

**ANALISIS RISIKO PADA PORTOFOLIO SYARIAH DENGAN  
PEMODELAN *VALUE AT RISK (VaR) BLOCK MAXIMA – GENERALIZED  
EXTREME VALUE***

**Studi Kasus: Indeks Harga Saham Syariah *Jakarta Islamic Index (JII)***

**Periode 3 Januari 2012 - 31 Desember 2013**

Skripsi  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Matematika



Diajukan Oleh :

**Nur Alamah Fauziyah**

**09610020**

**Kepada**

**Program Studi Matematika  
Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
Yogyakarta**

**2014**



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

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 eksemplar Skripsi

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 : Nur Alamah Fauziah  
NIM : 09610020  
Judul Skripsi : Analisis Risiko Pada Portofolio Syari'ah dengan  
Pemodelan *Value at Risk (VaR) Block Maxima-  
Generalized Extreme Value*

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 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, 10 April 2014  
Pembimbing

  
M. Farhan Qudratullah, M.Si.  
NIP. 19790922 200801 1 011



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1493/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Risiko pada Portofolio Syariah dengan Pemodelan  
*Value at Risk (VaR) Block Maxima-Generalized Extreme Value*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Nur Alamah Fauziyah  
NIM : 09610020  
Telah dimunaqasyahkan pada : 6 Mei 2014  
Nilai Munaqasyah : A / B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

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

Penguji I

Epha Diana Supandi, M.Sc  
NIP.19750912 200801 2 015

Penguji II

Sugiyanto, M.Si  
NIP.19800505 200801 1 028

Yogyakarta, 28 Mei 2014

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Alamah Fauziyah

NIM : 09610020

Prodi / Smt : Matematika / X

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 April 2014

Yang menyatakan



**Nur Alamah Fauziyah**

NIM: 09610020

## PERSEMBAHAN

*Ku persembahkan karya kecil ini untuk :*

- *Kedua orang tuaku :*

*Secuil kebanggaan kalian atas karya ini adalah kebahagiaanku, Ibunda "tercinta" kasih terindah yang aku miliki cermin hidup yang tak pernah lelah memahami, mengajarkan dan mengalirkan cinta dan kasih sayang dengan pengorbanan yang membuatku berarti.*

*Ayahanda "tercinta" disetiap tetes keringatmu, doamu, serta nasehatmu membuatku lebih memahami betapa kerasnya hidup ini.*

- *Kakak-kakakku :*

*mbak yuli-mas kono, mbak reni-mas sholeh, mbak nina-mas ali, mbak ita-mas ageng, mas latif, dan mbak iim.*

- *Someone :*

*Seseorang yang telah membimbing dan menemani disaat jiwaku rapuh , letih dan gelisah.*

- *Sahabatku :*

*maida, bukan hanya sekedar teman seperjuangan semata. Kau sungguh berarti bagiku, tetaplah jadi seorang teman seolah sebagai malaikat yang akan membawaku terbang disaat aku lupa bagaimana cara mengepakkan sayap. thanks for all.*

- *Almamaterku UIN SUNAN KALIJAGA*

## MOTTO

*“Tak ada rahasia untuk menggapai sukses. Sukses itu dapat terjadi karena persiapan, kerja keras, dan mau belajar dari kegagalan.”*

*(Gen. Collin Powell)*

*“Barang Siapa yang menempuh jalan untuk menuntut ilmu maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke Surga.”*

*(HR. Muslim)*

*“Allah merahasiakan masa depan agar kita berprasangka baik, berencana yang baik dan berusaha yang terbaik.”*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Dengan memanjatkan Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat, Taufik dan HidayahNya serta dengan usaha yang sungguh-sungguh, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Analisis Risiko Pada Portofolio Syariah dengan Pemodelan *Value at Risk (VaR) Block Maxima – Generalized Extreme Value* (Studi Kasus: Indeks Harga Saham Syariah *Jakarta Islamic Index (JII)* Periode 3 Januari 2012 - 31 Desember 2013)”. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana S1 pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Hidayah serta pertolongan-Nya sehingga penyusunan skripsi ini berjalan dengan baik dan lancar.
2. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Mochammad Abrori S.Si, M.Kom selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

4. Bapak Moh. Farhan Qudratullah, M.Si selaku Pembimbing dan penasehat akademik yang telah meluangkan waktu untuk membantu, memotivasi, membimbing serta mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas ilmu, bimbingan dan pelayanan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini selesai.
6. Kedua orang tuaku, H. Moch Sujak, HB dan Hj. Rukhanah yang terus memberikan dorongan semangat dan doa disetiap Sujudnya, sehingga penulis dapat tetap berjuang dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.
7. Kakak-kakakku, mba yuli-mas kono (nasehat dan motivasimu membuatku semakin mengerti perjuangan menyusun skripsi), mba reni-mas sholeh (terima kasih atas tumpangan tidur, keluh kesah selama beberapa tahun ini), mba nina-mas ali (jangan galak-galak, aku wedi), mba ita-mas ageng (jangan ngomel-ngomel terus, akhirnya aku wisuda kok ^\_^!!), mas latif (ayo buruan kerja, semangat!!), dan mba iim (makasih omelannya, dan uda dibeliin baju, sering-sering yaahh!!heeeehe..)
8. Keponakanku, mas raffi, mba aya, kak urel, dek kiki, mas fian, dan si kriting nathan yang selalu memberikan keceriaan, kelucuan dan kenakalan kepada penulis.
9. Om dan tante “*kost*” (terimakasih atas saran dan semangat kalian dan gak cape-cape bawelin ria ☺)



10. Guru SMA-ku, Pak Indar dan Pak Otong. Terima kasih atas doa, semangat, motivasi dan omelannya (walaupun tetep bandel dibilangin, maaf pakk!!)
11. Sahabatku, kak mae (Math'09). Teman sejiwa, suka duka bersama. Kenangan yang kita lalui tak kan ku lupakan, (makasih dah jadi sahabat setiaku yang mau menerima ke-lebay-an-ku, kekuranganku dan kelebihanku, hahaha..!!)
12. "121212-091011" yang selalu memberikan semangat dengan tak henti-hentinya, serta pinjaman laptopnya saat laptop dan tuan-nya bermasalah ☺
13. Semua penghuni kost "*Laskar kirana*", mba khur, mba mumun, mba yul, mba isti, mba nuril, mba arin, ira, zuhro, mae, amel, nurul, arlin, dan penghuni yang baru yang kurang akrab (makasih atas tumpangan kost-nya, tempat dimana aku lagi kesepian, jenuh, dan banyak masalah selama ini. Yang paling penting "tanpa bayar", Kkekekeeee~ . dan makasih juga, karena kalian telah memberikan keluarga baru kepadaku. Saranghaeyo :\*)
14. Teman SMA-ku, si kakek Adit yang suka buang bonusan sms dan telpon ke aku dan yang kadang-kadang lemot, yang suka marah-marah dan paling bawel sedunia (bawelanmu sungguh mengisi hari-hariku kek!!lanjutkan ,hahaha..). Bebp Dede, yem opie, dan yem uum yang selalu memberikan kegilaan dan kekonyolan kalian disaat aku lelah dan stres dalam menyusun skripsi. Serta Teman SMA Muhi khususnya IPA 1 yang tidak bisa disebut satu persatu.

15. Teman-teman Matematika'09 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.  
(ayo tetap semangat kawann!!)

16. Teman KKN nomporejo-5, si bawel ima, si pintar nita, si galau irma, si kecil halime, si alay ifi, si lemot puji, si cantik mona, si ganteng om iqbal, dan pak ketua rendy (kangen kekonyolan kalian,, kapan kumpul lagi!!!).

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga penulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Yogyakarta, Mei 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Batasan Masalah .....	3
1.3. Rumusan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.6. Tinjauan Pustaka .....	5
1.7. Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II DASAR TEORI</b> .....	8
2.1. Distribusi Probabilitas .....	8
2.2. Manajemen Risiko .....	9
2.3. Return .....	10
2.4. Risiko .....	13
2.5. Volatilitas .....	14
2.6. Matriks .....	15
2.6.1 Penjumlahan Matriks .....	15
2.6.2 Perkalian Matriks dengan Skalar .....	16
2.6.3 Perkalian dengan dua Matriks .....	16
2.6.4 Matriks Transpose .....	17
2.7. Portofolio .....	17
Nilai Ekspektasi .....	18
2.8. Distribusi Normal .....	19

2.9 Uji Normalitas .....	20
2.10 Distribusi Generalized Extreme Value .....	21
2.11 Kuantil .....	21
2.12 Order Statistik .....	22
2.13 Metode Estimasi Maksimum Likelihood .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1. Jenis dan Sumber Data .....	24
3.2. Populasi, Sampel dan Variabel Penelitian .....	24
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	25
3.4. Metode Penelitian .....	25
3.5. Alat Pengolahan Data .....	26
3.6. Metode Analisis Data .....	26
3.7. Flowchat .....	29
<b>BAB IV ANALISIS RISIKO PORTOFOLIO SYARIAH dengan</b> <b>PEMODELAN VALUE at RISK (VaR) BLOCK MAXIMA-</b> <b>GENERALIZED EXTREME VALUE .....</b>	<b>30</b>
4.1. <i>Value at Risk</i> .....	30
4.2. Teori Nilai Ekstrim .....	31
4.3. Pemodelan <i>Block Maxima</i> dengan <i>Generalized Extreme Value</i> .....	32
4.4. Tingkat Konfidensi .....	33
4.5. Interval Waktu .....	34
4.6. <i>Value at Risk</i> dengan Distribusi <i>Generalized Extreme Value</i> .....	34
4.7. Menentukan Estimasi Parameter Tail Distribusi <i>Generalized Extreme Value</i> (GEV) .....	35
4.8. Menentukan Estimasi Fungsi Tail .....	36
4.9. Perhitungan <i>Value at Risk</i> dengan Distribusi <i>Generalized Extreme Value</i> (GEV) .....	38
4.10 Uji kupiec .....	39
<b>BAB V STUDI KASUS .....</b>	<b>40</b>
5.1. Data .....	40
5.2. Pembentukan Portofolio .....	42
5.3. Deskripsi Data .....	44
5.4. Uji Normalitas Data .....	44
5.5. Menentukan Estimasi Parameter Tail Distribusi <i>Generalized Extreme Value</i> (GEV) .....	45
5.6. Perhitungan <i>Value at Risk</i> .....	46
5.6.1 Perhitungan <i>Value at Risk</i> Normal .....	46

5.6.2 Uji Validasi <i>Value at Risk</i> Normal .....	47
5.6.3 Perhitungan <i>Value at Risk- Generalized Extreme Value</i> .....	48
5.6.4 Uji Validasi <i>Value at Risk- Generalized Extreme Value</i> .....	49
5.7. Perbandingan VaR Normal dengan VaR-GEV .....	50
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....	52
6.1. Kesimpulan .....	52
6.2. Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	54



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1 : Deskriptif statistik log return portofolio .....	45
Gambar 5.2 : Hillplot dari Order Statistik Return Portofolio .....	45
Gambar 5.3 : Hillplot dengan Jumlah Ekstrim sebanyak 100 .....	46



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 : Kajian Pustaka .....	6
Tabel 5.1 : Daftar Mean dan Variansi Return Saham .....	41
Tabel 5.2 : Daftar Saham-saham dengan Mean Positif.....	41
Tabel 5.3 : Hasil Perhitungan Volatilitas .....	46
Tabel 5.4 : Ringkasan Output Software MATLAB .....	47
Tabel 5.5 : Perhitungan VaR-GEV dengan software MATLAB .....	48
Tabel 5.6 : Ringkasan Output Software MATLAB .....	49
Tabel 5.7 : Perbandingan VaR Normal – VaR GEV .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Data Saham Harian Periode 3 Januari 2012 – 31 Desember 2013 ....	56
Lampiran 2: Data Return Saham .....	70
Lampiran 3: Estimasi GEV-VaR dengan program MATLAB beserta output .....	84
Lampiran 4: GEV-VaR dengan program MATLAB beserta output.....	87
Lampiran 5: Uji Kupiec dengan program MATLAB beserta output.....	88

:





**ANALISIS RISIKO PADA PORTOFOLIO SYARIAH DENGAN  
PEMODELAN VALUE AT RISK (VaR) BLOCK MAXIMA- GENERALIZED  
EKSTREME VALUE (GEV)**

**Oleh :  
Nur Alamah Fauziah  
09610020**

**ABSTRAK**

Setiap bentuk investasi memiliki risiko yang besar kecilnya tergantung pada banyak faktor. Semakin tinggi hasil yang diharapkan dari investasi tersebut, semakin tinggi pula tingkat risikonya. Risiko ini dimaksudkan adalah seringnya dihubungkan dengan volatilitas (penyimpangan) deviasi dari hasil investasi yang akan diterima dengan keuntungan yang diharapkan. VaR merupakan alat ukur risiko yang sangat populer. Terdapat beberapa macam metode dalam perhitungan VaR, salah satunya adalah VaR-GEV, yang termasuk dari salah satu *Extreme Value Theory (EVT)* yang menyediakan suatu kerangka kerja untuk menganalisa perilaku ekor dalam distribusinya yang mengasumsikan bahwa data memiliki *Heavy-tailed* dibanding *Thin-tailed*.

Penelitian ini membahas tentang analisis risiko pada portofolio saham syari'ah menggunakan VaR-GEV dengan populasi saham syari'ah *Jakarta Islamic Index (JII)*. Sampel yang diambil berdasarkan teknik *purposive random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang diambil berdasarkan saham-saham yang konsisten masuk dalam JII dan diperoleh 17 saham, kedua berdasarkan kriteria pertama dipilih saham-saham yang memiliki nilai *mean return* positif dan diperoleh 9 saham. Dari kriteria kedua diambil 5 saham yang memiliki *mean return* positif terbesar, saham-saham tersebut antara lain ASRI, CPIN, KLBF, SMGR dan LPKR pada periode 3 Januari 2012 – 31 Desember 2013.

Hasil perhitungan pada penelitian ini dengan menggunakan VaR-GEV diperoleh 0,0194 menunjukkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 90% maka kemungkinan kerugian minimal pada 1 hari kedepan adalah 1.94% rupiah dari aset saat ini. Misalkan pada aset saat ini adalah Rp. 100.000.000,- maka kemungkinan kerugian minimal sebesar Rp 1.940.000.

**Kata Kunci :** *Return, Risk, EVT, Portofolio, Saham JII, VaR, VaR-GEV.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Statistika sebagai pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan fakta, pengolahan serta pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan analisa yang dilakukan. Sementara statistika dipakai untuk menyatakan kumpulan fakta, umumnya berbentuk angka yang disusun dalam tabel atau diagram yang melukiskan atau menggambarkan suatu persoalan (Sudjana, 2004).

Investasi adalah penanaman modal untuk satu atau lebih aktiva yang dimiliki dan biasanya berjangka waktu lama dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa-masa yang akan datang. Pihak-pihak yang melakukan investasi disebut dengan investor. Setiap bentuk investasi memiliki risiko yang besar kecilnya tergantung pada banyak faktor. Semakin tinggi hasil yang diharapkan dari investasi tersebut, semakin tinggi pula tingkat risikonya. Para investor sangat penting memahami risiko tersebut sebelum melakukan investasi terhadap sebuah instrumen investasi. Dengan mengetahui risiko yang akan dihadapi, investor dapat melakukan tindakan pencegahan agar risiko tersebut tidak dihadapi investor atau setidaknya dapat mengantisipasi risiko. Risiko pada setiap instrumen investasi tersebut dapat diukur dan dikelola sehingga para investor terhindar dari risiko kerugian yang besar. Salah satu elemen dari risiko yang sangat penting

dalam pengelolaan risiko adalah *ukuran risiko* (Alexander, 1999 ; Down, 2002).

Menurut Ellen May mengungkapkan, portofolio secara sederhana bisa disebut dengan kumpulan aset investasi berupa saham, baik yang dimiliki perorangan atau perusahaan. Instansi-instansi keuangan sadar bahwa mereka harus mengukur sumber-sumber risiko setepat mungkin untuk mengontrol risiko. Banyak sekali metode atau alat yang dapat digunakan untuk mengukur risiko, salah satunya adalah *Value at Risk* (VaR). Ukuran ini digunakan untuk menggambarkan berapa banyak uang yang dikeluarkan sebuah Perusahaan atau Bank pada risiko tersebut pada suatu waktu tertentu.

*Value at Risk* (VaR) merupakan ukuran risiko berbasis statistik. Perhitungan VaR berdasarkan pada distribusi probabilitas *return* sekuritas. Salah satu aspek terpenting dalam perhitungan VaR adalah menentukan jenis metodologi dan asumsi yang sesuai dengan distribusi return. Penerapan metodologi dan asumsi yang tepat akan menghasilkan perhitungan VaR yang akurat untuk digunakan sebagai ukuran risiko.

Pada kenyataannya dalam dunia manajemen risiko, seringkali membuat asumsi yang kurang tepat mengenai distribusi return sekuritas. Sebagai contoh, para praktisi seringkali mengasumsikan bahwa return finansial berdistribusi normal, padahal asumsi tersebut sangat meragukan karena sebagian besar return finansial cenderung memiliki heavy tail

dibanding normal tail, yakni kecenderungan adanya indikasi kejadian ekstrim dibanding dengan pemodelan distribusi normal.

Dalam penelitian ini akan menerapkan metode *VaR Block Maxima - GEV* pada studi kasus saham *Jakarta Islamic Index (JII)* yang diambil dari [finance.yahoo.com](http://finance.yahoo.com), yang akan dipergunakan untuk menganalisis data saham.

## 1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah sangat diperlukan untuk menjamin keabsahan dalam kesimpulan yang diperoleh, maka pembahasan akan difokuskan pada analisis risiko pada portofolio syari'ah dengan pemodelan *Value at Risk (VaR) Block Maxima - GEV* dan aplikasinya pada studi kasus penutupan harga saham harian *Jakarta Islamic Index (JII)*.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dijabarkan, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah model pengukuran risiko pada portofolio syariah dengan menggunakan *Value at Risk (VaR) Block Maxima - GEV* ?
2. Berapa besar risiko pada portofolio syariah dengan menggunakan *Value at Risk (VaR) Block Maxima - GEV* pada saham JII?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Melalui penulisan ini diharapkan terpenuhi beberapa tujuan, diantaranya :

1. Mengetahui model pengukuran risiko pada portofolio syariah dengan menggunakan *Value at Risk (VaR) Block Maxima - GEV*.
2. Mengetahui besar risiko pada portofolio syariah dengan menggunakan *Value at Risk (VaR) Block Maxima - GEV* pada saham JII.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penulis mengharapkan tulisan ini berguna bagi setiap pihak yang membutuhkan, diantaranya:

1. Bagi Fakultas

Sebagai bahan tinjauan pustaka yang berguna bagi setiap pihak yang memerlukan.

2. Bagi Investor

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan untuk mengambil keputusan investasi dalam saham-saham *Jakarta Islamic Index (JII)* di pasar modal.

3. Bagi Mahasiswa atau para peneliti

- a. Sebagai salah satu bahan dalam mempelajari metode pengukuran risiko pada portofolio *Value at Risk (VaR) Block Maxima - GEV*
- b. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sains di program studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.

## 1.6 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka yang digunakan oleh penulis adalah beberapa penelitian yang relevan dengan tema yang diambil penulis antara lain :

1. Skripsi yang berjudul "*Value at Risk Pada Aset Tunggal Dengan Distribusi Log Normal, Student's t, dan Generalized Extreme Value (GEV)*" oleh Rina Rahmawati mahasiswi jurusan Statistika Fakultas MIPA UGM tahun 2006. Skripsi ini menjelaskan tentang bagaimana cara menghitung Value at Risk pada return yang berdistribusi Log Normal dan Student's t, serta pada return yang tidak berdistribusi normal dengan pendekatan distribusi Generalized Extreme Value dan penerapannya dalam penutupan harga saham PT. Astra International Tbk. Dan PT. Telkom Tbk.
2. Tesis yang berjudul "*Estimasi Parameter Distribusi Generalized Extreme*" yang ditulis oleh Anita Rahayu Jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya (ITS). Dalam Tesis tersebut menjelaskan tentang mengenai bagaimana menerapkan *Extreme Value Theory* (EVT) dalam mengidentifikasi curah hujan. Dan penerapannya pada perubahan iklim di Jakarta.

Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian yang disebutkan sebelumnya dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 1.1 Kajian Pustaka**

NO.	PENELITI	JUDUL	METODE	OBJEK
1.	Rina Rahmawati	<i>Value at Risk Pada Aset Tunggal Dengan Distribusi Log Normal, Student's t, dan Generalized Extreme Value (GEV)</i>	VaR	PT. Astra Internasional dan PT. Telkom Tbk.
2.	Anita Rahayu	<i>Estimasi Parameter Distribusi Generalized Extreme</i>	VaR	identifikasi perubahan iklim di Jakarta
3.	Nur Alamah Fauziah	<i>Analisis Risiko Pada Portofolio syariah dengan Pemodelan Value at Risk (VaR) Block Maxima-Generalized Extreme Value</i>	VaR	JII

Metode yang dipakai dalam penulisan laporan tugas akhir ini lebih pada studi literatur. Penulisan ini berlandaskan hasil studi mahasiswa/i selama kuliah yang didukung sumber-sumber resmi, seperti perpustakaan, artikel, skripsi, serta jurnal *online* internet.

## 1.7 Sistematika Penulisan

### BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar Belakang Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Tinjauan Pustaka, dan Sistematika Penulisan.

### BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori dasar yang menunjang pembahasan tentang VaR.

### BAB III. METODE PENELITIAN

Berisi berbagai penjelasan mengenai proses pelaksanaan penelitian ini, mulai jenis penelitian, objek, variabel, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data metodologi penelitian, metode analisis data, dan sampai pada alat pengolahan data.

### BAB IV. ANALISIS RISIKO PADA PORTOFOLIO SYARIAH DENGAN PEMODELAN VALUE AT RISK (VaR) BLOCK MAXIMA – GENERALIZED EXTREME VALUE.

Bab ini membahas tentang pembatasan masalah yaitu penjelasan mengenai model analisis risiko pada portofolio syariah dengan pemodelan *Value at Risk (VaR) Block Maxima - GEV*.

### BAB V. STUDI KASUS

Bab ini membahas sebuah contoh penerapan analisis risiko pada portofolio syariah dengan pemodelan *Value at Risk (VaR) Block Maxima – GEV* pada data saham *JII*. dan analisis terhadap hasil yang diperoleh.

### BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan permasalahan yang ada dan pemecahan masalah serta saran yang berkaitan dengan penelitian sejenis dimasa yang akan datang.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat direkomendasikan adalah :

1. Terdapat tujuh langkah dalam menentukan analisis risiko pada portofolio menggunakan VaR-GEV yaitu menghitung return masing-masing sekuritas, menentukan proporsi tiap sekuritas, menghitung return portofolio, menentukan estimasi GEV, menentukan interval konfidensi, menghitung besarnya nilai VaR, dan menghitung nilai VaR-GEV.
2. Penerapan pengukuran risiko pada portofolio menggunakan VaR-GEV yang dibahas dalam skripsi adalah pada harga penutupan harian saham JII antara lain PT. Alam Sutera realty Tbk, PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk, PT. Kalbe Farma, PT. Semen Gresik Tbk, PT. Lippo Karawaci Tbk periode 3 Januari 2012 – 31 Desember 2013. Dan Dari hasil perhitungan diperoleh pada selang 1 hari kedepan adalah 0.0194 menunjukkan bahwa dengan tingkat konfidensi 90% maka dalam 100 kejadian terdapat kemungkinan 90 kejadian dimana kerugian yang dialami oleh perusahaan tidak akan melebihi Rp. 1.940.000,- jika nilai investasinya perusahaan sebesar Rp. 100.000.000,- dan pada selang 5 hari kedepan adalah 0.0434 menunjukkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 90% maka dalam 100 kejadian terdapat kemungkinan 90 kejadian dimana

kerugian yang dialami oleh perusahaan tidak akan melebihi Rp. 4.340.000,- jika nilai investasinya perusahaan sebesar Rp. 100.000.000,- dan pada selang 20 hari kedepan adalah 0.0867 menunjukkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 90% maka dalam 100 kejadian terdapat kemungkinan 90 kejadian dimana kerugian yang dialami oleh perusahaan tidak akan melebihi Rp. 8.670.000,- jika nilai investasinya perusahaan sebesar Rp. 100.000.000,-

## **6.2 Saran**

Atas terselesaikannya penelitian ini, peneliti berharap dapat melanjutkan pembahasan dengan metode lain seperti EWMA, GARCH-M, E-GARCH dll.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amadeo, A. and sheri Markose. *The Generalized Extreme Value (GEV) distribution Implied Tail index and Option Pricing*.
- Anton, H. dan Pantur Silaban. 1987. *Aljabar Linear Elementer*. Edisi kelima. Jakarta: Erlangga.
- Bain, Lee J dan Engelhardt, Max 1992. *introduction to Probability and mathematical statistics*. Duxbery Press. California.
- Dowd, Kevin, *Measuring Market Risk, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2005, 410 pages*
- Embrechts, P. , C. Kluppelberg dan T.Mikosch. 1997. *Modelling Extremal Events for insurance and finance*. Spinger. Berlin Germany.
- Embrechts, P. , S.I. Resnick dan G. Samorodnitsky. *Extreme Value Theory as a Risk Management Tool*. Departement of Mathematical, ETH, Swiss Federal Technical University.
- Halim, A. 2005. *Analisis Investasi*. Edisi kedua. Jakarta: Salemba Empat.
- Herryanto, Nar dan Tuti Gantini. 2009. *Pengantar Statistika Matematika*. Bandung: Yrama Widya.
- [Http://jurnal-sdm.blogspot.com/2009/07/keputusan-berinvestasi-tujuan-dasar-dan.html](http://jurnal-sdm.blogspot.com/2009/07/keputusan-berinvestasi-tujuan-dasar-dan.html)
- [Http://www.crmsindonesia.org/newsletter/mengenal-portofolio-dan-risiko-investasi](http://www.crmsindonesia.org/newsletter/mengenal-portofolio-dan-risiko-investasi)
- Husnan, Suad, 2009, *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, Edisi Keempat, UPP STIM YKPN, Yogyakarta.
- Jorion, P. , 2002. *Value at Risk : The New Benchmark for Managinng Financial Risk*. McGraw-Hill, New York.
- Juliastuti, D. , 2007. *Implementasi Metode Extreme Value Theory dalam pengukuran Risiko Operasional (Studi Kasus pada Bank AAA)*. Jakarta: Magister Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Kotz, S. , and Nadarajah, S. , 2000. *Extreme Value Distribution (Theory and applications)*. Imperia Colloge Press.
- Lewis, Nigel Da Costa, 2004. *Operational Risk with Excel and VBA applied Stattistical Methods for Risk Management*. John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd.

- Qudratullah, M. F. , 2010. *Analisis Model Resiko Investasi Saham Syariah (Jakarta Islamic Index) menggunakan Value at Risk (VaR)*. Prosiding SNAST 2010 Teknologi IST AKPRIND Yogyakarta ISSN:1979-911X. Hal: B-162 – B-167.
- Rahayu, Anita. *Estimasi Parameter Distribusi Generalized Extreme*. Surabaya : ITS (Tesis).
- Rahmawati, Rina. 2006. *Value at Risk Pada Aset Tunggal dengan Distribusi Log Normal, Student's t, dan Generalized Extreme Value (GEV)*. Yogyakarta : UGM (Skripsi).
- Rosadi, Dedi. 2009. *Diklat Kuliah Manajemen Resiko Kuantitatif*. FMIPA Universitas Gajah Mada: Yogyakarta.
- Satungkir, H. , dan Surya, Y. , 2006. *Value at Risk yang Memperhatikan Sifat Statistika Distribusi return*. Munich Personal RePEc Archive (MPRA) paper.
- Soelistyo. 2001. *Dasar-dasar Ekonometrika* edisi pertama. Yogyakarta : BPFE
- Sugiharto, Aris. 2006. *Pemrograman GUI dengan Matlab*. Penerbit Andi Yogyakarta.
- Tandelilin, Eduardus, Dr. , MBA. 2001. *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio* edisi 1.

[www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com)

*Lampiran 1*

**Data Saham Harian Periode 3 Januari 2012 – 31 Desember 2013**

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
03/01/2012	465	2175	3475	11300	650
04/01/2012	480	2200	3450	11100	680
05/01/2012	485	2225	3450	11350	680
06/01/2012	490	2225	3450	10900	670
09/01/2012	500	2275	3500	10850	660
10/01/2012	495	2325	3500	11150	670
11/01/2012	490	2250	3475	11450	670
12/01/2012	480	2300	3475	11500	670
13/01/2012	480	2300	3475	11500	670
16/01/2012	475	2250	3425	11550	680
17/01/2012	480	2250	3450	11850	690
18/01/2012	485	2325	3525	12350	680
19/01/2012	480	2475	3525	12450	680
20/01/2012	470	2450	3575	11850	680
23/01/2012	470	2450	3575	11850	680
24/01/2012	475	2475	3650	11600	680
25/01/2012	475	2425	3575	11650	680
26/01/2012	475	2475	3575	11400	670
27/01/2012	490	2525	3550	11300	670
30/01/2012	480	2450	3550	10850	660
31/01/2012	485	2500	3525	11300	670
01/02/2012	495	2500	3500	11350	680
02/02/2012	530	2650	3475	11350	710
03/02/2012	540	2675	3575	11350	700
06/02/2012	540	2600	3575	11400	720
07/02/2012	550	2575	3500	11400	710
08/02/2012	550	2625	3500	11350	710
09/02/2012	550	2725	3575	11400	710
10/02/2012	560	2700	3575	11450	700
13/02/2012	570	2825	3575	11500	700
14/02/2012	580	2800	3525	11550	720
15/02/2012	600	2875	3475	11650	720
16/02/2012	570	2775	3450	11400	710
17/02/2012	590	2775	3450	11500	700
20/02/2012	590	2750	3500	11200	700
21/02/2012	590	2800	3500	11050	710

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
22/02/2012	570	2800	3500	11100	700
23/02/2012	580	2750	3450	11250	700
24/02/2012	570	2625	3450	10850	690
27/02/2012	540	2550	3425	10550	680
28/02/2012	560	2600	3425	10850	690
29/02/2012	570	2675	3500	11250	700
01/03/2012	560	2675	3500	11200	710
02/03/2012	570	2675	3525	11450	710
05/03/2012	580	2600	3475	11300	700
06/03/2012	580	2575	3475	11300	700
07/03/2012	580	2625	3425	11150	690
08/03/2012	580	2700	3475	11250	690
09/03/2012	580	2700	3475	11300	700
12/03/2012	590	2700	3425	11300	690
13/03/2012	590	2675	3425	11500	690
14/03/2012	580	2675	3475	12200	690
15/03/2012	610	2700	3500	12550	720
16/03/2012	610	2725	3500	12450	720
19/03/2012	600	2700	3425	12550	710
20/03/2012	610	2650	3400	12550	710
21/03/2012	630	2675	3425	12400	710
22/03/2012	610	2675	3425	11900	710
23/03/2012	610	2675	3425	11900	710
26/03/2012	590	2625	3475	12050	720
27/03/2012	610	2675	3500	12300	760
28/03/2012	600	2700	3500	12350	780
29/03/2012	610	2700	3525	12350	790
30/03/2012	620	2750	3550	12250	800
02/04/2012	610	2775	3600	12400	810
03/04/2012	610	2775	3600	12400	810
04/04/2012	600	2725	3625	12200	810
05/04/2012	610	2700	3650	12050	810
06/04/2012	610	2700	3650	12050	810
09/04/2012	590	2675	3575	11900	820
10/04/2012	590	2650	3550	12000	820
11/04/2012	590	2675	3550	11900	810
12/04/2012	600	2650	3550	12150	820
13/04/2012	610	2675	3550	12300	840
16/04/2012	610	2675	3475	12100	820
17/04/2012	590	2700	3450	12200	820

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
18/04/2012	600	2675	3450	12150	830
19/04/2012	580	2675	3425	11950	830
20/04/2012	580	2650	3500	11950	830
23/04/2012	580	2650	3475	11750	810
24/04/2012	560	2700	3600	11800	830
25/04/2012	580	2675	3825	11950	820
26/04/2012	580	2750	3950	12350	820
27/04/2012	600	2750	4000	12300	810
30/04/2012	600	2750	4025	12150	830
01/05/2012	610	2700	4025	12300	820
02/05/2012	600	2700	4000	12200	830
03/05/2012	610	2650	3975	12300	830
04/05/2012	610	2650	3900	12150	830
07/05/2012	600	2600	3975	12000	810
08/05/2012	580	2650	4000	11900	820
09/05/2012	580	2650	3975	11850	810
10/05/2012	570	2675	3925	11600	800
11/05/2012	550	2775	3925	11300	800
14/05/2012	540	2750	3925	10950	800
15/05/2012	570	2750	3925	10900	800
16/05/2012	560	2675	3875	10650	760
17/05/2012	560	2675	3875	10650	760
18/05/2012	560	2675	3875	10650	760
21/05/2012	570	2650	3875	10900	790
22/05/2012	580	2700	3900	11050	820
23/05/2012	570	2700	3900	11300	810
24/05/2012	580	2725	3925	11350	800
25/05/2012	550	2675	3850	10950	800
28/05/2012	540	2725	3850	11000	800
29/05/2012	530	2675	3850	10850	800
30/05/2012	530	2650	3950	11200	790
31/05/2012	540	2625	3875	10950	790
01/06/2012	540	2550	3925	10850	800
04/06/2012	520	2375	3775	9950	760
05/06/2012	530	2400	3850	10400	770
06/06/2012	550	2625	3925	10900	770
07/06/2012	560	2625	3950	11050	760
08/06/2012	550	2600	3950	11050	760
11/06/2012	560	2675	3925	11000	760
12/06/2012	550	2675	3950	10800	740

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
13/06/2012	550	2725	3975	11150	740
14/06/2012	540	2675	3975	11050	730
15/06/2012	540	2800	3950	11100	740
18/06/2012	540	2875	3875	11600	750
19/06/2012	530	2950	3900	11450	750
20/06/2012	540	3125	3875	11450	770
21/06/2012	520	3175	3800	11200	780
22/06/2012	500	3150	3800	11300	780
25/06/2012	470	3150	3725	11250	780
26/06/2012	455	3150	3800	11300	770
27/06/2012	455	3200	3825	11350	780
28/06/2012	475	3250	3775	11250	790
29/06/2012	490	3425	3775	11300	800
02/07/2012	500	3250	3775	11800	800
03/07/2012	510	3225	3800	12100	800
04/07/2012	510	3300	3800	12250	830
05/07/2012	500	3250	3800	12250	820
06/07/2012	500	3250	3800	12050	820
09/07/2012	485	3200	3750	11700	820
10/07/2012	490	3200	3775	11700	830
11/07/2012	485	3250	3875	11700	830
12/07/2012	480	3125	3850	11250	830
13/07/2012	480	3225	3850	11350	830
16/07/2012	485	3225	3850	11450	840
17/07/2012	495	3225	3875	11550	850
18/07/2012	510	3150	3875	11550	860
19/07/2012	510	3150	3825	11900	850
20/07/2012	500	3100	3825	12000	860
23/07/2012	480	3000	3700	11800	850
24/07/2012	475	2975	3700	12000	840
25/07/2012	470	3150	3675	11850	840
26/07/2012	460	3100	3700	11800	840
27/07/2012	460	3100	3800	12200	860
30/07/2012	465	3100	3825	13050	880
31/07/2012	460	3200	3825	12950	890
01/08/2012	460	3125	3850	12650	880
02/08/2012	455	2975	3850	12450	880
03/08/2012	455	2925	3875	12450	880
06/08/2012	450	2900	3900	12750	880
07/08/2012	440	2875	3950	12700	890



<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
08/08/2012	450	2775	3950	12450	920
09/08/2012	455	2875	3900	12400	940
10/08/2012	460	2850	3900	12550	980
13/08/2012	450	2825	3875	12500	980
14/08/2012	460	2825	3875	12950	970
15/08/2012	480	2950	3975	13050	950
16/08/2012	485	2975	3925	13150	910
17/08/2012	485	2975	3925	13150	910
20/08/2012	485	2975	3925	13150	910
21/08/2012	485	2975	3925	13150	910
22/08/2012	485	2975	3925	13150	910
23/08/2012	490	3000	3925	13250	890
24/08/2012	475	2950	3925	13100	900
27/08/2012	475	2900	3950	12950	910
28/08/2012	465	2850	3950	12900	910
29/08/2012	455	2750	3850	12400	900
30/08/2012	440	2650	3875	12100	860
31/08/2012	440	2700	3875	12400	870
03/09/2012	450	2725	4000	12350	900
04/09/2012	435	2725	4050	12450	900
05/09/2012	420	2700	4075	12650	900
06/09/2012	415	2725	4200	12800	910
07/09/2012	425	2800	4325	12850	910
10/09/2012	440	2875	4325	12900	920
11/09/2012	445	2850	4350	13000	920
12/09/2012	465	2825	4350	13000	910
13/09/2012	460	2800	4325	13100	910
14/09/2012	480	2850	4375	14000	930
17/09/2012	480	2875	4375	14100	920
18/09/2012	480	2825	4300	13700	920
19/09/2012	485	2825	4400	13800	930
20/09/2012	480	2800	4350	14100	950
21/09/2012	485	2875	4300	14250	980
24/09/2012	490	2875	4250	14150	980
25/09/2012	510	2925	4275	14250	990
26/09/2012	500	2875	4275	13650	980
27/09/2012	500	3000	4300	13950	970
28/09/2012	495	3025	4700	14450	990
01/10/2012	490	2975	4550	14050	990
02/10/2012	490	3025	4575	14200	970

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
03/10/2012	480	3075	4575	14650	960
04/10/2012	490	3100	4700	14800	960
05/10/2012	490	3025	4800	14950	990
08/10/2012	490	2975	950	14600	990
09/10/2012	490	3000	960	14500	980
10/10/2012	485	3025	980	14650	970
11/10/2012	500	3050	980	14650	950
12/10/2012	530	3050	970	14600	930
15/10/2012	540	3100	980	14650	930
16/10/2012	550	3050	970	14650	940
17/10/2012	560	3150	990	14650	960
18/10/2012	560	3150	980	14700	950
19/10/2012	570	3150	1000	14650	950
22/10/2012	570	3150	1050	14600	950
23/10/2012	570	3100	1000	14550	940
24/10/2012	570	3050	990	14750	950
25/10/2012	570	3025	1000	14750	970
26/10/2012	570	3025	1000	14750	970
29/10/2012	570	3025	990	14750	940
30/10/2012	580	3075	980	14850	940
31/10/2012	580	3125	970	14900	930
01/11/2012	580	3125	990	14900	950
02/11/2012	590	3175	990	14700	970
05/11/2012	570	3150	970	14550	970
06/11/2012	560	3175	980	14750	970
07/11/2012	570	3225	980	14900	960
08/11/2012	560	3275	970	14850	950
09/11/2012	570	3225	980	14700	930
12/11/2012	570	3175	980	14700	930
13/11/2012	580	3225	980	14700	950
14/11/2012	590	3225	980	14900	950
15/11/2012	590	3225	980	14900	950
19/11/2012	610	3150	980	15000	930
20/11/2012	610	3075	980	14850	930
21/11/2012	600	3125	990	14700	930
22/11/2012	610	3100	1020	14450	950
23/11/2012	600	3150	1010	14450	970
26/11/2012	610	3175	1020	14450	990
27/11/2012	610	3225	1010	14450	1030
28/11/2012	610	3275	1030	14500	1030

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
29/11/2012	600	3375	1020	14650	1060
30/11/2012	610	3425	1030	14800	1070
03/12/2012	610	3400	1010	15150	1050
04/12/2012	610	3375	1040	15000	1020
05/12/2012	630	3350	1040	15000	1000
06/12/2012	630	3400	1040	14950	1000
07/12/2012	630	3350	1040	14850	1040
10/12/2012	620	3250	1040	14650	1030
11/12/2012	620	3175	1110	14800	1020
12/12/2012	600	3200	1110	14950	1010
13/12/2012	580	3375	1130	15000	1040
14/12/2012	590	3350	1120	15100	1070
17/12/2012	590	3350	1070	15500	1030
18/12/2012	590	3450	1030	15800	1000
19/12/2012	580	3450	1020	15550	1000
20/12/2012	570	3500	1010	15800	1000
21/12/2012	580	3425	1040	16100	1000
24/12/2012	580	3425	1040	16100	1000
25/12/2012	580	3425	1040	16100	1000
26/12/2012	600	3375	1030	15850	1000
27/12/2012	570	3500	1030	15700	1000
28/12/2012	600	3500	1060	15700	1000
31/12/2012	600	3500	1030	15700	1000
01/01/2013	600	3500	1030	15700	1000
02/01/2013	610	3600	1040	15950	1000
03/01/2013	600	3550	1070	16100	1040
04/01/2013	630	3550	1040	16100	1040
07/01/2013	680	3400	1030	15950	1020
08/01/2013	680	3550	1020	16000	1010
09/01/2013	670	3600	1030	15700	990
10/01/2013	670	3575	1000	15450	1000
11/01/2013	680	3600	1000	15000	1000
14/01/2013	710	3625	1020	15750	1030
15/01/2013	720	3600	1010	15700	1030
16/01/2013	720	3600	1010	15450	1020
17/01/2013	710	3600	1000	15700	1000
18/01/2013	750	3775	1040	15850	1030
21/01/2013	730	3750	1040	15600	1000
22/01/2013	740	3750	1040	15600	1000
23/01/2013	720	3700	1060	15700	1010

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
24/01/2013	720	3700	1060	15700	1010
25/01/2013	720	3650	1060	15450	990
28/01/2013	720	3750	1060	15200	990
29/01/2013	760	3775	1090	15300	1020
30/01/2013	800	3800	1120	15600	1040
31/01/2013	770	3875	1090	15750	1030
01/02/2013	780	3800	1090	15950	1030
04/02/2013	770	3850	1100	15850	1030
05/02/2013	780	3875	1130	16250	1040
06/02/2013	790	3850	1120	16400	1010
07/02/2013	780	3850	1120	16300	1020
08/02/2013	800	3900	1090	16150	1030
11/02/2013	820	3900	1090	16400	1020
12/02/2013	840	3925	1120	16700	1030
13/02/2013	860	3975	1140	16750	1070
14/02/2013	840	4150	1130	16500	1070
15/02/2013	830	4225	1130	16350	1080
18/02/2013	880	4300	1120	16500	1070
19/02/2013	860	4175	1110	16500	1080
20/02/2013	900	4325	1120	16500	1100
21/02/2013	900	4300	1150	16550	1100
22/02/2013	930	4300	1150	16550	1100
25/02/2013	930	4550	1210	16650	1100
26/02/2013	920	4625	1230	16650	1080
27/02/2013	930	4550	1270	16650	1100
28/02/2013	930	4400	1290	17350	1130
01/03/2013	960	4450	1260	18150	1140
04/03/2013	960	4450	1300	17900	1140
05/03/2013	970	4350	1280	18050	1120
06/03/2013	1000	4325	1280	18050	1180
07/03/2013	1030	4475	1320	18000	1190
08/03/2013	1050	4575	1330	18300	1190
11/03/2013	1030	4725	1290	18350	1190
12/03/2013	1050	4575	1330	18300	1190
13/03/2013	1000	4775	1270	18000	1140
14/03/2013	990	4600	1230	17750	1140
15/03/2013	1000	5000	1230	18250	1150
18/03/2013	1010	5000	1270	17950	1150
19/03/2013	1020	4950	1260	17850	1180
20/03/2013	1120	4850	1260	17750	1200

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
21/03/2013	1130	4700	1240	17500	1220
22/03/2013	1080	4700	1190	16850	1220
25/03/2013	1090	4725	1240	17500	1290
26/03/2013	1080	4750	1260	18150	1310
27/03/2013	1080	4825	1290	18450	1340
28/03/2013	1070	5050	1240	17700	1370
29/03/2013	1070	5050	1240	17700	1370
01/04/2013	1070	5100	1250	17950	1380
02/04/2013	1030	5000	1270	18150	1330
03/04/2013	1030	5000	1270	18150	1330
04/04/2013	1020	4875	1230	17800	1280
05/04/2013	1020	4775	1230	17800	1310
08/04/2013	980	4725	1220	17750	1290
09/04/2013	990	4725	1210	17750	1310
10/04/2013	980	4700	1230	17600	1320
11/04/2013	1020	4675	1230	17850	1340
12/04/2013	1030	4700	1230	18000	1390
15/04/2013	1020	4675	1260	17750	1390
16/04/2013	1040	4725	1260	18150	1380
17/04/2013	1070	4725	1260	19000	1360
18/04/2013	1060	4875	1270	18850	1330
19/04/2013	1080	4725	1320	18850	1350
22/04/2013	1040	4750	1330	18850	1350
23/04/2013	1040	4750	1330	18850	1350
24/04/2013	1050	4775	1370	18150	1350
25/04/2013	1040	4800	1360	18150	1340
26/04/2013	1030	4900	1350	18150	1350
29/04/2013	1050	4975	1380	18350	1350
30/04/2013	1050	5050	1390	18400	1350
01/05/2013	1090	4975	1360	18800	1350
02/05/2013	1050	4850	1350	18950	1350
03/05/2013	1040	4800	1330	18600	1350
06/05/2013	1030	4975	1350	18450	1370
07/05/2013	1040	4950	1400	18600	1440
08/05/2013	1080	4950	1430	18600	1460
09/05/2013	1080	4950	1430	18600	1460
10/05/2013	1100	5000	1450	19000	1460
13/05/2013	1080	4850	1470	18600	1440
14/05/2013	1090	4900	1460	18700	1500
15/05/2013	1080	4850	1460	18700	1480

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
16/05/2013	1080	4850	1470	18550	1500
17/05/2013	1080	4925	1540	18550	1490
20/05/2013	1070	5350	1540	18700	1530
21/05/2013	1080	5350	1500	18850	1530
22/05/2013	1110	5500	1510	18800	1550
23/05/2013	1050	5200	1450	18500	1550
24/05/2013	1050	5300	1480	18200	1560
27/05/2013	1050	5050	1450	18000	1580
28/05/2013	1080	5100	1480	18400	1580
29/05/2013	1070	5000	1530	18500	1680
30/05/2013	1050	5100	1500	18250	1690
31/05/2013	1060	4950	1450	18000	1840
03/06/2013	1020	4900	1430	17700	1790
04/06/2013	970	5000	1440	17550	1770
05/06/2013	940	5050	1410	17450	1770
06/06/2013	940	5050	1410	17450	1770
07/06/2013	900	4750	1370	16100	1680
10/06/2013	890	4775	1350	16300	1580
11/06/2013	800	4550	1280	15300	1600
12/06/2013	850	4725	1310	16550	1570
13/06/2013	820	4400	1290	16700	1530
14/06/2013	840	4750	1320	17600	1650
17/06/2013	880	5100	1340	17950	1660
18/06/2013	870	5100	1300	17850	1650
19/06/2013	860	5000	1320	17800	1570
20/06/2013	800	4700	1230	17500	1490
21/06/2013	800	4600	1190	16100	1470
24/06/2013	760	4550	1200	15600	1490
25/06/2013	770	4400	1190	15600	1470
26/06/2013	800	4700	1320	16350	1510
27/06/2013	810	4875	1380	16500	1480
28/06/2013	750	5150	1440	17100	1520
01/07/2013	750	4950	1390	16900	1480
02/07/2013	730	4700	1440	17050	1490
03/07/2013	710	4400	1390	16000	1380
04/07/2013	690	4350	1380	15650	1350
05/07/2013	740	4475	1440	15600	1330
08/07/2013	670	4275	1330	15000	1170
09/07/2013	670	4325	1350	14850	1110
10/07/2013	700	4400	1390	15000	1130

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
11/07/2013	710	4600	1430	15250	1170
12/07/2013	730	4650	1450	15350	1160
15/07/2013	730	4700	1470	15000	1180
16/07/2013	750	4700	1450	15000	1250
17/07/2013	760	4700	1470	15050	1320
18/07/2013	760	4800	1500	14750	1350
19/07/2013	750	4625	1480	14600	1350
22/07/2013	750	4500	1470	14500	1340
23/07/2013	780	4575	1480	15100	1360
24/07/2013	750	4550	1420	15350	1360
25/07/2013	740	4425	1400	15300	1360
26/07/2013	700	4275	1360	15350	1310
29/07/2013	710	4350	1330	15100	1310
30/07/2013	710	4350	1400	15100	1280
31/07/2013	700	4300	1430	15200	1280
01/08/2013	700	4150	1450	15650	1270
02/08/2013	720	4150	1450	15900	1290
05/08/2013	720	4150	1450	15900	1290
06/08/2013	720	4150	1450	15900	1290
07/08/2013	720	4150	1450	15900	1290
08/08/2013	720	4150	1450	15900	1290
09/08/2013	720	4150	1450	15900	1290
12/08/2013	750	4050	1470	15350	1250
13/08/2013	800	4250	1460	15500	1300
14/08/2013	810	4350	1500	15400	1370
15/08/2013	810	4325	1470	15300	1400
16/08/2013	790	4150	1440	14800	1360
19/08/2013	710	3775	1350	13100	1220
20/08/2013	700	3600	1300	12450	1200
21/08/2013	680	3675	1340	13500	1180
22/08/2013	590	3200	1300	13300	1080
23/08/2013	550	3000	1340	13450	1050
26/08/2013	560	2950	1300	12700	1020
27/08/2013	495	2750	1220	12050	990
28/08/2013	485	3075	1200	12000	1030
29/08/2013	540	3100	1310	12050	1080
30/08/2013	550	3375	1350	12600	1150
02/09/2013	520	3075	1300	12300	1080
03/09/2013	530	3000	1320	12450	1060
04/09/2013	490	2850	1260	12300	1030

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
05/09/2013	470	2575	1290	12350	980
06/09/2013	460	2750	1250	12550	990
09/09/2013	510	3000	1310	13500	1050
10/09/2013	620	3475	1400	14500	1110
11/09/2013	590	3550	1350	13750	1090
12/09/2013	600	3650	1340	13400	1090
13/09/2013	600	3800	1350	13500	1070
16/09/2013	610	3900	1370	14500	1130
17/09/2013	580	3925	1340	14400	1200
18/09/2013	580	3950	1320	14100	1190
19/09/2013	680	4200	1350	15200	1350
20/09/2013	660	3550	1360	15050	1310
23/09/2013	640	3825	1360	15300	1280
24/09/2013	620	3825	1320	14650	1190
25/09/2013	610	3750	1300	14300	1140
26/09/2013	630	3775	1300	13900	1120
27/09/2013	630	3850	1300	13800	1120
30/09/2013	600	3400	1180	13000	1090
01/10/2013	620	3600	1270	13300	1110
02/10/2013	610	3650	1310	13300	1110
03/10/2013	620	3650	1310	13500	1100
04/10/2013	620	3600	1310	12900	1080
07/10/2013	590	3575	1340	12800	1020
08/10/2013	610	3675	1340	13150	1030
09/10/2013	600	3725	1340	13600	1030
10/10/2013	580	3625	1330	13850	1020
11/10/2013	580	3725	1340	14250	1020
14/10/2013	580	3725	1340	14250	1020
15/10/2013	580	3725	1340	14250	1020
16/10/2013	580	3725	1300	13950	1000
17/10/2013	570	3850	1320	14250	1010
18/10/2013	610	4000	1330	14700	1020
21/10/2013	620	4125	1370	14500	1040
22/10/2013	600	3975	1340	13950	1030
23/10/2013	640	4025	1350	14150	1040
24/10/2013	690	4025	1370	14300	1050
25/10/2013	680	3850	1360	14400	1050
28/10/2013	670	3900	1360	14300	1140
29/10/2013	660	3900	1330	14300	1130
30/10/2013	660	3950	1330	14350	1180



<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
31/10/2013	610	3900	1300	14350	1130
01/11/2013	580	3675	1270	13900	1090
04/11/2013	570	3650	1300	13950	1070
05/11/2013	570	3650	1300	13950	1070
06/11/2013	560	3850	1310	13900	1050
07/11/2013	570	3875	1340	13850	1070
08/11/2013	540	3975	1330	13600	1060
11/11/2013	540	3850	1300	13500	1030
12/11/2013	520	3775	1290	13450	990
13/11/2013	510	3625	1280	12900	960
14/11/2013	520	3725	1300	13050	970
15/11/2013	500	3625	1280	12950	940
18/11/2013	510	3775	1300	13150	920
19/11/2013	510	3750	1290	13250	920
20/11/2013	500	3725	1280	12900	920
21/11/2013	485	3750	1260	12900	910
22/11/2013	470	3725	1280	12950	910
25/11/2013	470	3750	1250	12850	900
26/11/2013	455	3550	1260	12600	890
27/11/2013	480	3550	1230	12900	910
28/11/2013	470	3525	1220	12850	900
29/11/2013	475	3400	1220	12800	910
02/12/2013	530	3550	1240	13150	970
03/12/2013	520	3475	1220	13050	940
04/12/2013	495	3400	1220	12800	920
05/12/2013	485	3350	1220	12750	900
06/12/2013	475	3300	1180	12750	900
09/12/2013	470	3300	1180	12800	900
10/12/2013	460	3450	1230	13150	890
11/12/2013	465	3450	1220	13250	900
12/12/2013	465	3325	1200	13050	890
13/12/2013	455	3200	1190	13000	900
16/12/2013	445	3125	1200	12900	900
17/12/2013	460	3275	1200	13150	910
18/12/2013	455	3250	1210	13500	910
19/12/2013	450	3300	1250	13900	910
20/12/2013	430	3400	1200	13950	900
23/12/2013	425	3325	1200	14000	900
24/12/2013	430	3350	1220	14000	900
25/12/2013	430	3350	1220	14000	900

<b>Date</b>	<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
26/12/2013	430	3350	1220	14000	900
27/12/2013	430	3375	1240	14050	900
30/12/2013	430	3375	1250	14150	910
31/12/2013	430	3375	1250	14150	910



*Lampiran 2***Data Return Saham Periode 3 Januari 2012 – 31 Desember 2013**

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
0	0	0	0	0
0,031748698	0,011428696	-0,007220248	-0,017857617	0,045120435
0,010362787	0,011299555	0	0,022272636	0
0,0102565	0	0	-0,040454955	-0,014815086
0,020202707	0,022223137	0,014388737	-0,004597709	-0,015037877
-0,010050336	0,021739987	0	0,027274418	0,015037877
-0,010152371	-0,032789823	-0,007168489	0,026550232	0
-0,020619287	0,021978907	0	0,004357305	0
0	0	0	0	0
-0,0104713	-0,021978907	-0,014493007	0,004338402	0,014815086
0,0104713	0	0,007272759	0,025642431	0,014598799
0,010362787	0,032789823	0,021506205	0,041328195	-0,014598799
-0,010362787	0,062520357	0	0,00806456	0
-0,021053409	-0,010152371	0,01408474	-0,049392755	0
0	0	0	0	0
0,010582109	0,010152371	0,020761991	-0,021322769	0
0	-0,020408872	-0,020761991	0,004301082	0
0	0,020408872	0	-0,021692825	-0,014815086
0,031090587	0,020000667	-0,007017573	-0,00881063	0
-0,020619287	-0,030153038	0	-0,040637646	-0,015037877
0,010362787	0,020202707	-0,007067167	0,040637646	0,015037877
0,020408872	0	-0,007117468	0,004415018	0,014815086
0,068319244	0,058268908	-0,007168489	0	0,043172172
0,018692133	0,00938974	0,028370697	0	-0,014184635
0	-0,028437935	0	0,004395611	0,028170877
0,018349139	-0,009661911	-0,021202208	0	-0,013986242
0	0,019231362	0	-0,004395611	0
0	0,037387532	0,021202208	0,004395611	0
0,018018506	-0,009216655	0	0,004376375	-0,014184635
0,017699577	0,045256592	0	0,004357305	0
0,017391743	-0,008888947	-0,01408474	0,004338402	0,028170877
0,033901552	0,026433257	-0,014285957	0,008620743	0
-0,051293294	-0,035401927	-0,007220248	-0,021692825	-0,013986242
0,034486176	0	0	0,00873368	-0,014184635
0	-0,009049836	0,014388737	-0,026433257	0
0	0,018018506	0	-0,01348335	0,014184635
-0,034486176	0	0	0,00451468	-0,014184635

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
0,017391743	-0,018018506	-0,014388737	0,01342302	0
-0,017391743	-0,046520016	0	-0,036203049	-0,014388737
-0,054067221	-0,028987537	-0,007272759	-0,02803922	-0,014598799
0,036367644	0,019418086	0	0,02803922	0,014598799
0,017699577	0,028437935	0,021661497	0,036203049	0,014388737
-0,017699577	0	0	-0,00445435	0,014184635
0,017699577	0	0,007117468	0,022075952	0
0,017391743	-0,028437935	-0,014285957	-0,013187004	-0,014184635
0	-0,009661911	0	0	0
0	0,019231362	-0,014493007	-0,013363228	-0,014388737
0	0,028170877	0,014493007	0,008928631	0
0	0	0	0,004434597	0,014388737
0,017094433	0	-0,014493007	0	-0,014388737
0	-0,009302393	0	0,01754431	0
-0,017094433	0	0,014493007	0,059088916	0
0,050430854	0,009302393	0,007168489	0,028284714	0,042559614
0	0,009216655	0	-0,008000043	0
-0,016529302	-0,009216655	-0,021661497	0,008000043	-0,013986242
0,016529302	-0,018692133	-0,00732604	0	0
0,032260862	0,00938974	0,00732604	-0,012024193	0
-0,032260862	0	0	-0,041158072	0
0	0	0	0	0
-0,03333642	-0,018868484	0,014493007	0,01252626	0,013986242
0,03333642	0,018868484	0,007168489	0,020534602	0,054067221
-0,016529302	0,009302393	0	0,004056801	0,025975486
0,016529302	0	0,007117468	0	0,012739026
0,016260521	0,018349139	0,007067167	-0,008130126	0,012578782
-0,016260521	0,009049836	0,013986242	0,012170536	0,01242252
0	0	0	0	0
-0,016529302	-0,018182319	0,006920443	-0,016260521	0
0,016529302	-0,009216655	0,006872879	-0,012371292	0
0	0	0	0	0
-0,03333642	-0,009302393	-0,020761991	-0,01252626	0,012270093
0	-0,00938974	-0,007017573	0,00836825	0
0	0,00938974	0	-0,00836825	-0,012270093
0,016807118	-0,00938974	0	0,02079077	0,012270093
0,016529302	0,00938974	0	0,012270093	0,024097552
0	0	-0,021353124	-0,01639381	-0,024097552
-0,03333642	0,009302393	-0,007220248	0,008230499	0
0,016807118	-0,009302393	0	-0,004106782	0,012121361

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
-0,033901552	0	-0,007272759	-0,016597891	0
0	-0,00938974	0,021661497	0	0
0	0	-0,007168489	-0,016878038	-0,024391453
-0,03509132	0,018692133	0,035339366	0,004246291	0,024391453
0,03509132	-0,009302393	0,060624622	0,012631747	-0,012121361
0	0,027651531	0,032157112	0,032924785	0
0,033901552	0	0,012578782	-0,004056801	-0,012270093
0	0	0,00623055	-0,012270093	0,024391453
0,016529302	-0,018349139	0	0,012270093	-0,012121361
-0,016529302	0	-0,00623055	-0,008163311	0,012121361
0,016529302	-0,018692133	-0,006269613	0,008163311	0
0	0	-0,019048195	-0,012270093	0
-0,016529302	-0,019048195	0,019048195	-0,01242252	-0,024391453
-0,033901552	0,019048195	0,006269613	-0,00836825	0,012270093
0	0	-0,006269613	-0,004210533	-0,012270093
-0,017391743	0,00938974	-0,012658397	-0,021322769	-0,01242252
-0,035718083	0,036701367	0	-0,026202372	0
-0,018349139	-0,009049836	0	-0,031463269	0
0,054067221	0	0	-0,004576667	0
-0,017699577	-0,027651531	-0,012820688	-0,023202897	-0,051293294
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0,017699577	-0,00938974	0	0,023202897	0,038714512
0,017391743	0,018692133	0,00643089	0,013667639	0,037271395
-0,017391743	0	0	0,022372298	-0,012270093
0,017391743	0,009216655	0,006389798	0,004415018	-0,01242252
-0,053109825	-0,018519048	-0,019293203	-0,035878288	0
-0,018349139	0,018519048	0	0,004555817	0
-0,018692133	-0,018519048	0	-0,013730193	0
0	-0,00938974	0,025642431	0,031748698	-0,012578782
0,018692133	-0,009478744	-0,019169916	-0,022574322	0
0	-0,028987537	0,012820688	-0,009174376	0,012578782
-0,037740328	-0,071095922	-0,038965969	-0,086592529	-0,051293294
0,019048195	0,0104713	0,019672766	0,044233255	0,013072082
0,037041272	0,089612159	0,019293203	0,046956983	0
0,018018506	0	0,006349228	0,013667639	-0,013072082
-0,018018506	-0,009569451	0	0	0
0,018018506	0,028437935	-0,006349228	-0,004535155	0
-0,018018506	0	0,006349228	-0,018349139	-0,026668247
0	0,018519048	0,006309169	0,031893364	0

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
-0,018349139	-0,018519048	0	-0,00900907	-0,013605652
0	0,045670037	-0,006309169	0,00451468	0,013605652
0	0,026433257	-0,019169916	0,04405999	0,01342302
-0,018692133	0,025752496	0,00643089	-0,013015368	0
0,018692133	0,057629113	-0,00643089	0	0,026317308
-0,037740328	0,015873349	-0,019544596	-0,022075952	0,012903405
-0,039220713	-0,00790518	0	0,008888947	0
-0,061875404	0	-0,019934215	-0,004434597	0
-0,032435276	0	0,019934215	0,004434597	-0,012903405
0	0,015748357	0,006557401	0,004415018	0,012903405
0,043017385	0,015504187	-0,013158085	-0,008849615	0,012739026
0,031090587	0,052446475	0	0,004434597	0,012578782
0,020202707	-0,052446475	0	0,043296806	0
0,019802627	-0,007722046	0,006600684	0,025105921	0
0	0,022989518	0	0,012320484	0,036813973
-0,019802627	-0,015267472	0	0	-0,012121361
0	0	0	-0,016461277	0
-0,030459207	-0,015504187	-0,013245227	-0,029475818	0
0,0102565	0	0,006644543	0	0,012121361
-0,0102565	0,015504187	0,02614528	0	0
-0,010362787	-0,039220713	-0,006472515	-0,039220713	0
0	0,031498667	0	0,008849615	0
0,010362787	0	0	0,008771986	0,011976191
0,020408872	0	0,006472515	0,008695707	0,011834458
0,029852963	-0,023530497	0	0	0,01169604
0	0	-0,012987196	0,029852963	-0,01169604
-0,019802627	-0,016000341	0	0,00836825	0,01169604
-0,040821995	-0,032789823	-0,033225648	-0,016807118	-0,01169604
-0,0104713	-0,00836825	0	0,016807118	-0,011834458
-0,010582109	0,057158414	-0,006779687	-0,012578782	0
-0,021506205	-0,016000341	0,006779687	-0,004228336	0
0	0	0,026668247	0,03333642	0,023530497
0,010810916	0	0,006557401	0,067352182	0,022989518
-0,010810916	0,031748698	0	-0,007692346	0,011299555
0	-0,023716527	0,006514681	-0,023438573	-0,011299555
-0,010929071	-0,049190244	0	-0,015936592	0
0	-0,016949558	0,006472515	0	0
-0,011049836	-0,008583744	0,00643089	0,023810649	0
-0,022472856	-0,008658063	0,012739026	-0,003929278	0,011299555
0,022472856	-0,035401927	0	-0,019881371	0,033152207

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
0,011049836	0,035401927	-0,012739026	-0,00402415	0,021506205
0,010929071	-0,00873368	0	0,012024193	0,041672696
-0,021978907	-0,00881063	-0,00643089	-0,003992021	0
0,021978907	0	0	0,035367144	-0,0102565
0,042559614	0,043296806	0,025479085	0,007692346	-0,020834087
0,010362787	0,008438869	-0,012658397	0,007633625	-0,043017385
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0,0102565	0,00836825	0	0,007575794	-0,022223137
-0,031090587	-0,016807118	0	-0,011385322	0,011173301
0	-0,017094433	0,006349228	-0,011516442	0,011049836
-0,021277398	-0,017391743	0	-0,003868477	0
-0,021739987	-0,035718083	-0,025642431	-0,039530839	-0,011049836
-0,033522692	-0,037041272	0,006472515	-0,02449102	-0,045462374
0	0,018692133	0	0,02449102	0,011560822
0,022472856	0,009216655	0,031748698	-0,00404041	0,033901552
-0,033901552	0	0,01242252	0,00806456	0
-0,03509132	-0,009216655	0,006153866	0,015936592	0
-0,011976191	0,009216655	0,030213779	0,011787956	0,011049836
0,023810649	0,027150989	0,029327615	0,00389864	0
0,034685558	0,026433257	0	0,0038835	0,010929071
0,011299555	-0,00873368	0,005763705	0,007722046	0
0,043963123	-0,00881063	0	0	-0,010929071
-0,010810916	-0,008888947	-0,005763705	0,007662873	0
0,042559614	0,017699577	0,011494379	0,066445099	0,021739987
0	0,00873368	0	0,007117468	-0,010810916
0	-0,01754431	-0,017291497	-0,028778965	0
0,010362787	0	0,022989518	0,007272759	0,010810916
-0,010362787	-0,008888947	-0,011428696	0,021506205	0,021277398
0,010362787	0,026433257	-0,011560822	0,010582109	0,031090587
0,0102565	0	-0,01169604	-0,007042283	0
0,040005335	0,017241806	0,005865119	0,007042283	0,010152371
-0,019802627	-0,017241806	0	-0,043017385	-0,010152371
0	0,042559614	0,00583092	0,021739987	-0,0102565
-0,010050336	0,008298803	0,088947486	0,035214906	0,020408872
-0,010152371	-0,016667052	-0,032435276	-0,028072019	0
0	0,016667052	0,005479466	0,010619569	-0,020408872
-0,020619287	0,01639381	0	0,031198371	-0,010362787

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
0,020619287	0,00809721	0,02695581	0,010186845	0
0	-0,02449102	0,021053409	0,010084119	0,030771659
0	-0,016667052	-1,619909212	-0,023689771	0
0	0,00836825	0,0104713	-0,006872879	-0,010152371
-0,0102565	0,008298803	0,020619287	0,010291686	-0,0102565
0,030459207	0,008230499	0	0	-0,020834087
0,058268908	0	-0,0102565	-0,003418807	-0,021277398
0,018692133	0,016260521	0,0102565	0,003418807	0
0,018349139	-0,016260521	-0,0102565	0	0,010695289
0,018018506	0,032260862	0,020408872	0	0,021053409
0	0	-0,010152371	0,003407158	-0,0104713
0,017699577	0	0,020202707	-0,003407158	0
0	0	0,048790164	-0,003418807	0
0	-0,016000341	-0,048790164	-0,003430535	-0,010582109
0	-0,016260521	-0,010050336	0,013652089	0,010582109
0	-0,008230499	0,010050336	0	0,020834087
0	0	0	0	0
0	0	-0,010050336	0	-0,031416196
0,017391743	0,01639381	-0,010152371	0,006756782	0
0	0,016129382	-0,0102565	0,003361348	-0,010695289
0	0	0,020408872	0	0,021277398
0,017094433	0,015873349	0	-0,013513719	0,020834087
-0,034486176	-0,00790518	-0,020408872	-0,0102565	0
-0,017699577	0,00790518	0,0102565	0,013652089	0
0,017699577	0,015625318	0	0,01011813	-0,010362787
-0,017699577	0,015384919	-0,0102565	-0,003361348	-0,0104713
0,017699577	-0,015384919	0,0102565	-0,010152371	-0,021277398
0	-0,015625318	0	0	0
0,017391743	0,015625318	0	0	0,021277398
0,017094433	0	0	0,013513719	0
0	0	0	0	0
0,03333642	-0,023530497	0	0,006688988	-0,021277398
0	-0,024097552	0	-0,010050336	0
-0,016529302	0,016129382	0,010152371	-0,010152371	0
0,016529302	-0,008032172	0,029852963	-0,017153079	0,021277398
-0,016529302	0,016000341	-0,009852296	0	0,020834087
0,016529302	0,00790518	0,009852296	0	0,020408872
0	0,015625318	-0,009852296	0	0,039609138
0	0,015384919	0,019608471	0,003454235	0
-0,016529302	0,030077455	-0,009756175	0,010291686	0,028710106



<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
0,016529302	0,014706147	0,009756175	0,010186845	0,00938974
0	-0,00732604	-0,019608471	0,023373351	-0,018868484
0	-0,007380107	0,029270382	-0,009950331	-0,028987537
0,032260862	-0,007434978	0	0	-0,019802627
0	0,014815086	0	-0,003338901	0
0	-0,014815086	0	-0,006711435	0,039220713
-0,016000341	-0,030305349	0	-0,01355953	-0,009661911
0	-0,023347364	0,065139302	0,010186845	-0,009756175
-0,032789823	0,007843177	0	0,010084119	-0,009852296
-0,033901552	0,053244515	0,017857617	0,003338901	0,029270382
0,017094433	-0,007434978	-0,008888947	0,006644543	0,028437935
0	0	-0,045670037	0,02614528	-0,038099846
0	0,029413885	-0,038099846	0,019169916	-0,029558802
-0,017094433	0	-0,009756175	-0,015949301	0
-0,017391743	0,014388737	-0,009852296	0,015949301	0
0,017391743	-0,021661497	0,029270382	0,018809332	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0,033901552	-0,014706147	-0,009661911	-0,015649772	0
-0,051293294	0,036367644	0	-0,009508788	0
0,051293294	0	0,028710106	0	0
0	0	-0,028710106	0	0
0	0	0	0	0
0,016529302	0,028170877	0,009661911	0,015798117	0
-0,016529302	-0,013986242	0,028437935	0,009360443	0,039220713
0,048790164	0	-0,028437935	0	0
0,076372979	-0,043172172	-0,009661911	-0,009360443	-0,019418086
0	0,043172172	-0,009756175	0,003129893	-0,009852296
-0,014815086	0,013986242	0,009756175	-0,01892801	-0,020000667
0	-0,006968669	-0,029558802	-0,016051709	0,010050336
0,014815086	0,006968669	0	-0,029558802	0
0,043172172	0,006920443	0,019802627	0,048790164	0,029558802
0,013986242	-0,006920443	-0,009852296	-0,003179653	0
0	0	0	-0,016051709	-0,009756175
-0,013986242	0	-0,009950331	0,016051709	-0,019802627
0,054808236	0,047466537	0,039220713	0,009508788	0,029558802
-0,027028672	-0,006644543	0	-0,015898586	-0,029558802
0,013605652	0	0	0	0
-0,027398974	-0,01342302	0,019048195	0,006389798	0,009950331
0	0	0	0	0

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
0	-0,013605652	0	-0,016051709	-0,020000667
0	0,027028672	0	-0,016313575	0
0,054067221	0,006644543	0,027908788	0,006557401	0,029852963
0,051293294	0,006600684	0,027150989	0,019418086	0,019418086
-0,038221213	0,019544596	-0,027150989	0,009569451	-0,009661911
0,012903405	-0,019544596	0	0,012618464	0
-0,012903405	0,013072082	0,009132484	-0,006289329	0
0,012903405	0,006472515	0,026907453	0,024923408	0,009661911
0,012739026	-0,006472515	-0,008888947	0,009188426	-0,029270382
-0,012739026	0	0	-0,006116227	0,009852296
0,025317808	0,012903405	-0,027150989	-0,009245058	0,009756175
0,024692613	0	0	0,015361285	-0,009756175
0,024097552	0,006389798	0,027150989	0,018127385	0,009756175
0,023530497	0,012658397	0,017699577	0,002989539	0,038099846
-0,023530497	0,043083586	-0,00881063	-0,015037877	0
-0,011976191	0,017910927	0	-0,009132484	0,009302393
0,058496207	0,017595762	-0,008888947	0,009132484	-0,009302393
-0,022989518	-0,029500664	-0,00896867	0	0,009302393
0,045462374	0,035297782	0,00896867	0	0,018349139
0	-0,005797118	0,026433257	0,003025721	0
0,032789823	0	0	0	0
0	0,05651221	0,050858417	0,006024115	0
-0,010810916	0,016349138	0,01639381	0	-0,018349139
0,010810916	-0,016349138	0,032002731	0	0,018349139
0	-0,033522692	0,015625318	0,04118229	0,026907453
0,031748698	0,011299555	-0,023530497	0,045078054	0,00881063
0	0	0,031252544	-0,013869848	0
0,010362787	-0,022728251	-0,015504187	0,008344972	-0,017699577
0,030459207	-0,005763705	0	0	0,052185753
0,029558802	0,034094211	0,030771659	-0,002773927	0,008438869
0,019231362	0,022100347	0,007547206	0,016529302	0
-0,019231362	0,032260862	-0,030536724	0,002728515	0
0,019231362	-0,032260862	0,030536724	-0,002728515	0
-0,048790164	0,042787275	-0,046162042	-0,016529302	-0,042925045
-0,010050336	-0,03733767	-0,032002731	-0,013986242	0
0,010050336	0,083381609	0	0,027779564	0,00873368
0,009950331	0	0,032002731	-0,016574965	0
0,009852296	-0,010050336	-0,00790518	-0,005586607	0,025752496
0,093526058	-0,020408872	0	-0,005617992	0,016807118
0,008888947	-0,031416196	-0,016000341	-0,014184635	0,016529302

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
-0,045256592	0	-0,041158072	-0,037850224	0
0,009216655	0,005305052	0,041158072	0,037850224	0,05579136
-0,009216655	0,005277057	0,016000341	0,03646968	0,015384919
0	0,015666117	0,023530497	0,01639381	0,022642477
-0,009302393	0,045577508	-0,039530839	-0,041499731	0,022141126
0	0	0	0	0
0	0,009852296	0,008032172	0,014025475	0,007272759
-0,038099846	-0,019802627	0,015873349	0,011080446	-0,036904557
0	0	0	0	0
-0,009756175	-0,025317808	-0,032002731	-0,019472103	-0,038318864
0	-0,020726131	0	0	0,023167059
-0,040005335	-0,010526413	-0,008163311	-0,002812941	-0,015384919
0,010152371	0	-0,008230499	0	0,015384919
-0,010152371	-0,005305052	0,01639381	-0,008486614	0,007604599
0,040005335	-0,005333346	0	0,014104606	0,015037877
0,009756175	0,005333346	0	0,00836825	0,036634133
-0,009756175	-0,005333346	0,024097552	-0,013986242	0
0,019418086	0,010638398	0	0,022285045	-0,007220248
0,028437935	0	0	0,045768418	-0,014598799
-0,00938974	0,031252544	0,00790518	-0,007926065	-0,022305758
0,018692133	-0,031252544	0,038614836	0	0,01492565
-0,037740328	0,005277057	0,007547206	0	0
0	0	0	0	0
0,009569451	0,005249356	0,029631798	-0,037842353	0
-0,009569451	0,005221944	-0,00732604	0	-0,007434978
-0,009661911	0,020619287	-0,007380107	0	0,007434978
0,019231362	0,015190165	0,021978907	0,010959014	0
0	0,014962873	0,007220248	0,00272109	0
0,037387532	-0,014962873	-0,021819047	0,021506205	0
-0,037387532	-0,025446666	-0,007380107	0,007947062	0
-0,009569451	-0,010362787	-0,01492565	-0,018642351	0
-0,009661911	0,035809453	0,01492565	-0,00809721	0,014706147
0,009661911	-0,005037794	0,036367644	0,00809721	0,049832374
0,037740328	0	0,021202208	0	0,013793322
0	0	0	0	0
0,018349139	0,010050336	0,013889112	0,021277398	0
-0,018349139	-0,030459207	0,013698844	-0,021277398	-0,013793322
0,009216655	0,0102565	-0,006825965	0,005361943	0,040821995
-0,009216655	-0,0102565	0	0	-0,01342302
0	0	0,006825965	-0,008053735	0,01342302

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
0	0,01534557	0,046520016	0	-0,006688988
-0,009302393	0,082772286	0	0,008053735	0,026491615
0,009302393	0	-0,026317308	0,00798939	0
0,027398974	0,027651531	0,006644543	-0,002656044	0,012987196
-0,055569851	-0,056089467	-0,040546094	-0,016086138	0
0	0,019048195	0,020478531	-0,016349138	0,00643089
0	-0,048318577	-0,020478531	-0,011049836	0,012739026
0,028170877	0,009852296	0,020478531	0,021978907	0
-0,009302393	-0,019802627	0,033225648	0,005420067	0,061368946
-0,018868484	0,019802627	-0,019802627	-0,013605652	0,005934736
0,009478744	-0,029852963	-0,033901552	-0,013793322	0,085037043
-0,038466281	-0,010152371	-0,013889112	-0,016807118	-0,027549952
-0,050261835	0,020202707	0,006968669	-0,00851069	-0,011236073
-0,031416196	0,009950331	-0,021053409	-0,005714301	0
0	0	0	0	0
-0,043485112	-0,061243625	-0,028778965	-0,080520377	-0,052185753
-0,011173301	0,005249356	-0,014706147	0,012345836	-0,061368946
-0,106609735	-0,048266741	-0,053244515	-0,063312279	0,012578782
0,060624622	0,037740328	0,023167059	0,078533273	-0,01892801
-0,035932009	-0,07126302	-0,015384919	0,009022618	-0,025807884
0,024097552	0,076540077	0,022989518	0,052490183	0,075507553
0,046520016	0,071095922	0,015037877	0,019691213	0,006042314
-0,011428696	0	-0,030305349	-0,005586607	-0,006042314
-0,011560822	-0,019802627	0,015267472	-0,002805051	-0,049699669
-0,072320662	-0,061875404	-0,070617567	-0,016997576	-0,052299499
0	-0,021506205	-0,033060862	-0,083381609	-0,013513719
-0,051293294	-0,010929071	0,00836825	-0,031548358	0,013513719
0,013072082	-0,033522692	-0,00836825	0	-0,013513719
0,038221213	0,065957968	0,103678429	0,046956983	0,02684725
0,01242252	0,036557596	0,044451763	0,009132484	-0,020067563
-0,076961041	0,05487661	0,042559614	0,035718083	0,026668247
0	-0,039609138	-0,035339366	-0,011764842	-0,026668247
-0,027028672	-0,051825068	0,035339366	0,008836582	0,006734032
-0,027779564	-0,065957968	-0,035339366	-0,063561481	-0,076692621
-0,028573372	-0,011428696	-0,007220248	-0,022117805	-0,021978907
0,069958589	0,028330507	0,042559614	-0,003200003	-0,01492565
-0,099372474	-0,045722249	-0,079464171	-0,039220713	-0,128175193
0	0,011628038	0,01492565	-0,010050336	-0,052643733
0,043802623	0,017192401	0,029199155	0,010050336	0,017857617
0,014184635	0,044451763	0,028370697	0,016529302	0,034786116

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
0,027779564	0,010810916	0,013889112	0,006535971	-0,008583744
0	0,010695289	0,013698844	-0,023065273	0,017094433
0,027028672	0	-0,013698844	0	0,057629113
0,013245227	0	0,013698844	0,00332779	0,054488185
0	0,021053409	0,020202707	-0,020134908	0,022472856
-0,013245227	-0,037139547	-0,01342302	-0,010221554	0
0	-0,027398974	-0,006779687	-0,006872879	-0,007434978
0,039220713	0,016529302	0,006779687	0,040546094	0,014815086
-0,039220713	-0,005479466	-0,041385216	0,01642073	0
-0,01342302	-0,027856955	-0,014184635	-0,003262646	0
-0,055569851	-0,034486176	-0,028987537	0,003262646	-0,037457563
0,014184635	0,017391743	-0,022305758	-0,01642073	0
0	0	0,051293294	0	-0,023167059
-0,014184635	-0,011560822	0,021202208	0,006600684	0
0	-0,035506688	0,013889112	0,029175489	-0,007843177
0,028170877	0	0	0,015848192	0,015625318
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
0,040821995	-0,024391453	0,013698844	-0,035203635	-0,031498667
0,064538521	0,048202102	-0,006825965	0,00972455	0,039220713
0,01242252	0,023256862	0,027028672	-0,006472515	0,052446475
0	-0,005763705	-0,020202707	-0,006514681	0,021661497
-0,025001302	-0,041303806	-0,020619287	-0,033225648	-0,028987537
-0,106767975	-0,094707952	-0,064538521	-0,122014951	-0,108633841
-0,014184635	-0,047466537	-0,037740328	-0,050891607	-0,016529302
-0,028987537	0,020619287	0,030305349	0,080969063	-0,016807118
-0,141970261	-0,138402323	-0,030305349	-0,01492565	-0,088553397
-0,070204259	-0,064538521	0,030305349	0,011215071	-0,028170877
0,018018506	-0,016807118	-0,030305349	-0,057377113	-0,028987537
-0,123379021	-0,070204259	-0,063513406	-0,052537334	-0,029852963
-0,020408872	0,11170399	-0,016529302	-0,00415801	0,039609138
0,107420249	0,00809721	0,08770558	0,00415801	0,047402239
0,018349139	0,084993213	0,030077455	0,044632154	0,062800901
-0,056089467	-0,093090423	-0,037740328	-0,024097552	-0,062800901
0,019048195	-0,024692613	0,015267472	0,012121361	-0,018692133
-0,078471615	-0,051293294	-0,046520016	-0,012121361	-0,028710106
-0,041672696	-0,10146946	0,023530497	0,004056801	-0,04976151

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
-0,021506205	0,065751378	-0,031498667	0,016064603	0,010152371
0,103184236	0,087011377	0,046883586	0,07296902	0,0588405
0,195308752	0,14698219	0,066445099	0,071458964	0,055569851
-0,049596941	0,021353124	-0,036367644	-0,053109825	-0,018182319
0,016807118	0,027779564	-0,007434978	-0,025784117	0
0	0,040273899	0,007434978	0,007434978	-0,018519048
0,016529302	0,025975486	0,014706147	0,071458964	0,054558984
-0,050430854	0,006389798	-0,022141126	-0,006920443	0,060103924
0	0,006349228	-0,015037877	-0,021053409	-0,00836825
0,159064695	0,061368946	0,022472856	0,07512063	0,126151285
-0,029852963	-0,168136922	0,007380107	-0,009917437	-0,030077455
-0,030771659	0,074610864	0	0,016474837	-0,023167059
-0,031748698	0	-0,029852963	-0,043412493	-0,072906771
-0,016260521	-0,019802627	-0,015267472	-0,024180798	-0,042925045
0,032260862	0,006644543	0	-0,028370697	-0,017699577
0	0,019672766	0	-0,007220248	0
-0,048790164	-0,124297717	-0,096849826	-0,059719235	-0,027150989
0,032789823	0,057158414	0,073502462	0,022814678	0,018182319
-0,016260521	0,013793322	0,031010237	0	0
0,016260521	0	0	0,01492565	-0,009049836
0	-0,013793322	0	-0,045462374	-0,018349139
-0,049596941	-0,006968669	0,022642477	-0,00778214	-0,057158414
0,03333642	0,027587957	0	0,026976588	0,009756175
-0,016529302	0,013513719	0	0,033648034	0
-0,033901552	-0,027212564	-0,007490672	0,01821544	-0,009756175
0	0,027212564	0,007490672	0,028471674	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	-0,030305349	-0,021277398	-0,019802627
-0,017391743	0,033006296	0,015267472	0,021277398	0,009950331
0,067822596	0,038221213	0,007547206	0,031090587	0,009852296
0,016260521	0,030771659	0,029631798	-0,013698844	0,019418086
-0,032789823	-0,037041272	-0,022141126	-0,038669141	-0,009661911
0,064538521	0,012500163	0,007434978	0,014235116	0,009661911
0,075223421	0	0,014706147	0,010544913	0,009569451
-0,014598799	-0,044451763	-0,00732604	0,006968669	0
-0,014815086	0,012903405	0	-0,006968669	0,082238098
-0,015037877	0	-0,022305758	0	-0,00881063
0	0,012739026	0	0,003490405	0,043296806
-0,078780878	-0,012739026	-0,022814678	0	-0,043296806

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
-0,050430854	-0,05942342	-0,023347364	-0,031861102	-0,036039936
-0,017391743	-0,006825965	0,023347364	0,003590668	-0,018519048
0	0	0	0	0
-0,017699577	0,053345981	0,007662873	-0,003590668	-0,018868484
0,017699577	0,006472515	0,022642477	-0,003603608	0,018868484
-0,054067221	0,025479085	-0,007490672	-0,01821544	-0,00938974
0	-0,0319516	-0,022814678	-0,007380107	-0,028710106
-0,037740328	-0,019672766	-0,007722046	-0,003710579	-0,039609138
-0,019418086	-0,040546094	-0,00778214	-0,041751795	-0,030771659
0,019418086	0,027212564	0,015504187	0,011560822	0,010362787
-0,039220713	-0,027212564	-0,015504187	-0,007692346	-0,031416196
0,019802627	0,040546094	0,015504187	0,01532597	-0,021506205
0	-0,006644543	-0,007722046	0,007575794	0
-0,019802627	-0,006688988	-0,00778214	-0,026770241	0
-0,030459207	0,006688988	-0,015748357	0	-0,010929071
-0,031416196	-0,006688988	0,015748357	0,003868477	0
0	0,006688988	-0,023716527	-0,007751977	-0,011049836
-0,032435276	-0,054808236	0,00796817	-0,019646997	-0,011173301
0,053488685	0	-0,024097552	0,023530497	0,022223137
-0,021053409	-0,007067167	-0,008163311	-0,0038835	-0,011049836
0,010582109	-0,036105005	0	-0,00389864	0,011049836
0,109562203	0,043172172	0,016260521	0,026976588	0,063851472
-0,019048195	-0,021353124	-0,016260521	-0,007633625	-0,031416196
-0,049271049	-0,021819047	0	-0,019342963	-0,021506205
-0,020408872	-0,014815086	0	-0,003913899	-0,021978907
-0,020834087	-0,015037877	-0,03333642	0	0
-0,010582109	0	0	0,003913899	0
-0,021506205	0,044451763	0,041499731	0,026976588	-0,011173301
0,010810916	0	-0,008163311	0,007575794	0,011173301
0	-0,036904557	-0,016529302	-0,015209419	-0,011173301
-0,021739987	-0,038318864	-0,00836825	-0,003838776	0,011173301
-0,022223137	-0,023716527	0,00836825	-0,007722046	0
0,033152207	0,046883586	0	0,019194447	0,011049836
-0,010929071	-0,007662873	0,008298803	0,026267927	0
-0,011049836	0,015267472	0,032523192	0,029199155	0
-0,045462374	0,029852963	-0,040821995	0,003590668	-0,011049836
-0,01169604	-0,022305758	0	0,003577821	0
0,01169604	0,007490672	0,016529302	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

<b>ASRI</b>	<b>CPIN</b>	<b>KLBF</b>	<b>SMGR</b>	<b>LPKR</b>
0	0,007434978	0,016260521	0,003565066	0
0	0	0,008032172	0,007092228	0,011049836
0	0	0	0	0





### *Lampiran 3*

#### **Estimasi GEV-VaR**

```
function res=gev2(data,nextremes)

% Fits a generalized Pareto model to excesses over a high threshold
%
%   USAGE: res=gpd(data,threshold,nextremes,information)
%
% !Either threshold or nextremes should be defined. The undefined one should be
entered as ''
%
%   data: Data vector
%
%   threshold: Excesses over this value will be fitted a model
%
%   nextremes: Implies a threshold value that number of observations remaining
above is nextremes
%
% information: Default is 'observed'. Can be entered as 'expected' also. Determines
whether
%
%           standard errors will be calculated with observed or expected
information
%
%
%   res: Fitted distribution
%
%
%           res.par_ests: Estimated parameters. 1X2 vector:
```

```

%                               1st element: xi

%                               2nd element: beta

%       res.funval: Value of the negative log likelihood

%       res.terminated: Termination condition. 1 if successfully terminated

%       res.details: Details of the nonlinear minimization process of the
negative
%       likelihood

%       res.varcov: Variance-covariance matrix of the parameters

%       res.par_ses: Standard deviations of the parameters of the distribution

%       res.data: Elements that are exceeding the threshold.

warning off

ordered=flipud(sort(data));

na=length(data);

%=====

data=ordered(1:nextremes);

sigma0=sqrt((6*var(data))/pi);

mu0=mean(data)-0.57722*sigma0;

xi0=0.1;

theta=[xi0,sigma0,mu0];

```

```

tmp=data;

opts=optimset('MaxFunEvals',10000,'MaxIter',2000,'TolX',1e-6,'TolFun',1e-
6,'Display','off');

y = 1 + (theta(1) * (data - theta(3)))./theta(2);

if((theta(2) < 0) | (min(y) < 0))

    theta(2)=1;

    theta(3)=1;

end

%=====
=====

[res.par_ests,res.funval,res.terminated,res.details]=fminsearch('negloglikgev',theta
,opts,tmp);

[res.par_ests,res.funval,res.terminated,res.details]=fminunc('negloglikgev',res.par_
ests,opts,tmp);

res.varcov = hessigev('negloglikgev',res.par_ests,data);

res.par_ses=sqrt(diag(res.varcov));

res.extreem=length(data);

res.ndata=na;

res.K=data(end);

warning on

```

**Lampiran 4****GEV-VaR**

```
function var=vargev(res,t,S,p)
% n= Jumlah data
% k= nilai extrem
% p= tingkat kepercayaan
% tail : estimator MLL
% X : Obeservasi ke k
% S s:given (nilai aset awal)

k=res.extreem;
xi=res.par_ests(1);
X=res.K;
n=res.ndata;
var=sqrt(t)*(n/k*(1-p))(-xi)*X*S;
```

*Lampiran 5***Uji kupiec menggunakan Likelihood Ratio Test**

```
function LR=LR_rasio(data,p)

n=length(data);

xbar=mean(data);

x=length(find(data<=xbar));

LR=-2*log10(p^x*(1-p)^(n-x))+log10((x/n)^x*(1-x/n)^(n-x));
```