

LAPORAN SKRIPSI

**ANALISIS RISIKO SAHAM DAN PORTOFOLIO SYARIAH
MENGUNAKAN *VALUE AT RISK* (VAR)-*EXPONENTIAL
GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL
HETEROSKEDASTICITY* (EGARCH)**



NAIYA PUTRI RAHAYU

NIM. 22106010056

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2026

SKRIPSI

ANALISIS RISIKO SAHAM DAN PORTOFOLIO SYARIAH MENGUNAKAN *VALUE AT RISK (VAR)-EXPONENTIAL GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSKEDASTICITY (EGARCH)*

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana S-1
Program Studi Matematika



NAIYA PUTRI RAHAYU

NIM. 22106010056

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2026

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir
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 : Naiya Putri Rahayu
NIM : 22106010056
Judul Skripsi : Analisis Risiko Saham dan Portofolio Syariah Menggunakan *Value at Risk (VaR)- Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (EGARCH)*

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 Program Studi Matematika.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 5 Agustus 2026

Pembimbing

Dr. Mohammad Farhan Oudratullah, S.Si., M.Si.

NIP. 19790922 200801 1 011

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1979/Un.02/DST/PP.00.9/08/2026

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Risiko Saham dan Portofolio Syariah Menggunakan Value at Risk (VaR)-
Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (EGARCH)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NAIYA PUTRI RAHAYU
Nomor Induk Mahasiswa : 22106010056
Telah diujikan pada : Jumat, 14 Agustus 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Mohammad Farhan Qudratullah, S.Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 6a87cac6b3c33



Penguji I

Dr. Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6a87c818ced62



Penguji II

Arif Munandar, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6a87cfa1906e0



Yogyakarta, 14 Agustus 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Iij, Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6a8719c788cb9

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Naiya Putri Rahayu
NIM : 22106010056
Program Studi : Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa isi skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sesungguhnya skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri sepanjang pengetahuan penulis, bukan duplikasi atau saduran dari karya orang lain kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 5 Agustus 2026


Naiya Putri Rahayu

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tua, keluarga, serta teman-teman yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat. Skripsi ini juga saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang hingga skripsi ini selesai.

Terima kasih untuk semuanya.



HALAMAN MOTTO

“Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali

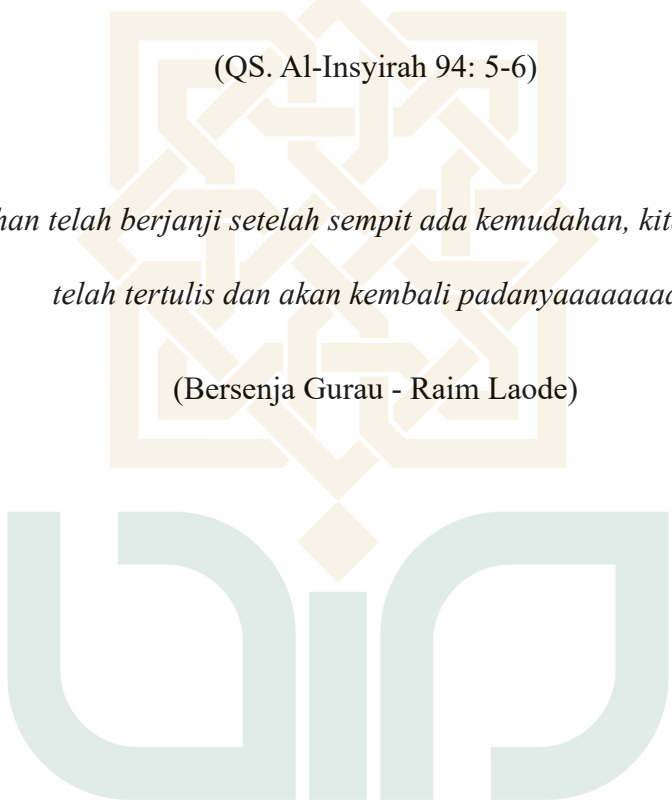
Allah berjanji bahwa: fa inna ma’al-‘usri yusra, inna ma’al-‘usri yusra”

(QS. Al-Insyirah 94: 5-6)

“Sebab Tuhan telah berjanji setelah sempit ada kemudahan, kita miliknya semua

telah tertulis dan akan kembali padanyaaaaaaaa”

(Bersenja Gurau - Raim Laode)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Risiko Saham dan Portofolio Syariah Menggunakan *Value at Risk (VaR)*-*Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (EGARCH)*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika di Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang menjadi teladan bagi seluruh umat Islam.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa doa, dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Noor Saif Muhammad Mussafi, S.Si., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Penasihat Akademik Matematika Angkatan 2022 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Mohammad Farhan Qudratullah, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan waktu, motivasi, semangat, arahan, serta doa kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

6. Seluruh Dosen Program Studi Matematika dan staf Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan ilmu dan pelayanan yang baik selama masa perkuliahan.
7. Teruntuk sosok yang sangat dirindukan dan menjadi cinta pertama dalam hidupku, Almarhum Bapak, yang telah lebih dahulu berpulang. Bapak pergi ketika penulis masih seorang gadis kecil, bahkan belum sempat beranjak dewasa dan memahami sepenuhnya arti sebuah kehilangan. Sejak saat itu, Bapak memang tidak lagi dapat menyaksikan bagaimana aku tumbuh, beranjak dewasa, melewati berbagai proses kehidupan, hingga sampai pada titik ini. Meskipun raga Bapak tidak lagi bersama, kasih sayang dan sosok Bapak senantiasa hidup di dalam hati dan menjadi bagian dari setiap langkah yang penulis jalani. Terima kasih atas segala bentuk cinta yang Bapak berikan semasa hidup. Meskipun kebersamaan kita di dunia terasa begitu singkat, penulis percaya bahwa cinta Bapak tidak pernah benar-benar pergi. Cinta itu tetap hidup, menemani setiap langkah, setiap perjuangan, dan setiap proses yang penulis jalani hingga hari ini. Mungkin Bapak tidak dapat melihat bagaimana aku tumbuh dan menjadi dewasa, tetapi aku ingin percaya bahwa di setiap pencapaianku, ada cinta Bapak yang selalu menyertaiku. Skripsi ini menjadi salah satu bukti kecil bahwa gadis kecil yang dahulu Bapak tinggalkan telah tumbuh dan berusaha mewujudkan harapan yang pernah Bapak titipkan.
8. Teristimewa dan yang paling istimewa untuk Ibu tercinta, satu-satunya orang tua yang penulis miliki hingga saat ini. Ibu menjadi satu-satunya orang tua yang senantiasa menjaga, membimbing, menguatkan, dan kebersamaan setiap proses tumbuh dan dewasa penulis. Terima kasih atas cinta yang tidak pernah berkurang dan pengorbanan yang tidak pernah Ibu hitung. Dari Ibu, penulis belajar bahwa kasih sayang tidak selalu hadir dalam kata-kata, tetapi dapat dirasakan melalui doa yang tidak pernah putus, kesabaran yang tidak pernah habis, dan kehadiran yang selalu ada dalam setiap keadaan. Semoga setiap pencapaian yang penulis raih dapat menjadi kebanggaan dan kebahagiaan bagi Ibu. Semoga Allah senantiasa menjaga Ibu, memberikan

kesehatan, kebahagiaan, dan membalas setiap cinta serta pengorbanan Ibu dengan kebaikan yang tak terhingga.

9. Keempat kakak saya tercinta. Terima kasih atas kasih sayang, dukungan, serta berbagai peran yang telah diberikan selama ini. Terima kasih telah menjadi pelengkap dalam kehidupan penulis dan dengan tulus selalu hadir untuk menjaga, mendukung, serta menemani penulis. Doa terbaik untuk kakak-kakakku, semoga senantiasa diberikan kelancaran rezeki, keberkahan dalam hidup, serta kebahagiaan bersama keluarga kecil kalian.
10. Kelima keponakan tercinta, terima kasih telah hadir dan menjadi bagian yang begitu berarti dalam kehidupan penulis. Terima kasih telah menjadi teman terbaik untuk berbagi cerita dan tawa, menjadi tempat bercanda, serta selalu menghadirkan keceriaan. Kehadiran kalian selalu memberikan kebahagiaan dan menjadi warna tersendiri dalam hari-hari penulis. Semoga kalian senantiasa tumbuh menjadi anak-anak yang baik, sehat, bahagia, dan selalu dikelilingi oleh kasih sayang.
11. Haliza, sahabat penulis sejak SMP hingga saat ini. Terima kasih atas semangat, ketulusan, kehangatan, dan kepedulian yang selalu diberikan dan begitu berarti bagi penulis selama berada di perantauan ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, keluh kesah, maupun kebahagiaan.
12. Della, Dinda, dan Winda, sahabat penulis sejak awal masa perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan panjang selama menempuh pendidikan ini. Terima kasih atas kebersamaan yang terjalin sejak awal perkuliahan, atas segala bantuan, dukungan, tawa, cerita, serta kenangan yang telah kita lalui bersama. Terima kasih telah saling menemani dalam berbagai keadaan. Banyak hal yang telah kita lewati bersama sejak awal menjadi mahasiswa hingga sampai pada tahap ini, dan setiap proses tersebut menjadi bagian dari kenangan yang akan selalu penulis syukuri. Semoga kebersamaan dan persahabatan yang telah terjalin selama ini tetap menjadi bagian indah dalam perjalanan hidup kita masing-masing.
13. Taqiya, teman seperjuangan penulis dalam menyusun skripsi ini. Terima kasih telah menemani dan melewati berbagai proses, susah maupun senang, selama

penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi teman untuk saling berbagi cerita, keluh kesah, dan semangat ketika proses ini terasa melelahkan. Semoga segala perjuangan yang telah kita lalui dapat menjadi kenangan yang baik dan mengantarkan kita pada kesuksesan yang kita harapkan.

14. Dwi Amalia, sahabat penulis selama di perantauan sekaligus teman pertama penulis di GenBI. Terima kasih telah menjadi salah satu sosok yang begitu berarti selama penulis menjalani kehidupan di perantauan. Terima kasih atas perhatian, semangat, kebaikan, dan kepedulian yang telah diberikan kepada penulis. Terima kasih telah menjadi teman berbagi cerita dan menghadirkan kehangatan. Semoga kebaikan yang telah diberikan senantiasa dibalas dengan kebaikan dan keberkahan dalam setiap langkah.
15. Teman-teman Matematika angkatan 2022 serta teman-teman satu bimbingan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan kesempatan untuk saling belajar selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
16. Teman-teman HM-PS Matematika, terima kasih atas kebersamaan, ketulusan, kepercayaan, dan berbagai pengalaman yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis selama berorganisasi. Terkhusus untuk HM-PS Matematika 2024, Kabinet Gana Abhipraya, terima kasih telah menjadi bagian yang begitu berkesan dan memberikan banyak kenangan indah yang tidak akan terlupakan. Terima kasih telah menerima, membersamai, dan menjadi bagian dari perjalanan yang begitu berarti bagi penulis.
17. Teman-teman KKN Pondokrejo, terima kasih atas kebersamaan, kerja keras, dan berbagai pengalaman baru yang telah dilalui bersama selama pelaksanaan KKN. Terima kasih telah memberikan banyak cerita dan kenangan yang akan selalu menjadi bagian dari perjalanan penulis.
18. Bank Indonesia, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis melalui program beasiswa selama dua periode pada tahun 2024 dan 2025. Beasiswa tersebut tidak hanya membantu penulis dalam pembiayaan pendidikan, tetapi juga membuka kesempatan untuk memperoleh berbagai wawasan, pengalaman, dan pembelajaran baru melalui kegiatan Generasi Baru Indonesia (GenBI). Terima kasih atas kesempatan untuk menjadi bagian dari GenBI dan

atas berbagai pengalaman berharga yang telah diberikan selama proses tersebut. Terima kasih juga kepada teman-teman Divisi Pendidikan yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis selama masa kepengurusan, atas kebersamaan, kerja sama, dan berbagai cerita yang telah dilalui bersama.

19. Terakhir, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada diri sendiri, Naiya Putri Rahayu, yang telah terus bersemangat, berusaha, dan memberikan yang terbaik hingga sampai pada titik ini. Terima kasih telah menghargai setiap proses dan menikmati setiap perjalanan yang telah dilalui. Semoga segala perjalanan yang telah ditempuh dan setiap hal yang telah didapatkan menjadi pengingat bahwa setiap langkah memiliki arti dan layak untuk dibanggakan. Semoga diri ini senantiasa memiliki semangat untuk terus belajar, tumbuh, dan melangkah menuju hal-hal baik yang telah menanti di masa depan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak terkait. Aamiin.

Yogyakarta, 1 Agustus 2026

STATE ISLAMIC UNIVERSITY Penulis
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SIMBOL	xx
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Tinjauan Pustaka	6
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Investasi.....	11
2.2 Pasar Modal.....	11
2.3 Saham.....	12
2.4 <i>Jakarta Islamic Indeks 70 (JII70)</i>	12
2.5 Pengertian Portofolio	12
2.6 <i>Return</i> Saham dan Portofolio	13
2.6.1 <i>Return</i> Saham	13
2.6.2 <i>Return</i> Portofolio.....	15

2.7	Risiko Saham dan Portofolio	16
2.7.1	Risiko Saham	17
2.7.2	Risiko Portofolio	17
2.8	Volatilitas.....	18
2.9	Data Runtun Waktu	18
2.10	Uji Stasioneritas	19
2.10.1	Stasioneritas dalam Variansi	19
2.10.2	Stasioneritas dalam <i>Mean</i>	20
2.11	Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF)	21
2.12	Fungsi Autokorelasi (ACF) dan Fungsi Autokorelasi Parsial (PACF)..	22
2.13	Model Umum Analisis Runtun Waktu (<i>Time Series</i>)	24
2.13.1	Model <i>Autoregressive</i> (AR)	24
2.13.2	<i>Moving Average</i> (MA).....	24
2.13.3	<i>Autoregressive Moving Average</i> (ARMA)	25
2.13.4	<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i> (ARIMA)	25
2.14	Uji ARCH-Lagrange Multiplier (ARCH-LM)	26
2.15	Model <i>Autoregressive Conditional Heteroscedasticity</i> (ARCH)	27
2.16	Model <i>Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity</i> (GARCH)	28
2.17	Model <i>Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity</i> (EGARCH)	29
2.18	<i>Maximum Likelihood Estimation</i> (MLE)	30
2.19	<i>Akaike Information Criterion</i> (AIC)	31
2.20	Distribusi Normal.....	31
2.21	Uji Jarque-Bera	32
2.22	<i>Value at Risk</i> (VAR)	32
2.23	<i>Backtesting</i>	33
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1	Jenis dan Sumber Data	35
3.2	Metode Pengumpulan Data	35
3.3	Populasi dan Sampel	35
3.4	Alat Pengolahan Data.....	36
3.5	Variabel Penelitian	36

3.6	Metode Analisis Data	36
3.7	<i>Flow Chart</i>	38
BAB IV	PEMBAHASAN.....	40
4.1	Pembentukan <i>Return</i> Saham dan <i>Return</i> Portofolio	40
4.2	Stasioneritas Data.....	40
4.3	Proses Pembentukan Model	42
4.3.1	Identifikasi Model ARIMA	42
4.3.2	Uji Signifikansi Parameter	43
4.3.3	Pemilihan Model Terbaik	43
4.4	Pemodelan Volatilitas	44
4.4.1	Pengujian Model ARCH	44
4.4.2	Konsep Dasar Model EGARCH	45
4.4.3	Model EGARCH.....	46
4.4.4	Estimasi Parameter EGARCH	46
4.4.5	Pemilihan Model Terbaik	50
4.5	<i>Value at Risk</i> (VaR)	51
4.5.1	Uji Normalitas <i>Return</i>	51
4.5.2	Penentuan Nilai Kuantil	52
4.5.3	Perhitungan <i>Value at Risk</i> (VaR)	52
4.6	Uji Akurasi Model <i>Value at Risk</i> (VaR)	53
BAB V	STUDI KASUS	54
5.1	Deskripsi Data Penelitian.....	54
5.2	Pembentukan <i>Return</i> Saham dan <i>Return</i> Portofolio	59
5.3	Uji Stasioneritas <i>Return</i> Saham dan <i>Return</i> Portofolio	61
5.4	Pemodelan ARIMA.....	63
5.4.1	Identifikasi Model	63
5.4.2	Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter.....	67
5.4.3	Pemilihan Model Terbaik	73
5.5	Uji Heteroskedastisitas.....	74
5.6	Pemodelan Volatilitas EGARCH	75
5.6.1	Estimasi EGARCH	76
5.6.2	Pemilihan Model Terbaik	78

5.6.3	Uji Heteroskedastisitas.....	79
5.7	<i>Value at Risk</i> (VaR)	81
5.7.1	Uji Normalitas <i>Return</i>	81
5.7.2	Penentuan Nilai Kuantil	82
5.7.3	Perhitungan <i>Value at Risk</i> (VaR).....	83
5.8	Uji Akurasi (<i>Kupiec Test</i>).....	84
5.9	Hasil dan Pembahasan.....	85
BAB VI	PENUTUP	88
6.1	Kesimpulan	88
6.2	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....		91
LAMPIRAN.....		95
CURRICULUM VITAE		123

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.1 Ketentuan Transformasi Box-Cox.....	20
Tabel 5. 1 Daftar Saham JII70 Terpilih.....	54
Tabel 5. 2 Hasil Statistik Deskriptif.....	56
Tabel 5. 3 Hasil Perhitungan Rasio.....	57
Tabel 5. 4 Daftar Sampel Final Penelitian.....	58
Tabel 5. 5 Return Harian Saham Terpilih.....	60
Tabel 5. 6 Return Harian Portofolio Saham.....	60
Tabel 5. 7 Hasil Uji Augmented Dickey-Fuller.....	62
Tabel 5. 8 Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter Model ARIMA.....	67
Tabel 5. 9 Pemilihan Model Terbaik Berdasarkan Nilai AIC.....	73
Tabel 5.10 Hasil Uji ARCH-LM.....	75
Tabel 5. 11 Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter Model EGARCH.....	76
Tabel 5. 12 Model EGARCH Terbaik Berdasarkan Nilai AIC.....	78
Tabel 5. 13 Uji Heteroskedastisitas Residual Model EGARCH.....	80
Tabel 5. 14 Hasil Uji Normalitas Return Saham.....	81
Tabel 5. 15 Penentuan Nilai Kuantil.....	82
Tabel 5. 16 Hasil Perhitungan Value at Risk (VaR).....	83
Tabel 5. 17 Hasil Uji Akurasi Value at Risk (VaR) dengan Kupiec Test.....	84
Tabel 5. 18 Expected Return dan VaR Saham serta Portofolio.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pertumbuhan Investor Indonesia di Kustodian Sentral Efek Indonesia	1
Gambar 1.2 Kapitalisasi Pasar Indeks Syariah di Bursa Efek Indonesia	2
Gambar 3.1 Alur Penelitian	39
Gambar 5. 1 Pergerakan Harga Penutupan Saham ITMG	59
Gambar 5. 2 Pergerakan Harga Penutupan Saham AKRA	59
Gambar 5. 3 Pergerakan Harga Penutupan Saham ISAT	59
Gambar 5. 4 Pergerakan Harga Penutupan Saham MAPI	59
Gambar 5. 5 Plot <i>Log Return</i> ITMG	61
Gambar 5. 6 Plot <i>Log Return</i> AKRA	61
Gambar 5. 7 Plot <i>Log Return</i> ISAT	61
Gambar 5. 8 Plot <i>Log Return</i> MAPI	61
Gambar 5. 9 Plot <i>Log Return</i> Portofolio	62
Gambar 5. 10 Plot ACF dan PACF ITMG	63
Gambar 5. 11 Plot ACF dan PACF AKRA	64
Gambar 5. 12 Plot ACF dan PACF ISAT	65
Gambar 5. 13 Plot ACF dan PACF MAPI	65
Gambar 5. 14 Plot ACF dan PACF Portofolio	66
Gambar 5. 15 Scatterplot Risiko dan Return Saham serta Portofolio	86

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Harga Penutupan Saham Harian JII70	95
Lampiran 2 Data <i>Return</i> Saham JII70.....	96
Lampiran 3 Input RStudio Analisis Saham ITMG.....	97
Lampiran 4 Hasil Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter Model EGARCH...	105
Lampiran 5 QR Code Akses Dokumen Pendukung Penelitian.....	122



DAFTAR SIMBOL

μ	: <i>Mean</i>
σ^2	: Variansi
σ	: Standar deviasi
P_t	: Harga saham pada periode ke- t
P_{t-1}	: Harga saham pada periode sebelumnya
r_t	: <i>Return</i> pada periode ke- t
R_p	: <i>Return</i> portofolio
w_i	: Bobot saham ke- i dalam portofolio
ε_t	: Residual pada periode ke- t
σ_t^2	: Variansi bersyarat pada periode ke- t
σ_t	: Volatilitas bersyarat pada periode ke- t
ω	: Konstanta dalam persamaan variansi
α	: Parameter model
β	: Parameter model
p	: Orde model
q	: Orde model
L	: Operator <i>lag</i>
n	: Jumlah observasi
S	: <i>Skewness</i>
z_α	: Nilai kuantil distribusi normal standar
z_{CF}	: Nilai kuantil hasil penyesuaian Cornish–Fisher
h	: Periode kepemilikan (<i>holding period</i>)
N	: Jumlah observasi yang mengalami kegagalan (<i>failure</i>)

INTISARI

ANALISIS RISIKO SAHAM DAN PORTOFOLIO SYARIAH MENGUNAKAN *VALUE AT RISK (VAR)-EXPONENTIAL GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSKEDASTICITY (EGARCH)*

Oleh

NAIYA PUTRI RAHAYU

22106010056

Investasi saham syariah memiliki potensi memberikan keuntungan, namun juga mengandung risiko akibat fluktuasi harga saham yang bersifat dinamis. Oleh karena itu, diperlukan metode yang mampu memodelkan volatilitas return sekaligus mengukur besarnya risiko investasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko saham dan portofolio syariah menggunakan metode *Value at Risk (VaR)* dengan pemodelan *Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (EGARCH)* pada data harga penutupan saham harian yang tergabung dalam Jakarta Islamic Index 70 (JII70) periode Januari 2021–Desember 2024. Penelitian diawali dengan pembentukan *return* saham dan *return* portofolio, kemudian dilakukan pemodelan rata-rata menggunakan ARIMA serta pengujian efek ARCH. Saham yang memiliki efek ARCH dimodelkan menggunakan EGARCH, sedangkan pengukuran risiko dilakukan menggunakan metode VaR berdasarkan volatilitas hasil model EGARCH. Selanjutnya dilakukan validasi model VaR menggunakan *Kupiec Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saham ITMG, AKRA, ISAT, dan portofolio memiliki efek ARCH sehingga dapat dimodelkan menggunakan EGARCH, sedangkan saham MAPI tidak memiliki efek ARCH sehingga volatilitasnya diukur menggunakan standar deviasi return. Model terbaik yang diperoleh adalah EGARCH (1,1) untuk ITMG, EGARCH (2,3) untuk AKRA, EGARCH (2,4) untuk ISAT, dan EGARCH (4,3) untuk portofolio. Hasil estimasi VaR menunjukkan bahwa saham MAPI memiliki tingkat risiko tertinggi sebesar 4,26%, sedangkan portofolio memiliki tingkat risiko terendah sebesar 2,50%, sehingga pembentukan portofolio terbukti mampu menurunkan risiko investasi dibandingkan investasi pada saham individual. Hasil validasi menggunakan *Kupiec Test* menunjukkan bahwa model VaR yang digunakan dinyatakan valid.

Kata Kunci: *Value at Risk*, EGARCH, Risiko Investasi, Volatilitas, Portofolio Syariah.

ABSTRACT

RISK ANALYSIS OF SHARIA STOCKS AND PORTFOLIOS USING VALUE AT RISK (VaR) WITH THE EXPONENTIAL GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSKEDASTICITY (EGARCH) MODEL

By

NAIYA PUTRI RAHAYU

22106010056

Stock investment always involves uncertainty because the actual return obtained by investors may differ from the expected return. Therefore, risk measurement is essential for supporting investment decision-making. This study aims to analyze the risk of individual Sharia stocks and stock portfolios listed in the Jakarta Islamic Index 70 (JII70) using the *Value at Risk* (VaR) method based on the *Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (EGARCH) model. The data used in this study consist of daily closing prices of JII70 stocks during the period from January 2021 to December 2024. The analysis includes return calculation, stationarity testing using the Augmented Dickey–Fuller (ADF) test, ARIMA modeling, ARCH effect testing, EGARCH volatility modeling, VaR estimation, and *Kupiec Test* for model validation. The portfolio was constructed from selected stocks with the highest return-to-risk ratio. The results show that the best volatility models are EGARCH (1,1) for ITMG, EGARCH (2,3) for AKRA, EGARCH (2,4) for ISAT, and EGARCH (4,3) for the portfolio, while MAPI does not exhibit ARCH effects, and its volatility is represented by the standard deviation of returns. The VaR estimation indicates that MAPI has the highest risk (4.26%), followed by ISAT (3.63%), AKRA (3.58%), and ITMG (3.44%). Meanwhile, the portfolio has the lowest VaR (2.50%), indicating that portfolio diversification effectively reduces investment risk. Furthermore, the *Kupiec Test* confirms that all VaR models are valid for estimating daily investment risk.

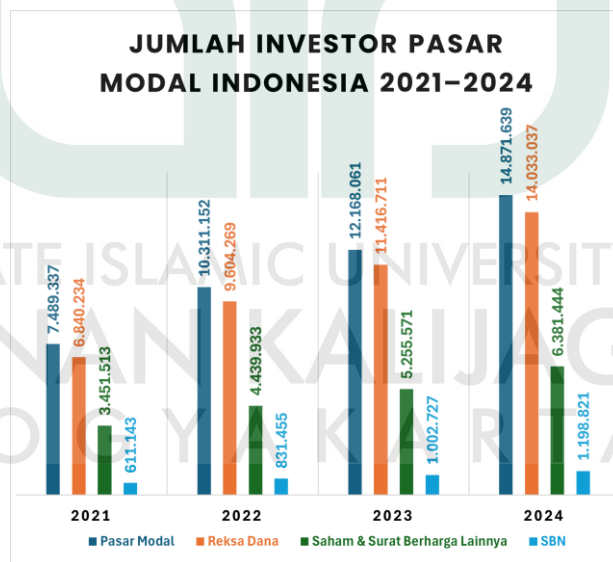
Keywords: *Value at Risk*, EGARCH, volatility, Sharia stocks, portfolio risk.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan perekonomian Indonesia dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa aktivitas investasi memegang peranan yang semakin penting. Investasi tidak hanya dipandang sebagai sarana untuk memenuhi kebutuhan jangka pendek, tetapi juga sebagai upaya mengelola dan mengembangkan dana guna mendukung stabilitas keuangan dan pertumbuhan ekonomi. Salah satu sarana investasi yang banyak diminati masyarakat adalah pasar modal, yang berfungsi sebagai wadah pertemuan antara pihak yang membutuhkan dana dan pihak yang memiliki kelebihan dana untuk diinvestasikan. Melalui pasar modal, emiten dapat menghimpun dana untuk menunjang kegiatan usaha, sementara investor memperoleh peluang keuntungan melalui berbagai instrumen keuangan yang tersedia (Izzah dkk., 2025).



Gambar 1.1 Pertumbuhan Investor Indonesia di Kustodian Sentral Efek Indonesia

Sumber: KSEI, Statistik Pasar Modal Indonesia Januari 2025

Berdasarkan data Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI), jumlah investor pasar modal di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun pada periode 2021–2024 (Kustodian Sentral Efek Indonesia, 2025). Pertumbuhan jumlah investor terjadi pada berbagai instrumen investasi, dengan porsi terbesar berada pada pasar modal, diikuti oleh reksa dana, saham dan surat berharga lainnya, serta Surat Berharga Negara (SBN). Kondisi ini menunjukkan tren positif yang mencerminkan meningkatnya minat dan partisipasi masyarakat dalam kegiatan investasi di pasar modal (Izzah dkk., 2025).

Meskipun demikian, investasi di pasar saham tidak terlepas dari risiko. Investor umumnya memperkirakan *return* yang akan diperoleh sebelum melakukan investasi, namun hasil aktual yang diterima sering kali berbeda dari ekspektasi, sehingga potensi kerugian (*capital loss*) tidak dapat dihindari. Risiko dan *return* pada umumnya memiliki hubungan positif, di mana peluang memperoleh *return* yang lebih tinggi diikuti oleh risiko yang lebih besar. Oleh karena itu, investor perlu memiliki pemahaman yang memadai mengenai risiko dalam pengambilan keputusan investasi (Abdal dkk., 2023).

Untuk mengelola risiko ini, investor dapat membentuk portofolio, yaitu penggabungan beberapa saham dalam satu kelompok investasi. Portofolio berfungsi sebagai diversifikasi sehingga risiko tidak terpusat pada satu saham saja. Dengan strategi ini, kombinasi beberapa aset dapat menciptakan profil risiko dan *return* yang lebih seimbang, sehingga keberhasilan portofolio diukur dari kemampuannya meningkatkan *return* dengan tetap menjaga risiko tetap terkendali (Azizah dkk., 2019).



Gambar 1.2 Kapitalisasi Pasar Indeks Syariah di Bursa Efek Indonesia

Sumber: Departemen Pengelolaan Data dan Statistik OJK

Berdasarkan laporan Statistik Pasar Modal Syariah yang diterbitkan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) pada Januari 2025, kapitalisasi pasar indeks saham syariah di Bursa Efek Indonesia (BEI), khususnya Jakarta Islamic Index 70 (JII70), menunjukkan perkembangan yang berfluktuasi dari tahun ke tahun (Otoritas Jasa Keuangan, 2025). *Jakarta Islamic Index 70 (JII70)* merupakan indeks saham syariah yang diluncurkan pada 17 Mei 2018 dan terdiri dari 70 saham syariah paling likuid yang tercatat di BEI. Perubahan nilai indeks saham, termasuk JII70, sering digunakan sebagai indikator untuk mencerminkan kondisi perekonomian secara umum, sehingga investor perlu memahami karakteristik pergerakan indeks tersebut dalam menentukan strategi investasi (Segarawasesa dkk., 2024).

Risiko investasi saham sangat berkaitan erat dengan volatilitas harga saham. Volatilitas mencerminkan fluktuasi harga saham dalam suatu periode dan menggambarkan tingkat ketidakpastian *return* yang akan diterima investor. Semakin tinggi volatilitas, semakin besar risiko yang harus ditanggung karena peluang terjadinya deviasi antara *return* yang diharapkan dan *return* aktual menjadi semakin besar. Hal ini juga terjadi pada indeks saham syariah seperti JII70 yang menunjukkan fluktuasi harga dari waktu ke waktu (Harish & Amaroh, 2024).

Volatilitas pada data keuangan umumnya bersifat tidak konstan atau *time-varying volatility*, sehingga diperlukan pendekatan statistik yang mampu memodelkan dinamika variansi secara akurat. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah model heteroskedastisitas, yaitu *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (ARCH) yang diperkenalkan oleh Engle pada tahun 1982 (Engle, 1982). Model ini kemudian dikembangkan menjadi *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (GARCH) oleh Bollerslev pada tahun 1986 dengan memasukkan variansi masa lalu, sehingga lebih mampu menggambarkan dinamika volatilitas pada data keuangan (Bollerslev, 1986).

Meskipun GARCH mampu memodelkan volatilitas yang berubah seiring waktu, model ini memiliki keterbatasan karena sifatnya yang simetris, yaitu mengasumsikan bahwa guncangan positif dan negatif memiliki pengaruh yang sama terhadap volatilitas. Padahal, data keuangan sering kali menunjukkan

fenomena *leverage effect*, di mana guncangan negatif (*bad news*) memicu volatilitas yang lebih besar dibandingkan guncangan positif (*good news*) dengan magnitudo yang sama. Oleh karena itu, model GARCH standar sering kali kurang mampu menangkap dinamika asimetris ini secara akurat (Nelson, 1991).

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, Nelson (1991) mengusulkan model *Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (EGARCH). Model EGARCH memodelkan logaritma variansi sehingga variansi yang dihasilkan selalu bernilai positif secara alami. Karakteristik ini memungkinkan model EGARCH menangkap hubungan asimetris antara return dan volatilitas, sehingga lebih representatif dalam memodelkan *leverage effect* pada data keuangan (Nelson, 1991).

Dalam pengukuran risiko investasi, salah satu metode yang banyak digunakan adalah *Value at Risk* (VaR). VaR didefinisikan sebagai perkiraan kerugian maksimum yang mungkin terjadi pada suatu aset atau portofolio dalam kondisi pasar normal, pada tingkat kepercayaan dan periode waktu tertentu. Metode ini memungkinkan risiko dirangkum dalam satu nilai, sehingga memudahkan investor maupun manajer risiko dalam pengambilan keputusan (Jorion, 2007).

Berbagai penelitian mengenai pengukuran risiko saham dan portofolio telah banyak dilakukan dengan berbagai pendekatan, namun analisis risiko yang mengintegrasikan model EGARCH dengan VaR pada tingkat saham individual maupun portofolio, khususnya pada saham-saham syariah dalam indeks JII70, masih belum banyak dikaji secara bersamaan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis risiko saham individual dan portofolio saham syariah menggunakan pendekatan EGARCH dalam perhitungan VaR. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai risiko investasi sehingga dapat membantu investor dalam pengambilan keputusan investasi yang lebih optimal.

1.2 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar pembahasan tidak terlalu luas dan lebih terarah, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah saham syariah yang tergabung dalam indeks JII70 dengan periode penelitian yang digunakan adalah Januari 2021 – Desember 2024.
2. Pemodelan volatilitas dilakukan menggunakan model EGARCH untuk memodelkan dinamika volatilitas *return* yang berubah-ubah serta mengidentifikasi adanya efek asimetris (*leverage effect*).
3. Pengukuran risiko dilakukan menggunakan metode VaR untuk mengestimasi potensi kerugian maksimum dalam kondisi pasar normal pada tingkat kepercayaan tertentu.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah analisis risiko saham dan portofolio yang tergabung dalam JII70 menggunakan metode VaR dengan pemodelan EGARCH?
2. Bagaimana model EGARCH memodelkan volatilitas *return* saham dan portofolio yang tergabung dalam JII70 periode Januari 2021 – Desember 2024?
3. Bagaimana estimasi risiko saham dan portofolio yang tergabung dalam JII70 menggunakan metode VaR berdasarkan model EGARCH pada periode Januari 2021 – Desember 2024?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini disusun berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menjelaskan langkah-langkah analisis risiko saham dan portofolio yang tergabung dalam JII70 menggunakan metode VaR dengan pemodelan EGARCH.
2. Untuk memodelkan volatilitas *return* saham dan portofolio yang tergabung dalam JII70 menggunakan model EGARCH pada periode Januari 2021 – Desember 2024.

3. Untuk mengestimasi risiko saham dan portofolio yang tergabung dalam JII70 menggunakan metode VaR berdasarkan model EGARCH pada periode Januari 2021 – Desember 2024.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk berbagai kepentingan, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini bermanfaat untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pemahaman penulis terkait analisis risiko saham dan portofolio menggunakan metode VaR dan model EGARCH. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman praktis dalam penerapan teori yang telah dipelajari selama perkuliahan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang memiliki topik serupa.

2. Bagi Investor

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tingkat risiko saham dan portofolio yang tergabung dalam JII70. Temuan penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi, khususnya dalam memahami perilaku volatilitas *return* serta estimasi risiko menggunakan metode VaR.

1.6 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan bagian yang berisi kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan sebagai landasan dalam penyusunan tugas akhir ini. Kajian tersebut berkaitan dengan analisis risiko saham dan portofolio saham syariah menggunakan metode VaR dengan model EGARCH. Oleh karena itu, penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya yang relevan, di antaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Imas Nindy Agusti (2018) yang berjudul “*Aplikasi Metode VaR dalam Menganalisis Risiko Investasi Saham Menggunakan Pendekatan Model EGARCH*” bertujuan untuk menganalisis risiko investasi saham dengan menggunakan metode *Value at Risk* (VaR)

dan model EGARCH. Penelitian ini menerapkan model EGARCH untuk memodelkan volatilitas return saham BRPT, DOID, dan NIKL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model EGARCH mampu menangkap sifat asimetris pada volatilitas saham, meskipun tidak semua saham memenuhi kriteria pemodelan variansi. Penelitian ini menegaskan bahwa model EGARCH efektif dalam memodelkan volatilitas yang bersifat asimetris pada data keuangan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Hary Chandra Mahardika (2019) yang berjudul “*Analisis Risiko Saham Syariah dengan Metode Value at Risk (VaR) – Nonlinear Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (NGARCH)*” bertujuan untuk memodelkan volatilitas return saham syariah serta mengestimasi risiko investasi menggunakan metode *Value at Risk* (VaR). Penelitian ini menggunakan model NGARCH dalam memodelkan volatilitas yang bersifat asimetris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model NGARCH mampu menangkap efek asimetris pada volatilitas saham syariah secara efektif, sehingga dapat digunakan dalam pengukuran risiko investasi.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Brilliantya dkk. (2022) yang berjudul “*Model EGARCH dan TGARCH untuk Mengukur Volatilitas Asimetris Return Saham*” bertujuan untuk menerapkan model EGARCH dan TGARCH dalam mengukur volatilitas asimetris pada return saham. Data yang digunakan berupa return saham harian PT KB Bukopin Tbk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model EGARCH merupakan model terbaik dalam memodelkan volatilitas asimetris dibandingkan TGARCH berdasarkan kriteria pemilihan model. Penelitian ini menegaskan bahwa model EGARCH mampu menangkap karakteristik asimetris pada volatilitas return saham secara efektif.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Firdausia dan Nasrudin (2023) yang berjudul “*Pemodelan EGARCH Return Saham, Emas, dan Cryptocurrency: Studi Empiris Puncak Pandemi Covid-19 di Indonesia*” bertujuan untuk memodelkan volatilitas return pada berbagai instrumen investasi, yaitu

saham, emas, dan cryptocurrency menggunakan model EGARCH. Data yang digunakan berupa data harian pada periode puncak pandemi Covid-19. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga instrumen memiliki sifat asimetris (*leverage effect*), di mana guncangan negatif memberikan dampak yang lebih besar terhadap volatilitas dibandingkan guncangan positif. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa *cryptocurrency* memiliki tingkat volatilitas tertinggi dibandingkan emas dan saham.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Hafizhah dkk. (2024) yang berjudul “*Perbandingan Metode Exponential GARCH (EGARCH) dan GJsten-Jagannathan-Runkle GARCH (GJR-GARCH) pada Model Volatilitas Saham Tunggal*” bertujuan untuk menentukan model terbaik dalam memodelkan volatilitas saham yang bersifat asimetris. Data yang digunakan berupa harga saham harian PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. pada periode Februari 2020 hingga Februari 2023. Penelitian ini membandingkan kinerja model EGARCH dan GJR-GARCH dalam menangkap volatilitas asimetris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model GJR-GARCH memberikan kinerja yang lebih baik dibandingkan model EGARCH dalam memodelkan volatilitas saham berdasarkan kriteria pemilihan model.

Tabel 1.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Model Volatilitas	Metode Risiko	Data
1	Nur Imas Nindy Agusti (2018)	EGARCH	VaR	Saham BRPT, DOID, NIKL
2	Hary Chandra Mahardika (2019)	NGARCH	VaR	Indeks saham syariah (JII)
3	Brilliantya dkk. (2022)	EGARCH, TGARCH	-	Saham PT KB Bukopin Tbk

4	Firdausia dan Nasrudin (2023)	EGARCH	-	Saham, emas, dan cryptocurrency
5	Hafizhah dkk. (2024)	EGARCH, GJR-GARCH	-	Saham PT Bank Rakyat Indonesia Tbk
6	Naiya Putri Rahayu (2026)	EGARCH	VaR	Saham syariah dalam JII70

Berdasarkan tabel tinjauan pustaka, dapat diketahui bahwa penelitian-penelitian terdahulu umumnya berfokus pada pemodelan volatilitas menggunakan model GARCH dan variannya, seperti EGARCH, TGARCH, dan GJR-GARCH, untuk menangkap karakteristik volatilitas yang bersifat asimetris. Beberapa penelitian telah mengintegrasikan pemodelan volatilitas dengan metode pengukuran risiko seperti *Value at Risk* (VaR). Namun demikian, sebagian besar penelitian masih terbatas pada saham individual atau belum mengkaji secara bersamaan antara pemodelan volatilitas dan pengukuran risiko pada tingkat saham dan portofolio. Selain itu, penelitian yang mengkaji saham syariah, khususnya yang tergabung dalam indeks JII70, dengan mengintegrasikan model EGARCH dan metode VaR masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis risiko saham dan portofolio saham syariah menggunakan model EGARCH dalam perhitungan VaR guna memberikan gambaran risiko yang lebih komprehensif bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Guna memberikan gambaran secara menyeluruh dan memudahkan pembaca dalam memahami skripsi ini, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, serta sistematika penulisan.

2. BAB II: DASAR TEORI

Bab ini memuat teori-teori yang mendukung penelitian, khususnya terkait analisis risiko saham dan portofolio saham syariah menggunakan model EGARCH dan metode *Value at Risk* (VaR).

3. BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi jenis penelitian, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, metode analisis data, serta alat bantu yang digunakan.

4. BAB IV: PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan konsep saham dan portofolio saham syariah serta teori pendukung terkait pemodelan volatilitas dan pengukuran risiko menggunakan model EGARCH dan metode VaR.

5. BAB V: STUDI KASUS

Bab ini menyajikan hasil analisis pada data saham syariah JII70 periode Januari 2021 – Desember 2024, meliputi pemodelan volatilitas menggunakan EGARCH, perhitungan VaR, serta interpretasi hasil analisis dengan RStudio dan *Microsoft Excel*.

6. BAB VI: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya maupun bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis risiko saham dan portofolio syariah menggunakan metode *Value at Risk* (VaR) dengan pemodelan *Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (EGARCH) pada data harga penutupan saham harian yang tergabung dalam Jakarta Islamic Index 70 (JII70) periode Januari 2021–Desember 2024, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat beberapa langkah dalam analisis risiko saham dan portofolio syariah menggunakan metode *Value at Risk* (VaR) dengan pemodelan *Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (EGARCH), yaitu:
 - a. Mengumpulkan data harga penutupan (*closing price*) harian saham yang menjadi sampel penelitian dan membentuk return saham serta return portofolio.
 - b. Melakukan uji stasioneritas data return menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF).
 - c. Mengidentifikasi, mengestimasi, dan memilih model ARIMA terbaik sebagai model mean, kemudian melakukan uji ARCH-LM untuk mengetahui keberadaan efek ARCH pada residual model ARIMA.
 - d. Membentuk, mengestimasi, dan memilih model EGARCH terbaik untuk memodelkan volatilitas return saham dan portofolio, kemudian melakukan uji diagnostik model untuk memastikan model yang diperoleh telah memenuhi kriteria kelayakan.
 - e. Menghitung *Value at Risk* (VaR) berdasarkan hasil pemodelan volatilitas dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas return untuk menentukan pendekatan kuantil yang digunakan.
 - f. Melakukan validasi model VaR menggunakan *Kupiec Test*.

- g. Menginterpretasikan hasil analisis risiko saham individual dan portofolio.
2. Pemodelan volatilitas *return* saham dan portofolio menggunakan model EGARCH menunjukkan bahwa saham ITMG, AKRA, ISAT, dan portofolio memiliki efek ARCH sehingga dapat dimodelkan menggunakan model EGARCH. Berdasarkan hasil estimasi dan pemilihan model terbaik, diperoleh model EGARCH (1,1) untuk saham ITMG, EGARCH (2,3) untuk saham AKRA, EGARCH (2,4) untuk saham ISAT, dan EGARCH (4,3) untuk portofolio. Sementara itu, saham MAPI tidak menunjukkan adanya efek ARCH sehingga tidak dilakukan pemodelan menggunakan EGARCH dan volatilitasnya diasumsikan konstan berdasarkan standar deviasi *return*.
 3. Estimasi risiko menggunakan metode *Value at Risk* (VaR) berdasarkan model EGARCH menunjukkan bahwa saham MAPI memiliki tingkat risiko tertinggi dengan nilai VaR sebesar 4,26%, diikuti ISAT sebesar 3,63%, AKRA sebesar 3,58%, dan ITMG sebesar 3,44%. Sementara itu, portofolio memiliki nilai VaR terendah sebesar 2,50%, yang menunjukkan bahwa pembentukan portofolio mampu menurunkan risiko dibandingkan investasi pada saham secara individual. Hasil validasi menggunakan Kupiec Test juga menunjukkan bahwa model VaR pada seluruh saham dan portofolio dinyatakan valid sehingga dapat digunakan untuk mengestimasi risiko kerugian harian.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan oleh peneliti sebagai bahan pertimbangan bagi investor maupun peneliti selanjutnya. Adapun saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagi investor, disarankan untuk mempertimbangkan pembentukan portofolio serta melakukan pengukuran risiko menggunakan metode *Value at Risk* (VaR) sebelum mengambil keputusan investasi. Dengan demikian, keputusan investasi tidak hanya didasarkan pada potensi keuntungan

(*expected return*), tetapi juga mempertimbangkan tingkat risiko yang mungkin terjadi.

2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan periode penelitian yang lebih panjang, memperluas objek penelitian, serta menggunakan atau membandingkan metode pengukuran risiko selain *Value at Risk* (VaR), sehingga dapat diperoleh hasil analisis yang lebih komprehensif.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdal, A. M., Wynn, I., Islami, A. U., & Safriadi, F. D. (2023). Estimation of Optimal Portfolio Return and Risk on the LQ-45 Index for the 2020-2022 Period Using the Capital Asset Pricing Model (CAPM). *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 19(3), 506–519. <https://doi.org/10.20956/j.v19i3.25005>
- Anandita, A., & Wahyuningsih, T. (2024). Prediksi Indeks Saham Syariah Menggunakan Model Long Short-Term Memory (LSTM). *Jurnal Ilmu Manajemen (JIMMU)*, 9(1), 60–69. <https://doi.org/10.33474/jimmu.v9i1.21547>
- Andreansyah, Sidiq, M. S., Putri, A. S., & Dasman, S. (2025). Pengaruh Strategi Diversifikasi Portofolio Dalam Mengelola Risiko Dan Memaksimalkan Return Investasi. *Jurnal Manajemen*, 12(1), 8–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.37817/jurnalmanajemen.v12i1.4757>
- Antika, J., Mugayat, A., & Sukartini, M. (2025). Analisis Volatilitas Saham Dengan Metode Arch-Garch Pada Bank Rakyat Indonesia Tahun 2019-2022. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 4(1). <https://doi.org/10.59827/jie.v4i1.227>
- Azizah, S., Ifrida Takayasa, T., & Nuqlir Bariklana, M. (2019). *Managemen Risiko Investasi Dalam Penyusunan Portofolio Saham Likuid Syariah Berdasarkan Analisis Capital Asset Pricing Model (CAPM) (Studi Kasus Saham Indonesia Periode 2009-2013)*. 7(2).
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, 307–327.
- Buchdadi, A. D. (2008). Penghitungan Value At Risk Portofolio Optimum Saham Perusahaan Berbasis Syariah Dengan Pendekatan Ewma. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 5(2), 182–201. <https://doi.org/10.21002/jaki.2008.09>
- Cahya, B. T., Restuti, D. P., & Sifah, N. (2023). Pengungkapan Islamic Social Reporting (ISR) dan Karakteristik Perusahaan yang Terdaftar di Jakarta Islamic Index 70 (JII70). *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam (JEBI)*, 3(1), 187–200. <https://doi.org/10.56013/jebi.v3i1.1825>
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Journal of Econometrics*, 50(4), 987–1007. <https://www.jstor.org/stable/1912773>
- Hafizhah, A. R., Maruddani, D. A. I., & Santoso, R. (2024). Perbandingan Metode Exponential Garch (Egarch) Dan Glisten-Jagannathan-Runkle Garch (Gjr-Garch) Pada Model Volatilitas Saham Tunggal. *Jurnal Gaussian*, 13(1), 199–209. <https://doi.org/10.14710/j.gauss.13.1.199-209>

- Harish, M. R., & Amaroh, S. (2024). Pengaruh Dividen, Pertumbuhan Aset, dan Volume Perdagangan terhadap Volalitas Harga Saham JII70. *Reviu Akuntansi, Manajemen, dan Bisnis*, 3(2), 161–176. <https://doi.org/10.35912/rambis.v3i2.2188>
- Hawa, H. N., Fauzi, A., Febriansyah Putra, F., Naraya, G. P., Nazara, G. V., & Wa'afin, I. A. (2023). Analisis Risiko Dan Tingkat Pengembalian Dalam Mengidentifikasi Saham Yang Dimiliki Investor. *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(4). <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i4>
- Hermansah. (2017). Estimasi Value At Risk Dengan Distribusi Normal Untuk Memprediksi Return Investasi. *Jurnal Mercumatika*, 1(2), 92–96.
- Hidayatullah, S., Farhan, M., Program, Q., Matematika, S., Sains, F., Teknologi, D., Kalijaga, S., Adisucipto, J. M., & Kunci, K. (2017). Analisis Risiko Investasi Saham Syariah Dengan Model Value AT Risk-Asymmetric Power Autoregressive Conditional Heterocedasticity (VaR-APARCH). 6(1), 37–43. www.fourier.or.id
- Husnafaza, N., Ardiansyah, F., & Zuliyati, Z. (2023). Optimalkan Keuntungan Dan Minimalkan Risiko: Panduan Praktis Pengambilan Keputusan Investasi Yang Efektif. *Jurnalku*, 3(4), 402–407. <https://doi.org/10.54957/jurnalku.v3i4.399>
- Izzah, I. W., Burhanudin, & Pradnyani, I. G. A. A. (2025). Pengaruh literasi keuangan, inklusi, dan fintech terhadap keputusan berinvestasi di pasar modal pada anggota galeri investasi Kelompok Studi Pasar Modal FEB Universitas Mataram. *Jurnal Riset Keuangan (JRK)*, 3(3), 55–65. <https://jurnal.unram.ac.id/index.php/jrk/en/article/view/8415>
- Jogiyanto, H. (2022). *Portofolio dan Analisis Investasi: Pendekatan Modul* (2 ed.). Penerbit ANDI.
- Jorion, P. (2007). *Value at Risk: The New Benchmark For Managing Financial Risks* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Kustodian Sentral Efek Indonesia. (2025). *Statistik Pasar Modal Indonesia Januari 2025*. <https://www.ksei.co.id>
- Mahfud Al, A., Kurniasari, D., Mustofa Usman, dan, Matematika, J., Mipa, F., Lampung Jl Sumantri Brojonegoro No, U., Lampung, B., kunci, K., Spektral, A., Waktu, D., & Pesawat, P. (2020). Peramalan Data Time Series Seasonal Menggunakan Metode Analisis Spektral Berdasarkan data yang tersedia diperoleh model terbaik untuk peramalan penumpang pesawat di Bandar Udara Raden Intan II adalah Seasonal ARIMA (0. Dalam *Jurnal Siger Matematika* (Vol. 01, Nomor 01).

- Makridakis, S., Wheelwright, S. C., & McGee, V. E. (1999). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Erlangga.
- Miranti, D. (2024). The Role Of Capital Markets In The Indonesian Economy. *Journal of Accounting and Management*, 1(1). <https://doi.org/10.70963/jam.v1i1.362>
- Muzakki, A. F., Aditama, D., & Anugrah, I. G. (2022). Penerapan Metode Autoregressive Integrated Moving Average Untuk Memprediksi Penggunaan Barang Medis Pada Logistik Medis Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik. *INDEXIA: Informatic and Computational Intelligent Journal*, 4(1), 1–16.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional Heterocedasticity in Assets Returns:A New Approach (59, Penerj.). *Econometrica*, 347–370.
- Nugraha, E. S., Olivia, A., Sudding, F. N. F., & Lestari, K. E. (2025). Estimation Of Value At Risk For General Insurance Company Stocks Using The Garch Model. *Barekeng*, 19(2), 1071–1082. <https://doi.org/10.30598/barekengvol19iss2pp1071-1082>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2025). *Statistik Pasar Modal Syariah Januari 2025*. <https://www.ojk.go.id>
- Purba, S. A. (2020). Estimasi Parameter Data Berdistribusi Normal Menggunakan Maksimum Likelihood Berdasarkan Newton Raphson Estimation Of Normal Distributed Data Parameters Using The Maximum Likelihood Based On Newton Raphson. Dalam *J. Sains* (Vol. 2020, Nomor 9).
- Rahmadi, M. D., Yahya, L., & Nuha, A. R. (2024). Business Index 27 Stock Portfolio Optimization Using the Black Litterman Model Accompanied by Value At Risk Calculation. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 21(1), 136–146. <https://doi.org/10.20956/j.v21i1.36306>
- Ratri, A. V. D. K. (2015). Analisis Portofolio Optimum Saham Syariah dengan Model Black Litterman. *Jurnal Fourier*, 4(1), 1–21.
- Sangian, A. E., Nainggolan, N., & Salaki, D. T. (2023). Model Exponential GARCH (EGARCH) Untuk Memprediksi Harga Saham PT Merdeka Copper Gold Tbk. *Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 12(1). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/decartesian>
- Saputro, D. Y., & Basyarudin, B. (2024). Analisis Investasi Dalam Menunjang Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(1), 159–165. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i1.2129>

- Segarawasesa, S., Fajar, R., Anjelina, M., & Irma. (2024). Analisis Faktor Fundamental Dan Teknikal Yang Mempengaruhi Harga Saham Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Indeks JII70. *EKOMA : Jurnal Ekonomi*, 3(5).
- Seventeen, W. L., & Shinta, S. D. (2021). Pengaruh Economic Value Added dan return On Equity (ROE) Terhadap Harga Saham pada perusahaan Investasi yang Terdaftar Di BEI Tahun 2016-2019. *Jurnal Akuntansi UniHaz (JAZ)*, 4(1), 138–146.
- Sipahutar, R. (2020). Portofolio Investasi Sebagai Alternatif Keputusan Di Pasar Modal (Studi Penelitian pada Saham Bursa Efek Indonesia 2012). *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 22–40. <https://doi.org/10.54367/jmb.v20i1.685>
- Situmorang, D. C. Z., Harahap, N. S. D., Noviyana, N., & Arsyadona. (2025). Analisis Ketidakpastian dan Risiko dalam Investasi: Pendekatan Strategis untuk Mitigasi Kerugian. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(2), 83–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jinu.v2i2.3586>
- Syahnaz, C., Widodo, S., & Rahman, N. Z. (2025). Peramalan Nilai Ekspor Tuna, Cakalang, dan Tongkol Indonesia Menggunakan Autoregressive Integrated Moving Average (Arima) Forecasting the Export Value of Indonesian Tuna, Skipjack, and Mackerel Tuna Using Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). *Jurnal Perikanan Terpadu*, 6(2), 181–192. <http://jurnal.utu.ac.id/jpterpadu>
- Tandelilin, E. (2024). *Manajemen Portofolio dan Investasi*. PT Kanisius.
- Wahyudi, S. T., Nabella, R. S., & Rahmawati, A. (2025). *Aplikasi dan Pemodelan Ekonometrika* (1 ed.). Rajawali Pers.
- Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika: Pengantar dan Aplikasinya disertai Panduan Eviews* (edisi ke-5). UPP STIM YKPN.
- Widiyanto, H. M., Mayasari, R., & Garno. (2023). Implementasi Time Series Pada Data Penjualan Di Gaikindo Menggunakan Algoritma Seasonal ARIMA. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(3). <https://files.gaikindo.or.id/>
- Yendra, R., & Noviadi, T. E. (2015). Perbandingan Estimasi Parameter Pada Distribusi Eksponensial Dengan Menggunakan Metode Maksimum Likelihood Dan Metode Bayesian. Dalam *Jurnal Sains Matematika dan Statistika* (Vol. 1, Nomor 2).