

**ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM SYARI'AH DENGAN
METODE *MEAN-GINI***

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

Periode 3 Januari 2011 – 1 Juli 2013

Skripsi

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



Diajukan Oleh :

Indah Alfi Marhamah

09610027

Kepada :

Program Studi Matematika

Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

2014



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 : Indah Alfi Marhamah

NIM : 09610027

Judul Skripsi : Analisis Portofolio Optimal Saham Syari'ah Dengan Metode *Mean-Gini*

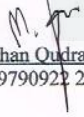
(Studi Kasus : Harga Penutupan Saham *Jakarta Islamic Index (JII)* Periode 3 Januari 2011 – 1 Juli 2013)

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Desember 2013
Pembimbing


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



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/393/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Portofolio Optimal Saham Syariah Dengan Metode
Mean - Gini (Studi Kasus: Harga Penutupan Saham *Jakarta Islamic Index* (JII) Periode 3 Januari 2011 - 1 Juli 2013)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Indah Alfi Marhamah
NIM : 09610027
Telah dimunaqasyahkan pada : 20 Januari 2014
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Moh. Farhan Qudratullah, M.Si
NIP. 19790921 200801 1 011

Penguji I

Vemmie Nastiti Lestari, S.Si., M.Sc

Penguji II

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

Yogyakarta, 06 Februari 2014
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Sukri Minhasi, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indah Alfi Marhamah

NIM : 09610027

Prodi / Smt : Matematika / IX

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 bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Desember 2013

Yang menyatakan



Indah Alfi Marhamah

NIM: 09610027

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

*Ibunda tercinta Marjiah dan Ayahanda tersayang Abdul Fakhir
Abdullah yang selalu mencurahkan kasih sayang, doa, nasehat dan
pelajaran hidup yang tak ternilai harganya.*

*Kakak dan Adikku tercinta Mbak Zahroh, Mas Opan,
Hannan yang selalu menyayangiku, terimakasih telah memberikan
semangat dalam hidupku .*

*Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta.*

*Bapak Ibu dosen serta Teman-teman yang selalu memberi inspirasi,
motivasi dan semangat dalam berkarya.*

MOTTO

فَاعْنَمَّعِ الْعَسْرَ يَسْرًا ۚ إِنَّ مَعَ الْعَسْرِ يَسْرًا

*“Desungguhnya bersama kesulitan tersimpan kemudahan, dan
sungguh bersama kesulitan ada kemudahan.”*

[QS Al-Insyirah : 5-6]

*“Desuatu yang belum dikerjakan seringkali tampak mustahil, kita
baru yakin jika kita telah berhasil melakukannya dengan baik.”*

[Evelyn Underhill]

*“Perjuangan adalah awal dari kesuksesan
Namun halangan dan rintangan itu adalah kunci kesabaran”*

[Indah Alfi Marhamah]

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah. Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/ skripsi yang berjudul “Analisis Portofolio Optimal Saham Syari’ah Dengan Metode *Mean-Gini*” Penyusunan skripsi ini diajukan guna memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, pembawa cahaya kesuksesan dalam menempuh hidup di dunia dan akhirat.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian penulisan skripsi ini juga berkat dorongan dan dukungan serta bantuan dari berbagai pihak.. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Muchammad Abrori S.Si, M.Kom selaku Ketua Program Studi Matematika. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Moh. Farhan Quadratullah, M.Si selaku Pembimbing dan penasehat akademik yang telah meluangkan waktu untuk membantu, memotivasi, membimbing serta mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas ilmu, bimbingan dan pelayanan selama perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini selesai.
5. Ayah dan Ibuku tercinta, Abdul Fakhir Abdullah dan Marjiah, S.Pd.Si., yang telah memberikan dukungan moral maupun material serta senantiasa memberikan do'a yang tulus agar penulis selalu diberikan yang terbaik oleh Allah SWT.
6. Kakak dan Adikku tercinta, Mbak Zahroh, Mas Opan, Adek Ishaq Hannan Rozen yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
7. Iqbal Hadi Pratikto yang selalu menemaniku, memberiku semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman Prodi Matematika angkatan 2009 yang selalu memberikan dukungan serta bantuans dalam proses penyelesaian skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat membantu memberi suatu informasi yang baru.

Yogyakarta, 20 Desember 2013

Penulis

(Indah Alfi Marhamah)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Batasan Masalah	4
1.3. Rumusan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Tinjauan Pustaka.....	6
1.7. Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1. Variabel Random	10
2.2. Fungsi Densitas Probabilitas.....	10
2.3. Ekspektasi	11
2.4. Fungsi Distribusi Kumulatif	11
2.5. <i>Mean</i> dan Variansi	12
2.6. Kovariansi	13

2.7. Dasar-dasar Aljabar Matriks	14
2.7.1. Penjumlahan Matriks	14
2.7.2. Perkalian Matriks dengan Skalar	15
2.7.3. Perkalian Dua Matriks	15
2.7.4. Transpose Matriks	16
2.7.5. Invers Matriks	17
2.7.6. Matriks Definit Positif	17
2.7.7. Matriks Semi Definit	18
2.8. Uji Normalitas Jarque-Bera	19
2.9. Investasi	20
2.10. Portofolio	22
2.11. Diversifikasi Portofolio	23
2.12. Saham	25
2.13. <i>Return</i> Saham.....	25
2.14. <i>Return</i> Aset Bebas Risiko.....	27
2.15. <i>Return</i> Portofolio	27
2.15.1. <i>Return</i> Realisasi Portofolio.....	27
2.15.2. <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio.....	28
2.16. Risiko.....	28
2.17. Risiko Saham.....	30
2.18. Risiko Portofolio.....	31
2.19. Saham JII (<i>Jakarta Islamic Index</i>).....	31
2.20. Pasar Modal Syariah	32
2.21. Sertifikat Bank Indonesia	33
2.22. <i>Short Selling</i>	34
2.23. Indeks Sharpe.....	35
2.24. Pengali <i>Lagrange</i>	36
2.25. <i>Mean Variance Efficient</i> Portofolio.....	37

BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1. Jenis dan Sumber Data.....	38
3.2. Populasi dan Sampel.....	38
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	39
3.4. Metode Penelitian	39
3.5. Alat Pengolahan Data	40
3.6. Metode Analisis Data	40
3.7. <i>Flow Chart</i>	44
BAB IV ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MEAN-GINI. 45	
4.1. Karakteristik Portofolio	46
4.1.1. <i>Expected Return</i> Portofolio.....	46
4.1.2. Risiko Portofolio.....	47
4.2. Koefisien Gini.....	48
4.3. Estimasi Koefisien Gini.....	52
4.4. Portofolio Optimal dengan Menggunakan Metode <i>Mean-Gini</i>	53
4.5. Pembobotan Portofolio dengan Metode Varians-Kovarians	54
BAB V HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	58
5.1. Pemilihan Sampel	58
5.2. Analisis Diskriptif.....	59
5.3. Pemilihan Portofolio.....	61
5.4. Pembentukan Portofolio Optimal	62
5.4.1. Membuat Matriks Varians-Kovarians	62
5.4.1.1. Matriks Volatilitas.....	62
5.4.1.2. Matriks Korelasi.....	63
5.4.1.3. Matriks <i>Covariance</i>	64
5.4.2. Menghitung Proporsi Dana.....	65
5.4.3. Menentukan Peringkat <i>Return</i> Portofolio.....	67
5.4.4. Menentukan <i>Expected Return</i> dan Risiko Portofolio	68
5.5. Pembahasan	69

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
6.1. Kesimpulan	71
6.2. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. *Flow Chart* Portofolio Optimal dengan Metode *Mean-Gini*..... 44



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Kajian Pustaka.....	7
Tabel 5.1. Daftar Mean dan Varian <i>Return</i> Saham.....	58
Tabel 5.2. Daftar Saham-saham dengan <i>Mean Return</i> Positif dan <i>Variance</i> ...	59
Tabel 5.3. Uji Normalitas Jarque-Bera	60
Tabel 5.4. Analisis Diskriptif	60
Tabel 5.5. Pemilihan Portofolio	61
Tabel 5.6. Matriks Volatilitas (<i>V</i>) Portofolio 1	62
Tabel 5.7. Matriks Volatilitas (<i>V</i>) Portofolio 2	63
Tabel 5.8. Matriks Korelasi (<i>C</i>) Portofolio 1	63
Tabel 5.9. Matriks Korelasi (<i>C</i>) Portofolio 2	63
Tabel 5.10. Matriks <i>Covariance</i> (<i>VC</i>) Portofolio 1.....	64
Tabel 5.11. Matriks <i>Covariance</i> (<i>VC</i>) Portofolio 2.....	64
Tabel 5.12. Matriks <i>Variance-Covariance</i> (<i>VCV</i>) Portofolio 1	64
Tabel 5.13. Matriks <i>Variance-Covariance</i> (<i>VCV</i>) Portofolio 2	65
Tabel 5.14. Proporsi Portofolio 1	66
Tabel 5.15. Proporsi Portofolio 2.....	67
Tabel 5.16. <i>Expected Return</i> dan Risiko Portofolio 1.....	68
Tabel 5.17. <i>Expected Return</i> dan Risiko Portofolio 2.....	68
Tabel 5.18. Daftar Proporsi, <i>Mean Return</i> , dan Risiko Portofolio	69
Tabel 5.19. Nilai Indeks Sharpe Portofolio.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Saham Bulanan Periode 3 Januari 2011- 1 Juli 2013	74
Lampiran 2 : Data <i>Return</i> Saham.....	75
Lampiran 3 : Data Nilai SBI	76
Lampiran 4 : <i>Return</i> Portofolio	77
Lampiran 5 : Peringkat <i>Return</i> Portofolio.....	79
Lampiran 6 : Sintak Program MATLAB	81
Lampiran 7 : Output Program	84

ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM SYARI'AH DENGAN METODE *MEAN-GINI*

Studi Kasus : Harga Penutupan Saham JII Periode
3 Januari 2011 – 1 Juli 2013

Oleh :
Indah Alfi Marhamah
09610027

ABSTRAK

Investasi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang yang bertujuan untuk meningkatkan nilai aset di masa depan atau di masa yang akan datang. Seseorang yang melakukan investasi itu biasanya disebut sebagai investor. Investor pada umumnya merupakan pihak yang tidak menyukai risiko tetapi menginginkan tingkat pengembalian yang maksimal. Seorang investor yang rasional pasti akan memilih suatu portofolio yang optimal. Portofolio optimal merupakan portofolio yang mampu memberikan nilai *expected return* terbesar dengan risiko tertentu. *Mean-Gini* merupakan salah satu metode analisis portofolio optimal yang dapat digunakan untuk menganalisis besarnya risiko dan *return* dari suatu sekuritas dan mampu membentuk portofolio optimal.

Penelitian ini membahas tentang analisis portofolio optimal menggunakan metode *Mean-Gini* dan juga dilakukan studi kasus pada saham *Jakarta Islamic Index* (JII) periode 3 Januari 2011 – 1 Juli 2013. Sampel yang diambil berdasarkan teknik *purposive random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang berdasarkan pada kriteria-kriteria tertentu yaitu pertama sampel 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 3 saham yang memiliki *mean return* positif terbesar yaitu CPIN, ASRI, KLBF dan diambil 3 saham yang memiliki *variance* terendah yaitu ASII, KLBF, TLKM.

Hasil analisis portofolio optimal menggunakan *Mean-Gini* pada portofolio pertama didapatkan nilai *expected return* portofolio sebesar 5,0375% dengan risiko portofolio sebesar 0,94%. Dan pada portofolio kedua didapatkan nilai *expected return* portofolio sebesar 1,0171% dengan risiko sebesar 0,19%.

Keywords: Investasi, Portofolio optimal, *Mean-Gini*, *Expected return* dan Risiko.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Investasi itu adalah salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan nilai aset di masa depan atau masa yang akan datang. Investasi disebut juga sebagai penanaman modal. Seorang investor membeli sejumlah saham saat ini dengan harapan memperoleh keuntungan dari kenaikan harga saham ataupun sejumlah dividen (pengembalian laba) di masa yang akan datang, sebagai imbalan atas waktu dan risiko yang terkait dengan investasi tersebut (Tandelilin, 2007: 3).

Investasi sendiri dapat digolongkan menjadi 2 jenis, yaitu investasi pada aset riil (*riil asset*) dan investasi pada aset keuangan (*financial asset*). Investasi pada aset riil dapat dilakukan dengan pembelian aset produktif, pendirian pabrik, perbaikan mesin produksi, serta pembukaan pertambangan. Sedangkan investasi pada aset keuangan (*financial asset*) yang dilakukan di pasar uang baik berupa sertifikat deposito, *commercial paper* dan juga dilakukan di pasar modal baik berupa saham atau obligasi yang dimiliki oleh investor (Halim, 2005: 4).

Investor itu pada umumnya merupakan pihak yang tidak menyukai risiko (*risk averse*) tetapi menginginkan suatu pengembalian (*return*) yang

maksimal. Investasi di sektor keuangan itu lebih menjanjikan return yang lebih tinggi dibandingkan dengan investasi di sektor riil aset maupun di pasar uang. Meskipun investasi di pasar modal juga menjanjikan tingkat *return* yang lebih tinggi, tetapi perlu diingat bahwa semakin besar *return* maka risiko yang didapat akan semakin besar juga. Semua investor tentu ingin memiliki tujuan untuk mendapatkan keuntungan dari penanaman modal yang dilakukannya di suatu perusahaan tertentu.

Risiko yang dihadapi oleh investor dalam pasar modal dapat diminimalkan melalui strategi diversifikasi atas investasi yang dimiliki dengan membentuk portofolio sesuai dengan preferensi investor yang terdiri dari berbagai sekuritas surat berharga (saham) dengan tujuan memberikan suatu *return* yang maksimal dengan tingkat risiko tertentu atau memberikan *return* tertentu dengan tingkat risiko yang minimal. Investor dapat melakukan diversifikasi dengan beberapa cara antara lain dengan membentuk portofolio berisi banyak aktiva, membentuk portofolio secara random, dan diversifikasi secara metode Markowitz (Jogiyanto, 2003 : 279). Seringkali investor juga dihadapkan ketidakpastian ketika harus memilih saham yang akan dibentuk menjadi portofolio pilihannya. Seorang investor yang rasional pasti memilih portofolio yang optimal.

Penentuan suatu portofolio yang optimal dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satu diantaranya dengan menggunakan metode

Mean-Gini. *Mean-Gini* merupakan alternatif dari metode *Mean-Variance*. Metode *Mean-Variance* pertama kali diperkenalkan oleh Markowitz pada tahun 1952. Metode ini juga merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menghasilkan *expected return* terbesar dengan risiko terkecil pada portofolio saham.

Mean-Gini pertama kali diperkenalkan oleh Shalit dan Yitzaki pada tahun 1984 digunakan sebagai alat investasi. Pendekatan *Mean-Gini* di bidang keuangan telah terbukti menjadi alternatif yang kuat untuk pemodelan *Mean-Variance*. *Mean-Gini* telah terbukti mampu memaksimalkan *utilitas* yang diharapkan. Hasil analisis menggunakan *Mean-Gini* memberikan alternatif yang konsisten untuk pemodelan *Mean-Variance* ketika *return* investasi yang dihasilkan tidak berdistribusi normal atau ketika *utilitas* investor tidak kuadratik.

Pada penelitian ini akan menerapkan metode *Mean-Gini* pada studi kasus saham *Jakarta Islamic Index* (JII) yang diambil dari finance.yahoo.com. karena saham-saham JII merupakan 30 saham yang sudah dikategorikan syariah *compliance* atau tidak bertentangan dengan syariah. Tetapi saham yang diambil dalam penelitian ini yaitu 3 saham JII yang memiliki nilai *mean return* positif tertinggi dan 3 saham yang memiliki *variance* terendah. Periode yang akan diteliti yaitu periode 3 Januari 2011 – 1 Juli 2013.

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah sangat diperlukan untuk menjamin keabsahan dalam kesimpulan yang diperoleh. Karena ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk membentuk portofolio optimal ini maka perlu dilakukan suatu batasan masalah. Agar tidak terjadi penyimpangan dari tujuan semula dan pemecahan masalah lebih terkonsentrasi, maka pembahasan akan difokuskan pada analisis portofolio optimal dengan menggunakan model pendekatan *Mean-Gini*. Objek yang akan diteliti adalah saham syari'ah yang tergabung dalam *Jakarta Islamic Index (JII)* di Bursa Efek Indonesia (BEI).

1.3. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana proses pembentukan portofolio optimal dengan metode *Mean-Gini*?
2. Seberapa besar proporsi dari masing-masing saham syari'ah pembentuk portofolio optimal?
3. Seberapa besar *expected return* dan *risiko* portofolio pada saham syari'ah dengan metode *Mean-Gini*?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas didapatkan tujuan dari penulisan skripsi ini sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana proses pembentukan portofolio optimal dengan metode *Mean-Gini*.
2. Mengetahui besarnya proporsi dari masing-masing saham syariah pembentuk portofolio optimal.
3. Mengetahui besarnya *expected return* dan *risiko* portofolio pada saham syariah dengan metode *Mean-Gini*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa

Untuk menambah ilmu pengetahuan secara teoritis tentang metode *Mean-Gini* serta penerapannya.

2. Bagi Investor

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

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan suatu referensi untuk penelitian lebih lanjut, terutama yang berkaitan dengan

analisis portofolio optimal saham syari'ah dengan metode *Mean-Gini* untuk pengambilan keputusan investasi.

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 "*Portofolio Optimal Menggunakan Metode Mean-Gini* " oleh Vita Noer Qomaria mahasiswi jurusan Statistika Fakultas MIPA UGM tahun 2012. Skripsi ini menjelaskan tentang portofolio yang terbentuk dari metode *Mean-Gini* dengan studi kasus saham-saham konvensional yang terdiri dari 7 saham yaitu BUMI, GGRM, JSMR, BTEL, EXCL, ANTM, KREN yang dimana akan dibandingkan dengan metode *Mean-Variance*. Dan disimpulkan bahwa portofolio yang dibentuk dengan metode *Mean-Gini* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan portofolio yang dibentuk dengan *Mean-Variance*.
2. Jurnal yang berjudul "*Mean-Gini Portfolio Analysis: A Pedagogic Illustration*" yang ditulis oleh C. Sherman Cheung, Clarence C. Kwan dan Peter C. P. Miu tahun 2007. Dalam jurnal tersebut dijelaskan bahwa dalam alternatif- alternatif literatur finance diketahui analisis *Mean-Variance* tidak sesuai digunakan pada return aset yang tidak berdistribusi normal. Asumsi normalitas telah banyak ditolak pada

kasus ekuitas pasar berkembang dan *hedge funds*. *Mean-Gini* merupakan alternatif yang tidak memperhatikan distribusi probabilitas dari aset return.

Pada penelitian ini mempunyai persamaan dalam hal metode yang digunakan, yaitu metode *Mean-Gini*, akan tetapi ada perbedaan dalam hal penentuan objek yang diteliti dengan peneliti sebelumnya. Jika pada penelitian sebelumnya objek yang diteliti adalah saham-saham konvensional yaitu BUMI, GGRM, JSMR, BTEL, EXCL, ANTM, KREN, sedangkan pada penelitian ini, peneliti menggunakan objek yaitu saham-saham yang tergabung dalam Jakarta Islamic Index (JII).

Tabel 1.1 Kajian Pustaka

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Objek
1	Vita Noer Qomaria (UGM)	Portofolio Optimal Menggunakan Metode <i>Mean-Gini</i>	<i>Mean-Gini</i>	BUMI, JSMR, GGRM, BTEL, EXCL, ANTM, KREN
2	C. Sherman Cheung, Clarence C. Kwan dan Peter C. P. Miu	<i>Mean-Gini Portfolio Analysis: A Pedagogic Illustration</i>	<i>Mean-Gini</i>	PT. Bank XYZ

3	Indah Alfi Marhamah (UIN)	Analisis Portofolio Optimal Saham Syari'ah Dengan Metode <i>Mean-Gini</i> (Studi Kasus: Harga Penutupan Saham <i>Jakarta Islamic Index</i> (JII) Periode 3 Januari 2011- 1 Juli 2013)	<i>Mean-Gini</i>	JII
---	---------------------------	---	------------------	-----

1.7. Sistematika Penulisan

1. BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, dan sistematika penulisan

2. BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori penunjang yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian yaitu analisis *Mean-Gini*.

3. BAB III : METODE PENELITIAN

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

4. BAB IV : ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN *MEAN-GINI*

Berisi pembahasan tentang cara pembentukan portofolio optimal menggunakan metode *Mean-Gini*.

5. BAB V : HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang penerapan dan aplikasi analisis portofolio optimal saham syariah dengan metode *Mean-Gini* pada data saham JII dan memberikan interpretasi terhadap hasil yang diperoleh.

6. BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

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

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan:

1. Berdasarkan metode *Mean-Gini*, untuk mengetahui proses pembentukan portofolio optimal terdapat 9 (sembilan) langkah diantaranya yaitu menghitung return masing-masing saham, uji normalitas, menentukan *mean return* saham dan *variansi* saham, mencari proporsi (bobot) portofolio, mencari nilai *return* portofolio, mengurutkan peringkat *return* portofolio secara *ascending*, mencari koefisien *Gini*, menentukan *expected return* portofolio dan menghitung risiko portofolio.
2. Portofolio pertama lebih layak untuk dijadikan pedoman dalam pengambilan keputusan investasi. Portofolio pertama dilakukan terhadap 3 (tiga) saham yang mempunyai nilai *mean return* positif tertinggi yaitu saham Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPIN), Alam Sutera Realty Tbk (ASRI), dan Kalbe Farma Tbk (KLBF). Proporsi tertinggi dimiliki oleh saham CPIN dengan besar proporsi 44,49%. Proporsi urutan kedua dimiliki oleh saham ASRI dengan besar proporsi 44,08%. Dan proporsi terendah dimiliki oleh saham KLBF dengan besar proporsi 11,43%

3. Analisis portofolio optimal pertama mampu memprediksi besarnya *expected return* sebesar 5,0375% dengan risiko portofolio sebesar 0,94%. Portofolio kedua mampu memprediksi besarnya *expected return* sebesar 1,0171% dengan risiko portofolio sebesar 0,19%.

6.2. Saran

Berdasarkan pertimbangan dan hasil analisis portofolio optimal dengan *Mean-Gini* yang dilakukan pada 2 (dua) kelompok portofolio peneliti hanya mampu memberikan beberapa saran-saran:

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan hasil pembahasan tentang analisis portofolio optimal saham syari'ah dengan metode *Mean-Gini* mampu memberikan informasi bagi para peneliti selanjutnya, sehingga dalam penelitian selanjutnya peneliti mampu menyempurnakan hasil penelitian dengan suatu pengembangan baru dan objek yang berbeda.

2. Bagi Investor

Bagi investor yang akan melakukan investasi pada saham *Jakarta Islamic Index (JII)* yang cenderung menginginkan keuntungan yang tinggi maka para disarankan untuk memilih kelompok Portofolio Pertama, dengan tingkat pengembalian portofolio sebesar 5,0375% dengan besar risiko portofolio sebesar 0,94 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. 2007. *Buku Ajar Pengantar Statistika Keuangan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Anton, H. dan Pantur Silaban. 2000. *Aljabar Linear Elementer*. Edisi ketujuh. Jakarta: Erlangga.
- Bain, LJ & Engelhardt, M. *Introduction To Probability and Mathematical Statistics*. Second Edition. California. Duxbury Press.
- Burhanudin. 2008. *Pasar Modal Syariah : Tinjauan Hukum*. Yogyakarta: UII Pres Yogyakarta.
- C. Patrick Doncaster and Andrew davey. *Analysis Of Variance And Covariance*. New York: Cambridge University Press.
- Cheung, C Sherman, Kwan, Clarence, C., and Miu, Peter, C.P., 2007. *Mean-Gini Portfolio Analysis : A Pedagogic Illustration, Spreadsheets in Education (eJSEI): Vol 2 : Iss 2, Article 3*.
- Gujarati, D.N. 2007. *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Jakarta: Erlangga.
- Halim, A. 2005. *Analisis Investasi*. Edisi kedua. Jakarta: Salemba Empat.
- Herrhyanto, Nar dan Tuti Gantini. 2009. *Pengantar Statistika Matematika*. Bandung: Yrama Widya.
- Husnan, S. 1998. *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Unit penerbit & percetakan AMP YKPN.
- Jogiyanto. 2003. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi ketiga. Yogyakarta: BPFE.
- Markowitz, H. 1952. *Portfolio Selection*. *Journal of Finance*, 3: 77-91.
- Qomaria, Vita Noer. 2012. *Portofolio Optimal Menggunakan Metode Mean-Gini*. Yogyakarta:UGM(Skripsi).
- Tandelilin, E. 2010. *Portofolio dan Investasi*. Yogyakarta: Kanisius.

Lampiran 1

**Data Harga Saham Bulanan PT. Alam Sutra Realty (ASRI), PT. Charoen
Pokphand Indonesia (CPIN), PT. Kalbe Farma (KLBF), PT. Astra
Internasional (ASII), dan PT. Telekomunikasi Indonesia (TLKM)
(Periode 3 Januari 2011 –1 Juli 2013)**

Date	CPIN	ASRI	KLBF	ASII	TLKM
03/01/2011	1490	245	565	4890	1510
01/02/2011	1520	245	585	5205	1490
01/03/2011	2025	285	680	5700	1470
01/04/2011	1930	295	715	5615	1540
02/05/2011	1930	310	715	5875	1540
01/06/2011	1990	325	675	6355	1470
01/07/2011	2725	420	695	7050	1470
01/08/2011	2750	420	695	6615	1450
05/09/2011	2400	385	650	6365	1520
03/10/2011	2675	435	695	6900	1480
01/11/2011	2300	425	705	7090	1470
01/12/2011	2150	460	680	7400	1410
02/01/2012	2500	485	705	7890	1370
01/02/2012	2675	570	700	7085	1410
01/03/2012	2750	620	710	7395	1400
02/04/2012	2750	600	805	7100	1700
01/05/2012	2625	540	775	6430	1560
01/06/2012	3425	490	755	6850	1630
02/07/2012	3200	460	765	7000	1820
01/08/2012	2700	440	775	6750	1860
03/09/2012	3025	495	940	7400	1890
01/10/2012	3125	580	970	8050	1950
01/11/2012	3425	610	1030	7250	1800
03/12/2012	3500	600	1030	7550	1790
01/01/2013	3875	770	1090	7350	1940
01/02/2013	4400	930	1290	7950	2150
01/03/2013	5050	1070	1240	7900	2200
01/04/2013	5050	1050	1390	7350	2340
01/05/2013	4950	1060	1450	7050	2210
03/06/2013	5150	750	1440	7000	2250
01/07/2013	4300	700	1430	6500	2380

Lampiran 2

**Data Return Bulanan Saham PT.Alam Sutra Realty (ASRI), PT. Charoen
Pokphand Indonesia (CPIN), PT. Kalbe Farma (KLBF), PT. Astra
Internasional (ASII), dan PT. Telekomunikasi Indonesia (TLKM)
(Periode 3 Januari 2011 –1 Juli 2013)**

CPIN	ASRI	KLBF	ASII	TLKM
0,01993	0,00000	0,03479	0,06243	-0,01333
0,28686	0,15123	0,15048	0,09085	-0,01351
-0,04805	0,03449	0,05019	-0,01502	0,04652
0,00000	0,04960	0,00000	0,04526	0,00000
0,03061	0,04725	-0,05757	0,07854	-0,04652
0,31433	0,25643	0,02920	0,10379	0,00000
0,00913	0,00000	0,00000	-0,06369	-0,01370
-0,13613	-0,08701	-0,06694	-0,03853	0,04715
0,10848	0,12210	0,06694	0,08071	-0,02667
-0,15104	-0,02326	0,01429	0,02716	-0,00678
-0,06744	0,07914	-0,03611	0,04279	-0,04167
0,15082	0,05292	0,03611	0,06412	-0,02878
0,06766	0,16149	-0,00712	-0,10762	0,02878
0,02765	0,08408	0,01418	0,04282	-0,00712
0,00000	-0,03279	0,12558	-0,04071	0,19416
-0,04652	-0,10536	-0,03798	-0,09912	-0,08594
0,26602	-0,09716	-0,02615	0,06327	0,04389
-0,06795	-0,06318	0,01316	0,02166	0,11026
-0,16990	-0,04445	0,01299	-0,03637	0,02174
0,11366	0,11778	0,19302	0,09194	0,01600
0,03252	0,15847	0,03142	0,08419	0,03125
0,09167	0,05043	0,06002	-0,10467	-0,08004
0,02166	-0,01653	0,00000	0,04055	-0,00557
0,10178	0,24946	0,05662	-0,02685	0,08047
0,12706	0,18879	0,16846	0,07847	0,10278
0,13778	0,14023	-0,03953	-0,00631	0,02299
0,00000	-0,01887	0,11419	-0,07216	0,06169
-0,02000	0,00948	0,04226	-0,04167	-0,05716
0,03961	-0,34595	-0,00692	-0,00712	0,01794
-0,18038	-0,06899	-0,00697	-0,07411	0,05617

Lampiran 3

Daftar Nilai SBI
Periode 3 Januari 2011 – 1 Juli 2013

Date	SBI
03/01/2011	6,50%
01/02/2011	6,75%
01/03/2011	6,75%
01/04/2011	6,75%
02/05/2011	6,75%
01/06/2011	6,75%
01/07/2011	6,75%
01/08/2011	6,75%
05/09/2011	6,75%
03/10/2011	6,50%
01/11/2011	6,00%
01/12/2011	6,00%
02/01/2012	6,00%
01/02/2012	5,75%
01/03/2012	5,75%
02/04/2012	5,75%
01/05/2012	5,75%
01/06/2012	5,75%
02/07/2012	5,75%
01/08/2012	5,75%
03/09/2012	5,75%
01/10/2012	5,75%
01/11/2012	5,75%
03/12/2012	5,75%
01/01/2013	5,75%
01/02/2013	5,75%
01/03/2013	5,75%
01/04/2013	5,75%
01/05/2013	5,75%
03/06/2013	6,00%
01/07/2013	6,50%

Lampiran 4

Return Portofolio 1
Periode 3 Januari 2011 – 1 Juli 2013

CPIN	ASRI	KLBF
0,0083718	0,0000000	0,0056648
0,1204729	0,0630907	0,0245053
-0,0201795	0,0143870	0,0081732
0,0000000	0,0206909	0,0000000
0,0128573	0,0197130	-0,0093751
0,1320114	0,1069776	0,0047550
0,0038354	0,0000000	0,0000000
-0,0571717	-0,0362995	-0,0109009
0,0455588	0,0509390	0,0109009
-0,0634327	-0,0097023	0,0023264
-0,0283234	0,0330146	-0,0058796
0,0633414	0,0220782	0,0058796
0,0284147	0,0673696	-0,0011591
0,0116129	0,0350779	0,0023099
0,0000000	-0,0136793	0,0204499
-0,0195371	-0,0439544	-0,0061848
0,1117212	-0,0405349	-0,0042577
-0,0285374	-0,0263571	0,0021428
-0,0713528	-0,0185444	0,0021149
0,0477337	0,0491369	0,0314322
0,0136588	0,0661109	0,0051160
0,0384976	0,0210388	0,0097737
0,0090972	-0,0068957	0,0000000
0,0427459	0,1040704	0,0092202
0,0533612	0,0787614	0,0274339
0,0578653	0,0585011	-0,0064375
0,0000000	-0,0078716	0,0185959
-0,0083997	0,0039544	0,0068819
0,0166347	-0,1443243	-0,0011270
-0,0757552	-0,0287825	-0,0011348

Return Portofolio 2
Periode 3 Januari 2011 – 1 Juli 2013

ASII	KLBF	TLKM
0,01998954	0,013876471	-0,003745216
0,02908946	0,060028102	-0,003795829
-0,0048109	0,020021106	0,01306687
0,01449389	0	0
0,02514754	-0,022965092	-0,01306687
0,03323267	0,011647785	0
-0,0203931	0	-0,003847828
-0,0123361	-0,026702716	0,013242919
0,02584281	0,026702716	-0,007490765
0,00869802	0,005698787	-0,001904326
0,01370305	-0,014402586	-0,01170532
0,02053028	0,014402586	-0,008083638
-0,0344592	-0,002839217	0,008083638
0,01371252	0,005658369	-0,001999204
-0,0130353	0,050093831	0,054535908
-0,0317388	-0,015150238	-0,024140115
0,02026067	-0,01042957	0,01232931
0,00693611	0,005248869	0,030969618
-0,0116451	0,0051807	0,006106481
0,02943881	0,076996024	0,004494289
0,0269587	0,012532182	0,008778434
-0,033516	0,023941683	-0,022482959
0,01298305	0	-0,001564834
-0,0085966	0,022585747	0,022603641
0,02512698	0,067201898	0,028869533
-0,0020202	-0,01576918	0,006457458
-0,0231068	0,045552284	0,017328924
-0,0133438	0,016857789	-0,016055058
-0,002279	-0,002760622	0,005038468
-0,0237297	-0,00277986	0,015777501

Lampiran 5

**Peringkat *Return* Portofolio 1
(*CPIN, ASRI, dan KLBF*)**

	RANK
0,014036614	15
0,208068944	29
0,002380705	10
0,020690922	16
0,023195250	17
0,243743970	30
0,003835386	12
-0,104372089	3
0,107398669	24
-0,070808570	5
-0,001188404	8
0,091299196	22
0,094625243	23
0,049000700	18
0,006770547	13
-0,069676342	6
0,066928579	19
-0,052751679	7
-0,087782345	4
0,128302769	26
0,084885730	21
0,069310192	20
0,002201502	9
0,156036503	27
0,159556426	28
0,109928887	25
0,010724271	14
0,002436509	11
-0,128816564	1
-0,105672606	2

Peringkat *Return* Portofolio 2
(*ASII, KLBF, dan TLKM*)

	RANK
0,030120798	20
0,085321736	27
0,028277033	19
0,014493894	15
-0,010884419	9
0,044880453	24
-0,024240964	5
-0,025795862	4
0,045054765	25
0,012492477	14
-0,012404858	7
0,026849233	18
-0,029214806	3
0,01737168	16
0,091594429	28
-0,071029116	1
0,022160406	17
0,043154599	23
-0,000357908	11
0,110929126	29
0,048269315	26
-0,032057296	2
0,011418214	13
0,036592774	21
0,121198407	30
-0,011331948	8
0,039774458	22
-0,01254106	6
-1,20075E-06	12
-0,010732076	10

Lampiran 6**Sintak Program Matlab**

```

clear;
clc;
disp('=====');
disp('          Analisis Portofolio Optimal          ');
disp('          Saham Syariah                          ');
disp('          Dengan Metode Mean-Gini                ');
disp('=====');
disp('          INDAH ALFI MARHAMAH                    ');
disp('          09610027                               ');
disp('          MATEMATIKA                             ');
disp(' Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta ');
disp('          2014                                   ');
disp('=====');
a=input('Masukkan saham pertama =');
b=input('Masukkan saham kedua   =');
c=input('Masukkan saham ketiga   =');
d=input('Masukkan saham keempat  =');
e=input('Masukkan saham kelima   =');
disp('=====');
disp('          Pembobotan Portofolio                    ');
disp('          Menggunakan Model Varians-Kovarians      ');
disp('=====');
returnsaham_portofolio1=[a b c]
returnsaham_portofolio2=[d c e]
korelasi_saham1_saham2=corr(a,b)
korelasi_saham1_saham3=corr(a,c)
korelasi_saham2_saham3=corr(b,c)
korelasi_saham3_saham4=corr(c,d)
korelasi_saham4_saham5=corr(d,e)
korelasi_saham3_saham5=corr(c,e)
variansi_saham1=var(a);
variansi_saham2=var(b);
variansi_saham3=var(c);
variansi_saham4=var(d);
variansi_saham5=var(e);
variansi=[variansi_saham1 variansi_saham2 variansi_saham3
variansi_saham4 variansi_saham5]
stdev_1=sqrt(variansi_saham1);
stdev_2=sqrt(variansi_saham2);
stdev_3=sqrt(variansi_saham3);
stdev_4=sqrt(variansi_saham4);
stdev_5=sqrt(variansi_saham5);
standar_deviasi=[stdev_1 stdev_2 stdev_3 stdev_4 stdev_5]
matriksport1_volatilitas=[stdev_1 0 0;0 stdev_2 0;0 0 stdev_3]
matriksport2_volatilitas=[stdev_4 0 0;0 stdev_3 0;0 0 stdev_5]
matriksport1_korelasi=[1 korelasi_saham1_saham2
korelasi_saham1_saham3;korelasi_saham1_saham2 1
korelasi_saham2_saham3;korelasi_saham1_saham3
korelasi_saham2_saham3 1]
matriksport2_korelasi=[1 korelasi_saham3_saham4
korelasi_saham4_saham5;korelasi_saham3_saham4 1

```

```

korelasi_saham3_saham5;korelasi_saham4_saham5
korelasi_saham3_saham5 1]
matriksport1_kovarians=matriksport1_volatilitas*matriksport1_korel
asi
matriksport2_kovarians=matriksport2_volatilitas*matriksport2_korel
asi
matriksport1_varianskovarians=matriksport1_volatilitas*matriksport
1_kovarians
matriksport2_varianskovarians=matriksport2_volatilitas*matriksport
2_kovarians
matriks_elemensatuan=[1;1;1]
vcv_port1=(matriksport1_varianskovarians*matriks_elemensatuan)
vcv_port2=(matriksport2_varianskovarians*matriks_elemensatuan)
transpose_elemensatuan=transpose(matriks_elemensatuan)
vcv_transposeport1=transpose_elemensatuan*vcv_port1
vcv_transposeport2=transpose_elemensatuan*vcv_port2
bobot_port1=(vcv_port1/vcv_transposeport1)
bobot_port2=(vcv_port2/vcv_transposeport2)
disp('=====');
disp('          Mencari Return Portofolio          ');
disp('=====');
return_port1=returnsaham_portofolio1*bobot_port1
return_port2=returnsaham_portofolio2*bobot_port2
disp('=====');
disp('          Peringkat Return Portofolio          ');
disp('=====');
rank_port1=input('rank pertama =');
rank_port1
rank_port2=input('rank kedua =');
rank_port2
disp('=====');
disp('          Expected Return Portofolio          ');
disp('=====');
n=input('Masukkan jumlah data tiap saham =');
expected_returnport1=2*(cov(return_port1)*cov(rank_port1))/(n-
1)*100
expected_returnport2=2*(cov(return_port2)*cov(rank_port2))/(n-
1)*100
disp('=====');
disp('          Risiko Portofolio          ');
disp('=====');
risiko_port1=var(return_port1)*100
risiko_port2=var(return_port2)*100
disp('=====');
disp('          Mencari Standar Deviasi Portofolio          ');
disp('=====');
stdev_port1=sqrt(risiko_port1)
stdev_port2=sqrt(risiko_port2)
disp('=====');
disp('          Mencari Return Aset Bebas Risiko          ');
disp('=====');
sbi=input('Masukkan Nilai SBI ='); %input nilai Sertifikat Bank
Indonesia (Aset Bebas Resiko)
nilai_sbi=sbi*(n+1),1)*100
return_asetbebas_risiko=nilai_sbi/12

```

```
disp('=====');  
disp('                Mencari Indeks Sharpe                ');  
disp('=====');  
indeks_sharpe_port1=(expected_returnport1-  
return_asetbebas_risiko)/stdev_port1  
indeks_sharpe_port1=(expected_returnport2-  
return_asetbebas_risiko)/stdev_port2
```



*Lampiran 7***Output Program**

=====
 Analisis Portofolio Optimal
 Saham Syariah
 Dengan Metode Mean-Gini
 =====

=====
 INDAH ALFI MARHAMAH
 09610027
 MATEMATIKA
 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
 2014
 =====

=====
 Masukkan saham pertama = saham1
 Masukkan saham kedua = saham2
 Masukkan saham ketiga = saham3
 Masukkan saham keempat = saham4
 Masukkan saham kelima = saham5
 =====

=====
 Pembobotan Portofolio
 Menggunakan Model Varians-Kovarians
 =====

returnsaham_portofolio1 =
 0.0199 0 0.0348

 0.2869 0.1512 0.1505

 -0.0481 0.0345 0.0502

 0 0.0496 0

 0.0306 0.0473 -0.0576

 0.3143 0.2564 0.0292

0.0091	0	0
-0.1361	-0.0870	-0.0669
0.1085	0.1221	0.0669
-0.1510	-0.0233	0.0143
-0.0674	0.0791	-0.0361
0.1508	0.0529	0.0361
0.0677	0.1615	-0.0071
0.0277	0.0841	0.0142
0	-0.0328	0.1256
-0.0465	-0.1054	-0.0380
0.2660	-0.0972	-0.0262
-0.0679	-0.0632	0.0132
-0.1699	-0.0445	0.0130
0.1137	0.1178	0.1930
0.0325	0.1585	0.0314
0.0917	0.0504	0.0600
0.0217	-0.0165	0
0.1018	0.2495	0.0566
0.1271	0.1888	0.1685
0.1378	0.1402	-0.0395
0	-0.0189	0.1142
-0.0200	0.0095	0.0423
0.0396	-0.3459	-0.0069

-0.1804 -0.0690 -0.0070

returnsaham_portofolio2 =

0.0624	0.0348	-0.0133
0.0909	0.1505	-0.0135
-0.0150	0.0502	0.0465
0.0453	0	0
0.0785	-0.0576	-0.0465
0.1038	0.0292	0
-0.0637	0	-0.0137
-0.0385	-0.0669	0.0471
0.0807	0.0669	-0.0267
0.0272	0.0143	-0.0068
0.0428	-0.0361	-0.0417
0.0641	0.0361	-0.0288
-0.1076	-0.0071	0.0288
0.0428	0.0142	-0.0071
-0.0407	0.1256	0.1942
-0.0991	-0.0380	-0.0859
0.0633	-0.0262	0.0439
0.0217	0.0132	0.1103
-0.0364	0.0130	0.0217
0.0919	0.1930	0.0160
0.0842	0.0314	0.0313

-0.1047 0.0600 -0.0800
0.0406 0 -0.0056
-0.0268 0.0566 0.0805
0.0785 0.1685 0.1028
-0.0063 -0.0395 0.0230
-0.0722 0.1142 0.0617
-0.0417 0.0423 -0.0572
-0.0071 -0.0069 0.0179
-0.0741 -0.0070 0.0562
korelasi_saham1_saham2 =
0.4837
korelasi_saham1_saham3 =
0.3448
korelasi_saham2_saham3 =
0.3595
korelasi_saham3_saham4 =
0.2321
korelasi_saham4_saham5 =
-0.0393
korelasi_saham3_saham5 =
0.3274
variansi_return =
0.0153 0.0150 0.0042 0.0043 0.0034

standar_deviasi =

0.1235 0.1224 0.0649 0.0658 0.0587

matriksport1_volatilitas =

0.1235 0 0
 0 0.1224 0
 0 0 0.0649

matriksport2_volatilitas =

0.0658 0 0
 0 0.0649 0
 0 0 0.0587

matriksport1_korelasi =

1.0000 0.4837 0.3448
 0.4837 1.0000 0.3595
 0.3448 0.3595 1.0000

matriksport2_korelasi =

1.0000 0.2321 -0.0393
 0.2321 1.0000 0.3274
 -0.0393 0.3274 1.0000

matriksport1_kovarians =

0.1235 0.0597 0.0426
 0.0592 0.1224 0.0440
 0.0224 0.0233 0.0649

matriksport2_kovarians =

```
0.0658  0.0153 -0.0026
0.0151  0.0649  0.0212
-0.0023  0.0192  0.0587

matriksport1_varianskovarians =
0.0153  0.0074  0.0053
0.0073  0.0150  0.0054
0.0015  0.0015  0.0042

matriksport2_varianskovarians =
0.0043  0.0010 -0.0002
0.0010  0.0042  0.0014
-0.0001  0.0011  0.0034

matriks_lemensatuan =
1
1
1

vcv_port1 =
0.0279
0.0276
0.0072

vcv_port2 =
0.0052
0.0066
0.0044
```

transpose_lemensatuan =

1 1 1

vcv_transposeport1 =

0.0627

vcv_transposeport2 =

0.0162

bobot_port1 =

0.4449

0.4408

0.1143

bobot_port2 =

0.3198

0.4059

0.2744

Mencari Return Portofolio

return_port1 = return portofolio 1

return_port2 = return portofolio 2

Peringkat Return Portofolio

rank pertama = rank portofolio 1

rank kedua = rank portofolio 2

Expected Return Portofolio

Masukkan jumlah data tiap saham = 30

expected_returnport1 =

5.0375

expected_returnport2 =

1.0171

Risiko Portofolio

risiko_port1 =

0.9425

risiko_port2 =

0.1903

Standar Deviasi Portofolio

stdev_port1 =

0.9708

stdev_port2 =

0.4362

Return Aset Bebas Risiko

Masukkan Nilai SBI= sbi

nilai_sbi =

6.5000

return_asetbebas_risiko =

0.5417

Indeks Sharpe

indeks_sharpe_port1 =

4.6309

indeks_sharpe_port2 =

1.0899