835	5,580181	0	0	2,969476
0	0	0	0	0	0
0	1,007661173	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1,413367	0	0
6,498434	1,469464888	3,460472	2,227569	5,245745589	1,1862
0	0	0,042082	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,652156
0	0,993026333	0	0	0	0
0	3,46182335	0	0	0	0
9,288677	4,095588095	0,219455	5,067591	0,271538274	0,119727
0,38566	0	0,71962	0	1,398748151	0
0	0	0	0	0	0
0	1,760583794	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,317147	0	0
0	0	0	0	0	0,382666
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,812045	0	0
0	0	0	0	0,375900272	0
0,189092	0,098903384	2,328604	0,040925	0,963541173	0,503973
0	0	0	0	0	0
5,476467	0,563710407	4,198458	0,199119	1,483014969	0,152652
0	0	0	0,040216	0	0
0	0,914392952	0	0	0	0
0	1,066106538	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0,303772	0	0	0
0	0	0	0	0	0
3,215642	0	3,90336	0	3,141047197	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0,176187	0	0	0
1,641091	0	0,714899	0	0,285616177	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	2,740894	0	0
0,116638	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,075843	1,754280069	0,445569
0	0	0	0	0	0
0	9,526615983	6,712039	0	0	2,9547
0	0	3,321047	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
9,048274	2,516365953	8,135973	4,047971	13,08799345	3,63983
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,309947612	0
0	0	0	0	0	0
0,831179	0,648033627	0,492212	0,542941	0,412389145	0,321521
0	0	0	0	0	0
0	0	0,092545	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,137209	0	0
0,66834	0	1,668567	0	0,762063935	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,245381001	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0,065706483	0	0	0	0
0,470861	1,525414892	0,228861	8,706724	1,306286575	4,231881
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1,682614	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,336214	0,420722834	0,455762
0	0	0	0	0	1,067025
1,346235	0	9,451232	0	2,191106992	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,28874	0	0
0	4,293378155	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
8,394772	8,696534507	0,843579	3,820894	0,37063337	0,383956
0	1,835480141	1,080031	0	0	1,200896
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	1,97375	0	0	0
0	0,047474382	0	0	0	0



0	0	0	0	0	0
0,424558	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1,426858	2,269430396	4,938861
0,565504	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0,423982	0	0	0	0	0
0	1,878493319	4,994209	0	0	2,5638
0	0	0,559498	0	0	0
0	0,071315961	0,899376	0	0	0,148513
0	0	0	0,05825	0	0
0	2,898669585	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0,388645632	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
27,55645	15,41175282	20,45485	4,800168	6,370898551	3,563112
0	0	0	0	0	0
9,171846	4,190212603	9,674271	11,05445	25,52227722	11,66
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0,23073196	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,096772	0	0

0	0	10,16074	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1,261693
0	0	0	0	8,057985252	0
0	0	0	0,353333	0,395833641	0,19861
0	0	0	0	0	0
<b>Rata-rata</b>					
<b>0,831153</b>	<b>1,279794256</b>	<b>1,040339</b>	<b>1,102497</b>	<b>1,033174495</b>	<b>1,15284</b>

Lampiran 8

**Program Matlab 6.1.**

**Perbandingan Optimasi Portofolio Metode *Mean-Varians* Dengan *Mean-Semivarians***

```

disp('#####');
disp('ANALISIS PERBANDINGAN OPTIMASI PORTOFOLIO METODE MEAN-
VARIANS DENGAN MEAN-SEMIVARIANS');
disp('STUDI KASUS : SAHAM SYARIAH JAKARTA ISLAMIC INDEX');

```

```

disp('Oleh : Fantika Vera Entrisnasari');
disp('#####');
disp('-----');
disp('PEMBOBOTAN SAHAM DENGAN METODE MEAN-VARIANS');
disp('-----');
SNRSaham=xlsread('4SAHAM');%data simple net return 4 saham
terpilih
VarianKovarianSaham=cov(SNRSaham) %matriks varian-kovarian data 4
saham terpilih
InversVarKovar=inv(VarianKovarianSaham)%invers matriks varian-
kovarian
I=ones(4,1)
w1=(InversVarKovar*I)/(I'*InversVarKovar*I)%proporsi masing-masing
saham dengan metode mean-varian
disp('-----');
disp('PEMBOBOTAN SAHAM DENGAN METODE MEAN-SEMIVARIANS');
disp('-----');
AALI=xlsread('AALI');%data return AALI
KLBF=xlsread('KLBF');%data return KLBF
UNTR=xlsread('UNTR');%data return UNTR
UNVR=xlsread('UNVR');%data return UNVR
A=min(AALI,0);
B=min(KLBF,0);
C=min(UNTR,0);
D=min(UNVR,0);
E=A.^2;
F=B.^2;
G=C.^2;
H=D.^2;
I=A.*B;
J=A.*C;
K=A.*D;
L=B.*C;
M=B.*D;
N=C.*D;
ee=mean(E);
ff=mean(F);
gg=mean(G);
hh=mean(H);
ii=mean(I);
jj=mean(J);
kk=mean(K);
ll=mean(L);
mm=mean(M);
nn=mean(N);
SemiVarKovar=[ee ii jj kk;ii ff ll mm;jj ll gg nn;kk mm nn
hh]%matriks semivarian-semikovarian 4 saham terpilih
InversSemiVarKovar=inv(SemiVarKovar)%invers matriks semivarian-
semikovarian 4 saham terpilih
I=ones(4,1)
w2=(InversSemiVarKovar*I)/(I'*InversSemiVarKovar*I)%proporsi
masing-masing saham dengan metode mean-semivarian
disp('-----');
disp('PERBANDINGAN METODE MEAN-VARIAN DENGAN MEAN-SEMIVARIAN');
disp('-----');
rA=mean(AALI);%return saham AALI

```

```

rB=mean(KLBF);%return saham KLBF
rC=mean(UNTR);%return saham UNTR
rD=mean(UNVR);%return saham UNVR
Matriksreturn=[rA;rB;rC;rD]
disp('RETURN DAN RISIKO PORTOFOLIO MEAN-VARIAN');
Rp1=(w1'*Matriksreturn)%Return portofolio mean-varian
Sp1=(w1'*VarianKovarianSaham*w1)%Risiko portofolio mean-varian
disp('RETURN DAN RISIKO PORTOFOLIO MEAN-SEMIVARIAN');
Rp2=(w2'*Matriksreturn)%Return portofolio mean-semivarian
Sp2=(w2'*SemiVarKovar*w2)%Risiko portofolio mean-semivarian
disp('PERBANDINGAN PORTOFOLIO DENGAN INDEKS SHARPE');
RFR=input('Nilai Risk Free Rate : ');
IndeksSharpeMV=(Rp1-RFR)/Sp1
IndeksSharpeSV=(Rp2-RFR)/Sp2
if IndeksSharpeSV > IndeksSharpeMV
    disp('Metode yang direkomendasikan adalah metode Mean-
Semivarians')
else
    disp('Metode yang direkomendasikan adalah metode Mean-
Varians')
end;

```

Lampiran 9

### Output Program Matlab 6.1.

#### Perbandingan Optimasi Portofolio Metode *Mean-Varians* Dengan *Mean-Semivarians*

#####

ANALISIS PERBANDINGAN OPTIMASI PORTOFOLIO METODE MEAN-VARIANS DENGAN  
MEAN-SEMIVARIANS

STUDI KASUS : SAHAM SYARIAH JAKARTA ISLAMIC INDEX

Oleh : Fantika Vera Entrisnasari

#####

PEMBOBOTAN SAHAM DENGAN METODE MEAN-VARIANS

VarianKovarianSaham =

5.7717	0.5964	1.3181	1.2730
0.5964	3.7085	1.3697	1.8634
1.3181	1.3697	5.2413	1.4313
1.2730	1.8634	1.4313	4.1015

InversVarKovar =

0.1919	0.0080	-0.0366	-0.0504
0.0080	0.3636	-0.0566	-0.1479
-0.0366	-0.0566	0.2262	-0.0419
-0.0504	-0.1479	-0.0419	0.3413

I =

1

1

1

1

w1 =

0.2391

0.3538

0.1930

0.2141

---

 PEMBOBOTAN SAHAM DENGAN METODE MEAN-SEMIVARIANS
 

---

SemiVarKovar =

2.6108 0.8312 1.2798 1.0403

0.8312 1.8276 1.1025 1.0332

1.2798 1.1025 2.7456 1.1528

1.0403 1.0332 1.1528 1.8619

InversSemiVarKovar =

0.5494 -0.0522 -0.1600 -0.1790

-0.0522 0.8754 -0.1831 -0.3433

-0.1600 -0.1831 0.5839 -0.1706

-0.1790 -0.3433 -0.1706 0.9332

I =

1

1

1

1

w2 =

0.2067

0.3877

0.0918

0.3139

---

#### PERBANDINGAN METODE MEAN-VARIAN DENGAN MEAN-SEMIVARIAN

---

Matriksreturn =

0.0565

0.0403

0.0735

0.0643

#### RETURN DAN RISIKO PORTOFOLIO MEAN-VARIAN

Rp1 =

0.0557

Sp1 =

2.1179

#### RETURN DAN RISIKO PORTOFOLIO MEAN-SEMIVARIAN

Rp2 =

0.0542

Sp2 =

1.3058

#### PERBANDINGAN PORTOFOLIO DENGAN INDEKS SHARPE

Nilai Risk Free Rate : 0.03125

IndeksSharpeMV =

0.0116

IndeksSharpeSV =

0.0176

Metode yang direkomendasikan adalah metode Mean-Semivarians

