

ANALISIS KINERJA DAN KEUNTUNGAN PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM PADA INDEKS IDXSHAGROW MODEL MARKOWITZ DAN MULTIOBJEKTIF

CARRIN ADELINA SHAFIRA



**PROGRAM STUDI AKTUARIA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Kinerja dan Keuntungan Portofolio Optimal Saham pada Indeks IDXSHAGROW Model Markowitz dan Multiobjektif” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Carrin Adelina Shafira
G5402211031

ABSTRAK

CARRIN ADELINA SHAFIRA. Analisis Kinerja dan Keuntungan Portofolio Optimal Saham pada Indeks IDXSHAGROW Model Markowitz dan Multiobjektif. Dibimbing oleh DONNY CITRA LESMANA dan RETNO BUDIARTI.

Peningkatan minat investor terhadap pasar modal syariah mendorong pentingnya diversifikasi portofolio sesuai toleransi risiko investor. Penelitian ini membandingkan model Markowitz dan model multiobjektif dalam membentuk portofolio optimal saham syariah sesuai *risk aversion* berdasarkan risiko portofolio terkecil dan Sharpe *ratio* terbesar, lalu mengaplikasikan model terbaik dalam keputusan investasi. Data yang digunakan ialah konstituen IDXSHAGROW periode estimasi 1 Januari – 31 Desember 2024 dan evaluasi 1 Januari – 12 Juni 2025. Metode meliputi seleksi data, pembentukan matriks kovarian, pembentukan portofolio, penghitungan *expected return* dan risiko portofolio, lalu pemilihan dan aplikasi model terbaik. Hasil menunjukkan perbedaan komposisi portofolio pada sebagian besar *risk aversion* dan adanya pengaruh *risk aversion*. Kinerja model multiobjektif lebih unggul dengan risiko portofolio 0.000521 dan Sharpe *ratio* -0.075562. Keuntungan yang diperoleh investor saat menggunakan model multiobjektif bervariasi sesuai tingkat *risk aversion*.

Kata kunci: model Markowitz, model multiobjektif, portofolio optimal, saham indeks IDXSHAGROW, Sharpe *ratio*

ABSTRACT

CARRIN ADELINA SHAFIRA. Performance and Profit Analysis of Optimal Portfolio of IDXSHAGROW Index Stocks Using Markowitz dan Multi-objective Models. Supervised by DONNY CITRA LESMANA and RETNO BUDIARTI.

The growing interest in sharia capital market highlights the importance of portfolio diversification based on investors' risk tolerance. This study compares Markowitz and multi-objective models in constructing optimal sharia stocks portfolio based on risk aversion using minimum portfolio risk and maximum Sharpe ratio, then applies the best model for investment decision-making. The data used includes IDXSHAGROW constituents with estimation period January 1 to December 31, 2024 and evaluation period January 1 to June 12, 2025. The methods involves data selection, covariance matrix construction, portfolio formation, calculation of expected return and portfolio risk, model selection and application. Results show portfolio composition differ across most risk aversion levels and show significant influence of risk aversion. Multi-objective model outperforms with portfolio risk of 0.000521 and Sharpe ratio of -0.075562. The investor's gain from multi-objective model varies by risk aversion levels.

Keywords: Markowitz model, multi-objective optimization, optimal portfolio, IDXSHAGROW index stocks, Sharpe *ratio*



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

ANALISIS KINERJA DAN KEUNTUNGAN PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM PADA INDEKS IDXSHAGROW MODEL MARKOWITZ DAN MULTIOBJEKTIF

CARRIN ADELINA SHAFIRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Sekolah Sains Data, Matematika, dan Informatika

**PROGRAM STUDI AKTUARIA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Prof. Dr. Ir. Endar H. Nugrahani, M.S.

Judul Skripsi : Analisis Kinerja dan Keuntungan Portofolio Optimal Saham pada Indeks IDXSHAGROW Model Markowitz dan Multiobjektif

Nama : Carrin Adelina Shafira

NIM : G5402211031

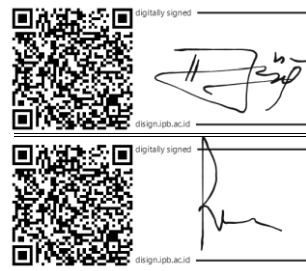
Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Donny Citra Lesmana, S.Si., M.Fin.Math.

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Retno Budiarti, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Aktuaria:

Dr. Ir. I Gusti Putu Purnaba, D.E.A.

196512181990021001



Tanggal Ujian: 10 Juni 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2024 sampai bulan Juni 2025 ini ialah portofolio saham syariah, dengan judul “Analisis Kinerja dan Keuntungan Portofolio Optimal Saham pada Indeks IDXSHAGROW Model Markowitz dan Multiobjektif”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Donny Citra Lesmana, S.Si., M.Fin.Math. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Dr. Ir. Retno Budiarti, M.S. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing dan mendampingi proses penulisan dengan arahan dan masukan yang berarti. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Fendy Septyanto, M.Si. selaku moderator seminar dan Prof. Dr. Ir. Endar Hasafah Nugrahani, M.S. selaku penguji luar yang telah memberikan masukan untuk menyempurnakan karya ilmiah ini. Di samping itu, penghargaan dan ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, kakak, seluruh keluarga besar, seluruh teman kuliah dan SMA, serta G1401211015 yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis hingga karya ilmiah ini selesai.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

Carrin Adelina Shafira

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Investasi	4
2.2 Pasar Modal Syariah	4
2.3 Indeks Saham IDX Sharia Growth	5
2.4 <i>Return Saham, Expected Return Saham, Varian dan Standar Deviasi Saham, serta Kovarian Antarsaham</i>	6
2.5 <i>Risk-Free Rate</i>	7
2.6 Portofolio	7
2.7 <i>Risk Aversion</i>	8
2.8 Model Markowitz	9
2.9 Model Multiobjektif	10
2.10 <i>Sharpe Ratio</i>	11
III METODE	12
3.1 Data dan Perangkat	12
3.2 Asumsi Penelitian	12
3.3 Tahapan Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Seleksi Data Penelitian	13
4.2 Pembentukan Matriks Kovarian	14
4.3 Pembentukan Portofolio Model Markowitz	15
4.4 Pembentukan Portofolio Model Multiobjektif	19
4.5 Pemilihan Model Terbaik	22
4.6 Implementasi Model Terhadap Potensi Keuntungan Investor	24
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	43

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Daftar saham konstituen IDXSHAGROW periode Januari 2024 – Juni 2025	13
2	Hasil seleksi BI-Rate pada konstituen IDXSHAGROW periode estimasi	14
3	Hasil pembentukan portofolio model Markowitz berdasarkan <i>risk aversion</i> (periode estimasi)	15
4	<i>Expected return</i> dan varian portofolio model Markowitz berdasarkan <i>risk aversion</i> (periode evaluasi)	17
5	<i>Expected return</i> dan varian portofolio model Markowitz berdasarkan <i>risk aversion</i> (periode 1 Januari – 31 Maret 2025)	18
6	<i>Expected return</i> dan varian portofolio model Markowitz berdasarkan <i>risk aversion</i> (periode 1 April – 12 Juni 2025)	18
7	Hasil pembentukan portofolio model multiobjektif berdasarkan <i>risk aversion</i> (periode estimasi)	19
8	<i>Expected return</i> dan varian portofolio model multiobjektif berdasarkan <i>risk aversion</i> (periode evaluasi)	21
9	<i>Expected return</i> dan varian portofolio model multiobjektif berdasarkan <i>risk aversion</i> (periode 1 Januari – 31 Maret 2025)	22
10	<i>Expected return</i> dan varian portofolio model multiobjektif berdasarkan <i>risk aversion</i> (periode 1 April – 12 Juni 2025)	22
11	Nilai Sharpe model Markowitz	23
12	Nilai Sharpe model multiobjektif	23
13	Keuntungan portofolio model multiobjektif (periode 1 Januari – 12 Juni 2025)	24
14	Keuntungan portofolio model multiobjektif (periode 1 April – 12 Juni 2025)	25

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Heatmap</i> kovarian antarsaham periode estimasi	14
2	<i>Heatmap</i> kovarian antarsaham periode evaluasi	15
3	Diagram proporsi dana portofolio dengan model Markowitz untuk <i>risk aversion</i> $A \in \{0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 1, 1.3, 1.6, 2, 2.5, 3\}$	16
4	Diagram proporsi dana portofolio dengan model multiobjektif untuk <i>risk aversion</i> $A \in \{0.1, 0.5, 0.7, 10, 50, 100, 200, 500, 1000\}$	20

DAFTAR LAMPIRAN

1	Daftar saham konstituen IDXSHAGROW periode Januari – Mei 2024	30
2	Daftar saham konstituen IDXSHAGROW periode Juni – November 2024	30
3	Daftar saham konstituen IDXSHAGROW periode Desember 2024 – Mei 2025	31
4	Daftar saham konstituen IDXSHAGROW periode Juni – November 2025	32

5	Data BI-Rate periode Januari – Desember 2024	33
6	<i>Return</i> saham periode estimasi	34
7	<i>Return</i> saham periode evaluasi	39
8	<i>Expected return</i> periode evaluasi	41
9	Standar deviasi saham periode estimasi dan evaluasi	41
10	Matriks kovarian antarsaham periode estimasi	41
11	Matriks kovarian antarsaham periode evaluasi	41
12	Grafik pergerakan nilai Indeks Harga Saham Gabungan tahun 2025	42
13	<i>Expected return</i> saham periode 1 Januari – 31 Maret 2025 dan 1 April – 12 Juni 2025	42

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.