

LAPORAN SKRIPSI

PERBANDINGAN PORTOFOLIO *MEAN VARIANCE* (MV) DAN *MEAN VARIANCE SKEWNESS KURTOSIS* (MVS_K)

**(Studi Kasus: Penutupan Harga Saham Syariah yang tergabung dalam ISSI
Periode 1 Februari 2023 sampai 31 Januari 2025)**

COMPARISON OF MEAN VARIANCE (MV) AND MEAN VARIANCE SKEWNESS KURTOSIS (MVS_K) PORTFOLIOS

**(Case Study: Closing Prices of Sharia Stocks listed on the ISSI from
February 1, 2023 to January 31, 2025)**



NAVITA INDI ALIFIA ZARIFAH

NIM. 21106010021

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2025

SKRIPSI

**PERBANDINGAN PORTOFOLIO *MEAN VARIANCE* (MV) DAN
MEAN VARIANCE SKEWNESS KURTOSIS (MVSU)**

***COMPARISON OF MEAN VARIANCE (MV) AND MEAN VARIANCE
SKEWNESS KURTOSIS (MVSU) PORTFOLIOS***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana

Sains Ilmu Matematika



NAVITA INDI ALIFIA ZARIFAH

NIM. 21106010021

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2025



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 : Navita Indi Alifia Zarifah
NIM : 21106010021
Judul Skripsi : Perbandingan Portofolio *Mean Variance* (MV) dan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK)

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 8 Agustus 2025

Pembimbing

Muhammad Rashif Hilmi, S.Si., M.Sc.

NIP. 19920309 202012 1 001



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1943/Un.02/DST/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : PERBANDINGAN PORTOFOLIO MEAN VARIANCE (MV) DAN MEAN VARIANCE SKEWNESS KURTOSIS (MVSU)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NAVITA INDI ALIFIA ZARIFAH
Nomor Induk Mahasiswa : 21106010021
Telah diujikan pada : Rabu, 20 Agustus 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Muhamad Rashif Hilmi, S.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 68a87a25455aa



Penguji I
Aulia Khifah Futhona, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 68a833c990ecc



Penguji II
Noor Saif Muhammad Mussafi, S.Si., M.Sc.,
Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 68a873bb32893



Yogyakarta, 20 Agustus 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 68a8a57294a41

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Navita Indi Alifia Zarifah

NIM : 21106010021

Program Studi : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: "Perbandingan Portofolio *Mean Variance* (MV) dan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) (Studi Kasus: Penutupan Harga Saham Syariah yang tergabung dalam ISSI Periode 1 Februari 2023 sampai 31 Januari 2025)" adalah hasil karya pribadi yang tidak mengandung plagiarisme dan berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagian dengan tata cara yang dibenarkan secara Ilmiah.

Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap mempertanggungjawabkan sesuai hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 12 Agustus 2025

Yang menyatakan,



NAVITA INDI ALIFIA ZARIFAH

NIM. 21106010021

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan terutama kepada diriku sendiri yang terus berusaha,
serta untuk kedua orang tua, adik, dan teman-teman yang selalu kebersamai.



HALAMAN MOTTO

“No matter what dreams you have, you will be successful, no matter what you do”

-Han



PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya kenapa penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbandingan Portofolio *Mean Variance* (MV) dengan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK)”. Penulisan skripsi ini diselesaikan sebagai salah satu prasyarat mencapai gelar Sarjana Matematika.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini terdapat banyak hambatan dan halangan. Namun berkat adanya motivasi, bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak, *alhamdulillah* skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Hj. Khurul Wardati, M. Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
2. Dr. Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Matematika sekaligus selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan pengarahan kepada penulis selama menempuh Pendidikan.
3. Muhamad Rashif Hilmi, S.Si., M.Sc. dan Aulia Khifah Futhona, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan motivasi untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan staf Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan ilmu bermanfaat dan memberikan pelayanan administrasi akademik.

5. Orang tua tercinta dan tersayang, Bapak Supriyadi dan Ibu Indrawati yang senantiasa berjuang dan berjasa dalam penyelesaian pendidikan ini dan tak henti-hentinya memberikan doa, motivasi, semangat juang yang tinggi, pengertian serta kasih sayang yang tak terbalas.
6. Kedua adikku yang tersayang Rani dan Fara yang selalu mendukung dan memberikan doa dan bantuan selama hidup ini.
7. Sahabat masa kecil Haniya dan Edelweis serta sahabat lama Hasna Hanifa yang selalu menjadi sahabat dalam senang maupun susah, yang masih dan terus memberikan doa dan dukungan dalam kehidupanku.
8. Sahabat seperjuangan masa kuliah, Yunjinan, Berl, , Erin, Nica, Teh Cinta, Mbak Tyas, Hasnul, Ameng, dan Onii yang selalu menemani hari-hari perkuliahan ini dan senantiasa mendukung, mendoakan, dan berbuat baik.
9. Teman-teman Matematika 2021 yang telah kebersamai selama perkuliahan ini.
10. Teman-teman KKN yang sudah kebersamai selama 45 hari dan mengajarkan pembelajaran hidup yang berharga.
11. Stray Kids dan Seventeen terutama Han Jisung yang sudah membuat banyak lagu dan konten yang membangun semangat dan selalu menemani hari-hari yang sulit ini.
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan yang secara langsung maupun tidak langsung membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua yang membacanya. Penulis juga berharap kritik dan saran yang membangun.

Yogyakarta, 12 Agustus 2025

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xviii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penulisan	6
1.6 Tinjauan Pustaka.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II. LANDASAN TEORI	11
2.1 Variabel Random.....	11
2.2 Distribusi Probabilitas	12
2.2.1 Distribusi Probabilitas Diskrit	13
2.2.2 Distribusi Probabilitas Kontinu	13
2.3 Mean	14
2.4 Ekspektasi.....	15
2.5 Variansi.....	16
2.6 Standar Deviasi.....	17
2.7 Kovariansi.....	17

2.8 Korelasi.....	18
2.9 Skewness	18
2.10 Kurtosis.....	20
2.11 Distribusi Normal	21
2.12 Distribusi Normal Standar	22
2.13 Matriks.....	24
2.14 Operasi Matriks	24
2.14.1 Penjumlahan Matriks.....	24
2.14.2 Perkalian Matriks.....	25
2.15 <i>Kronecker Product</i>	27
2.16 Jacobian	29
2.17 <i>Newton-Raphson</i>	31
2.18 Metode Pengali Lagrange	33
2.19 Investasi	34
2.19.1 Return Investasi	37
2.19.2 Risiko Investasi.....	38
2.20 Saham	41
2.21 Portofolio	41
2.21.1 Return Portofolio	42
2.21.2 Risiko Portofolio.....	43
2.21.3 Rasio Sharpe	45
2.21.4 Portofolio Optimal.....	46
2.22 Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)	47
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	48
3.1 Jenis Penelitian	48
3.2 Jenis dan Sumber Data	48
3.3 Metode Pengolahan Data.....	49
3.4 Variabel Penelitian	49
3.5 Alat Pengolahan Data	50

3.6 Metode Analisis Data	50
3.7 Flowchart	52
BAB IV. PEMBAHASAN.....	53
4.1 Portofolio Mean Variance (MV)	53
4.2 Portofolio Mean Variance Skewness Kurtosis (MVSK).....	56
4.3 Rasio Sharpe	62
BAB V. STUDI KASUS	63
5.1 Deskripsi Data	63
5.2 Portofolio Mean Variance (MV)	65
5.2.1 Pembentukan Bobot Portofolio MV	66
5.3 Portofolio Mean Variance Skewness Kurtosis (MVSK).....	68
5.3.1 Pembentukan Bobot Portofolio MVSK.....	68
5.4 Analisis Kinerja Portofolio dengan Rasio Sharpe	73
5.4.1 Analisis Kinerja Portofolio MV	74
5.4.2 Analisis Kinerja Portofolio MVSK	76
5.4.3 Perbandingan Kinerja Portofolio MV dan MVSK	81
5.5 Simulasi Penggunaan Portofolio	82
BAB VI. KESIMPULAN	85
6.1 Kesimpulan	85
6.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2.1 Distribusi Probabilitas Diskrit.....	13
Tabel 2.2 Contoh Perhitungan <i>Newton-Raphson</i>	32
Tabel 3.1 Kandidat Sampel Saham yang Terdaftar Dalam ISSI.....	49
Tabel 5.1 Nilai Mean dan Skewness Kandidat Sampel Saham yang Terdaftar Dalam ISSI.....	63
Tabel 5.2 Kandidat Sampel Saham yang Terdaftar Dalam ISSI.....	64
Tabel 5.3 <i>Mean</i> , Standar Deviasi, <i>Skewness</i> , dan <i>Kurtosis</i> Return Saham Penyusun Portofolio	65
Tabel 5.4 Normalitas Return Saham Penyusun Portofolio	65
Tabel 5.5 Matriks Varians Kovarians	66
Tabel 5.6 Bobot Portofolio MV dengan Memaksimalkan Return	67
Tabel 5.7 Bobot Portofolio MV dengan Meminimalkan Risiko.....	68
Tabel 5.8 Bobot Portofolio MVSK dengan Memaksimalkan Return	70
Tabel 5.9 Bobot Portofolio MVSK dengan Meminimalkan Risiko.....	71
Tabel 5.10 Bobot Portofolio MVSK dengan Memaksimalkan Skewness	72
Tabel 5.11 Bobot Portofolio MVSK dengan Meminimalkan Kurtosis.....	72
Tabel 5.12 Suku Bunga BI Rate.....	73
Tabel 5.13 <i>Expected Return</i> , Risiko dan Rasio Sharpe Portofolio MV dengan Memaksimalkan Return	74
Tabel 5.14 <i>Expected Return</i> , Risiko dan Rasio Sharpe Portofolio MV dengan Meminimalkan Risiko.....	75
Tabel 5.15 Perbandingan Rasio Sharpe Portofolio MV.....	76
Tabel 5.16 <i>Expected Return</i> , Risiko dan Rasio Sharpe Portofolio MV dengan Memaksimalkan Return	76
Tabel 5.17 <i>Expected Return</i> , Risiko dan Rasio Sharpe Portofolio MV dengan Meminimalkan Risiko.....	77
Tabel 5.18 <i>Expected Return</i> , Risiko dan Rasio Sharpe Portofolio MV dengan Memaksimalkan Skewness	78
Tabel 5.19 <i>Expected Return</i> , Risiko dan Rasio Sharpe Portofolio MV dengan Meminimalkan Kurtosis.....	79

Tabel 5.20 Perbandingan Rasio Sharpe Portofolio MVSK.....	80
Tabel 5.21 Perbandingan Rasio Sharpe Portofolio MV dan MVSK	81
Tabel 5.22 Jumlah Lot dan Modal Awal Simulasi Portofolio	82
Tabel 5.23 Total Portofolio dan Return Harian Simulasi Portofolio	83



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Skewness Positif, Simetri, dan Negatif.....	19
Gambar 2.2 Grafik Kurtosis.....	21
Gambar 2.3 Grafik <i>Newton-Raphson</i>	31
Gambar 5.1 Grafik Rasio Sharpe Portofolio MV dengan Memaksimalkan Return.....	74
Gambar 5.2 Grafik Rasio Sharpe Portofolio MV dengan Meminimalkan Risiko	75
Gambar 5.3 Grafik Rasio Sharpe Portofolio MVSK dengan Memaksimalkan Return.....	77
Gambar 5.4 Grafik Rasio Sharpe Portofolio MVSK dengan Meminimalkan Risiko	78
Gambar 5.5 Grafik Rasio Sharpe Portofolio MVSK dengan Memaksimalkan Skewness	79
Gambar 5.6 Grafik Rasio Sharpe Portofolio MVSK dengan Meminimalkan Kurtosis	80
Gambar 5.7 Grafik Simulasi Portofolio	84

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Saham Harian Periode 1 Februari 2023 – 31 Januari 2025	90
Lampiran 2 Pembentukan Portofolio <i>Mean Variance</i> (MV) dan <i>Mean Variance Skewness Kurtosis</i> (MVSK) dalam Rstudio.....	91
Lampiran 3 Data Saham Periode 3-14 Februari 2025 untuk Simulasi	91



DAFTAR SIMBOL

n = Jumlah sampel

$\bar{x}$ = Rata-rata sampel

s = Standar deviasi sampel

L = Fungsi Lagrange

w = Vektor bobot portofolio

Σ = Matriks kovarians antar saham

α = Konstanta pengali lagrange

r = Vektor ekspektasi return masing-masing saham

R_p = Return Portofolio

$E(R_p)$ = Return Ekspektasi Portofolio

$E(R_i)$ = Return Ekspektasi Saham ke- i

σ_p^2 = Variansi Portofolio

M_2 = Matriks kovariansi *variance*

M_3 = Matriks kovariansi *skewness*

M_4 = Matriks kovariansi *kurtosis*

$\otimes$ = *Kronecker product*

R_f = rata-rata tingkat bunga bebas risiko (*risk free rate*)

INTISARI

PERBANDINGAN PORTOFOLIO *MEAN-VARIANCE* (MV) DENGAN *MEAN-VARIANCE-SKEWNESS-KURTOSIS* (MVSK)

(Studi Kasus: Penutupan Harga Saham Syariah yang tergabung dalam ISSI
Periode 1 Februari 2023 sampai 31 Januari 2025)

Oleh

Navita Indi Alifia Zarifah

21106010021

Pasar modal merupakan sarana penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi melalui penghimpunan dana jangka panjang dan penyediaan alternatif investasi yang beragam, termasuk investasi berbasis prinsip Syariah. Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) merepresentasikan saham-saham yang memenuhi kriteria keuangan dan prinsip-prinsip ekonomi Islam. Dalam praktik investasi saham Syariah, diversifikasi portofolio menjadi strategi yang esensial untuk meminimalkan risiko dan mengoptimalkan return. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja portofolio menggunakan dua pendekatan, yaitu model *Mean Variance* (MV) dan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK), dengan studi pada saham terdaftar di ISSI dalam periode 1 Februari 2023 hingga 31 Januari 2025. Model MV mempertimbangkan dua momen distribusi return, yaitu rata-rata dan variansi, sedangkan model MVSK menggunakan empat momen dengan dua momen pertama sama seperti momen pada MV dan menambahkan dua momen tambahan yaitu skewness dan kurtosis untuk mencerminkan karakteristik distribusi return yang lebih realistis. Evaluasi kinerja kedua model dilakukan dengan menggunakan rasio Sharpe guna mengukur efisiensi portofolio dalam menghasilkan return per unit risiko. Dalam penelitian ini menunjukkan hasil bahwa untuk data Saham yang digunakan, portofolio terbaik yang diperoleh adalah portofolio *Mean Variance* (MV) dengan nilai rasio sharpe yang lebih tinggi sebesar 4.7343% dengan memasukkan nilai koefisien pembobot return $s=6$ dan koefisien pembobot risiko $t=5$.

Kata Kunci: Pasar Modal, Investasi Syariah, Portofolio, Mean-Variance, Mean-Variance-Skewness-Kurtosis, Rasio Sharpe, ISSI.

ABSTRACT

COMPARISON OF MEAN-VARIANCE (MV) WITH MEAN-VARIANCE-SKEWNESS-KURTOSIS (MVSK) PORTFOLIOS

(Case Study: Closing Prices of Sharia Stocks listed on the ISSI from February 1, 2023 to January 31, 2025)

By

Navita Indi Alifia Zarifah

21106010021

The capital market is an important means of supporting economic growth through long-term fund raising and providing diverse investment alternatives, including Sharia-based investments. The Indonesian Sharia Stock Index (ISSI) represents stocks that meet financial criteria and Islamic economic principles. In Sharia stock investment practices, portfolio diversification is an essential strategy for minimizing risk and optimizing returns. This study aims to compare portfolio performance using two approaches, namely the Mean Variance (MV) model and the Mean Variance Skewness Kurtosis (MVSK) model, with a study on stocks listed on the ISSI during the period from February 1, 2023, to January 31, 2025. The MV model considers two moments of the return distribution, namely the mean and variance, while the MVSK model uses four moments, with the first two moments being the same as those in the MV model and adding two additional moments, namely skewness and kurtosis, to reflect a more realistic distribution of returns. The performance of both models is evaluated using the Sharpe ratio to measure the efficiency of the portfolio in generating returns per unit of risk. The results of this study indicate that for the stock data used, the best portfolio obtained is the Mean Variance (MV) portfolio with a higher Sharpe ratio of 4.7343% by incorporating a return weighting coefficient of $s=6$ and a risk weighting coefficient of $t=5$.

Keywords: Capital Market, Sharia Investment, Portfolio, Mean-Variance, Mean-Variance-Skewness-Kurtosis, Sharpe Ratio, ISSI

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan gambaran umum mengenai penelitian. Pendahuluan memuat alasan dilakukannya penelitian melalui latar belakang, perumusan masalah, serta tujuan yang ingin dicapai. Selain itu, pada bab ini juga dipaparkan batasan masalah agar penelitian lebih terarah, manfaat penulisan, tinjauan Pustaka sebagai dasar teori dan penelitian terdahulu, serta sistematika penulisan skripsi. Dengan adanya pendahuluan ini diharapkan pembaca memperoleh pemahaman awal mengenai arah dan ruang lingkup penelitian yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Pasar modal adalah mekanisme keuangan yang mempertemukan pihak yang memiliki kelebihan dana (investor) dengan pihak yang memerlukan dana (emiten), melalui perdagangan instrumen keuangan jangka panjang seperti saham, obligasi, dan reksa dana. Pasar modal berperan penting dalam perekonomian sebagai sarana pendanaan bagi perusahaan dan pemerintah, serta menyediakan alternatif investasi bagi masyarakat. Melalui pasar modal, alokasi sumber daya ke sektor-sektor produktif dapat dilakukan secara efisien, mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Perkembangan pasar modal saat ini menunjukkan perkembangan yang penting bagi perekonomian Indonesia. Hal ini terjadi karena semakin meningkatnya minat masyarakat tentang pasar modal yang semakin banyak, dan dukungan pemerintah melalui kebijakan berinvestasi.

Investasi adalah suatu komitmen dalam menempatkan sejumlah dana dalam periode waktu tertentu dengan tujuan memperoleh tingkat imbal-hasil (*rate of return*) yang diharapkan (Tandelilin, 2008). Investasi dapat dilakukan oleh perseorangan (individu), perusahaan, maupun pemerintah untuk meningkatkan nilai kekayaan, menghasilkan pendapatan, atau mencapai tujuan ekonomi tertentu. Investasi dapat dilakukan dalam berbagai macam bentuk, seperti investasi finansial (saham, obligasi, deposito), investasi riil (property, emas, usaha), dan investasi Syariah yang mengikuti prinsip ekonomi Islam dengan menghindari terdapatnya

riba, *gharar* (ketidakpastian), dan *maysir* (spekulasi). Dalam investasi Syariah dilakukan melalui akad-akad seperti bagi hasil (*mudharabah*), kerjasama modal (*musyarakah*), dan sewa-menyewa (*ijarah*), yang menekankan keadilan dan keberkahan dalam berbisnis.

Investasi dalam Islam sangat dianjurkan karena ajarannya menekankan bahwa setiap sumber daya yang dimiliki seseorang tidak boleh dibiarkan menganggur, melainkan harus dimanfaatkan agar tetap produktif dan memberikan manfaat bagi umat manusia (Fauziah & Ibrahim, 2022). Dalam konsep investasi Syariah, selain usaha, keberhasilan investasi juga ditentukan oleh kehendak Allah. Islam tidak hanya memandang investasi sebagai sarana untuk memperoleh keuntungan material, tetapi juga sebagai bentuk ketakwaan kepada Allah dan upaya mewujudkan kemaslahatan umat. Allah SWT juga berfirman dalam QS. An-Nisa: 9, yang artinya “Hendaklah merasa takut orang-orang yang seandainya (mati) meninggalkan setelah mereka, keturunan yang lemah (yang) mereka khawatir terhadapnya. Maka, bertakwalah kepada Allah dan berbicaralah dengan tutur kata yang benar (dalam hal menjaga hak-hak keturunannya)”. Dari ayat tersebut dinyatakan bahwa kita sebagai umat Islam harus khawatir meninggalkan generasi yang lemah, utamanya yang lemah secara finansial. Oleh karena itu, siapapun harus berikhtiar untuk menyiapkan generasi yang kuat secara finansial yang dapat ditempuh dengan menanamkan pola pikir investasi sejak dini.

Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) merupakan indeks saham yang mencerminkan secara keseluruhan saham Syariah yang terdapat di Bursa Efek Indonesia (BEI). Perusahaan yang terdaftar dalam ISSI harus memenuhi rasio-rasio keuangan seperti total hutang yang berbasis bunga dibandingkan dengan total aset tidak lebih dari 45%, total pendapatan bunga dan pendapatan non-halal lainnya dibandingkan dengan pendapatan lain-lain tidak lebih dari 10% (Utami & Darmawan, 2018).

Selain untuk mendapatkan keuntungan, dalam sebuah investasi perlu diperhitungkan pula risikonya. Semakin tinggi *return* yang didapatkan dalam suatu investasi, maka akan semakin tinggi pula risikonya. Untuk meminimalisir risiko,

seorang investor perlu dilakukan diversifikasi terhadap aset yang dimiliki. Diversifikasi sendiri adalah upaya pemindahan aset investasi ke berbagai jenis atau instrument yang berbeda dengan tujuan untuk mengurangi risiko dan meminimalisir kerugian apabila salah satu investasi mengalami penurunan atau kerugian. Dalam investasi saham diversifikasi dapat dilakukan dengan cara investasi pada berbagai macam saham sehingga sehingga risiko kerugian pada suatu saham dapat ditutup oleh keuntungan yang diperoleh pada saham lainnya.

Portofolio adalah sekumpulan aset saham yang dimiliki oleh seorang investor yang memiliki tujuan untuk mengoptimalkan keuntungan tertinggi dan meminimalisir risiko investasi (Gunawan & Artini, 2016). Portofolio dikatakan efisien apabila sebuah portofolio dibandingkan dengan portofolio lain yang memiliki ekspektasi *return* tertinggi dengan nilai risiko terendah. Dalam satu portofolio baiknya untuk tidak meletakkan *return* masing-masing saham dengan korelasi tinggi agar pergerakan *return* dan risikonya dapat saling menutupi satu sama lain.

Portofolio *Mean Variance* (MV) diperkenalkan pertama kali pada tahun 1952 oleh Markowitz, model tersebut telah menjadi alat yang populer dan banyak digunakan untuk optimalisasi portofolio dalam teori portofolio modern (Gubu & Hilmi, 2024). Model ini berfokus pada mengoptimalkan portofolio dengan mempertimbangkan dua momen pertama dalam distribusi return, yaitu *mean* (rata-rata) dan *variance* (variansi), untuk mencapai keseimbangan antara *return* yang diharapkan dan risiko. Namun, asumsi bahwa return aset mengikuti distribusi normal seringkali tidak sesuai dengan kenyataan di pasar keuangan, di mana distribusi return cenderung menunjukkan *skewness* (kemencengan) dan *kurtosis* (keruncingan) yang signifikan.

Untuk mengakomodasi karakteristik distribusi return yang lebih realistis, model portofolio *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) dikembangkan. Metode *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) merupakan pengembangan dari teori portofolio *Mean Variance* (MV) yang pertama kali diperkenalkan oleh Harry Markowitz (1952). Model MV hanya mempertimbangkan rata-rata (mean)

dan risiko (variance) dalam pembentukan portofolio, sehingga kurang mampu merepresentasikan distribusi return yang pada kenyataannya sering tidak berdistribusi normal. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya menambahkan dimensi skewness (momen ketiga) yang diperkenalkan oleh Kraus dan Litzenberger (1976) dalam model tiga-momen (*Mean Variance Skewness*). Perkembangan berikutnya dilakukan dengan memasukkan momen keempat, yaitu kurtosis, sehingga terbentuk metode *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) yang dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti seperti Athayde dan Flores (2004) serta Jondeau dan Rockinger (2006). Dengan demikian, model MVSK bertujuan untuk memaksimalkan *return* yang diharapkan dan *skewness*, sambil meminimalkan risiko yang diukur dengan *variance* dan *kurtosis*. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang profil *return* dan risiko suatu portofolio, terutama ketika distribusi return tidak normal.

Data yang digunakan dalam penelitian adalah saham yang terdaftar dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI). Digunakan saham yang terdaftar dalam Indeks ini dikarenakan ISSI adalah Indeks yang menaungi seluruh saham Syariah yang ada di Indonesia. Diambil 25 saham yang unggul dalam ISSI dalam periode 1 Februari 2023 sampai dengan 31 Januari 2025 yang kemudian akan dihitung mean dan skewness masing-masing saham. Setelah diperoleh hasil mean dan skewness masing-masing saham akan diambil saham yang memiliki nilai mean dan skewness yang positif. Maka saham yang memiliki mean dan skewness positif tersebut yang kemudian digunakan untuk perhitungan bobot portofolio MV dan MVSK. Setelah itu hasil perhitungan portofolio MV dan MVSK dianalisis kerjanya menggunakan rasio Sharpe.

Rasio Sharpe (*Sharpe Ratio*) adalah salah satu ukuran kinerja portofolio yang umum digunakan, untuk mengukur rasio antara excess return (return di atas tingkat bebas risiko) terhadap risiko total yang diwakili oleh standar deviasi portofolio. Penggunaan Rasio Sharpe memungkinkan investor untuk mengevaluasi efisiensi portofolio dalam menghasilkan return per unit risiko. Dalam konteks perbandingan antara model MV dan MVSK, analisis menggunakan rasio Sharpe

dapat membantu menentukan apakah penambahan *skewness* dan *kurtosis* dalam proses optimasi portofolio memberikan peningkatan kinerja yang signifikan. Digunakannya rasio Sharpe dalam membandingkan portofolio MV dan MVSK dikarenakan metode ini sederhana untuk dihitung dan dipahami, namun tetap informatif dalam menunjukkan kinerja sebuah portofolio.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, penelitian ini bermaksud untuk mencari perbandingan kinerja portofolio *Mean Variance* (MV) dengan portofolio *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) dengan data saham yang terdaftar dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) periode 1 Februari 2023 sampai dengan 31 Januari 2025 dengan menggunakan rasio sharpe.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan pokok permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembentukan bobot portofolio optimal *Mean-Variance* (MV)?
2. Bagaimana proses pembentukan bobot portofolio optimal *Mean-Variance-Skewness-Kurtosis* (MVSK)?
3. Bagaimana perbandingan analisis kinerja portofolio *Mean-Variance* (MV) dan *Mean-Variance-Skewness-Kurtosis* (MVSK) dengan *Sharpe Ratio* pada empat saham yang terdaftar dalam ISSI?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, diperoleh tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pembentukan bobot portofolio optimal *Mean-Variance* (MV).
2. Mengetahui proses pembentukan bobot portofolio optimal *Mean-Variance-Skewness-Kurtosis* (MVSK).

3. Mengetahui perbandingan analisis kinerja portofolio *Mean-Variance* (MV) dan *Mean-Variance-Skewness-Kurtosis* (MVSK) dengan *Sharpe Ratio* pada empat saham yang terdaftar dalam ISSI.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa batasan masalah yang digunakan untuk mempermudah peneliti dalam proses penelitian serta pokok permasalahan yang diteliti tidak terlalu melebar dari yang sudah ditentukan. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini hanya difokuskan pada perbandingan kinerja portofolio dengan metode *Mean Variance* (MV) dan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK).
2. Analisis kinerja portofolio yang digunakan untuk perbandingan portofolio *Mean Variance* (MV) dan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) adalah *Sharpe Ratio*.
3. Objek penelitian yang digunakan adalah harga penutupan saham yang terdaftar dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) pada periode 1 Februari 2023 sampai dengan 31 Januari 2025.
4. Software yang digunakan untuk menunjang penelitian ini adalah Rstudio versi 4.5.1.

1.5 Manfaat Penulisan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai:

1. Bagi Investor
Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi terkait kinerja portofolio pada saham yang terdaftar dalam ISSI dengan menggunakan MV dan MVSK sekaligus perbandingan analisisnya dengan menggunakan Indeks Sharpe.
2. Bagi Mahasiswa, Penulis, dan Peneliti
Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk menyelesaikan jenjang S1. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan

informasi mengenai portofolio saham MV dan MVSK serta perbandingan analisisnya menggunakan *Sharpe Ratio*. Juga skripsi ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dan pengetahuan tentang pengaplikasian matematika di bidang statistika.

1.6 Tinjauan Pustaka

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang mana dilakukan dengan cara mempelajari beberapa jurnal, buku, dan karya ilmiah yang kemudian diambil kesimpulan hasil penelitian yang berkaitan dengan skripsi ini. Berikut penelitian yang digunakan sebagai acuan dan rujukan dalam penelitian ini:

1. La Gubu, Muhammad Rashif Hilmi (2024) dengan judul “Pembentukan Portofolio Optimal Saham Dengan Menggunakan Model Porotofolio *Mean-Variance-Skewness-Kurtosis*”. Data yang diambil adalah indeks harga saham LQ45 periode Februari-Juli 2023. Hasil ujinya yaitu portofolio model MVSK mengungguli kinerja portofolio model MV klasik dengan *risk aversion* $\gamma \leq 15$, sedangkan untuk *risk aversion* $\gamma > 15$ portofolio MV klasik mengungguli portofolio model MVSK.
2. Dina Agustina, Devni Prima Sari, Rara Sandhy Winanda, Muhammad Rashif Hilmi, Dina Fakhriyana (2022) dengan judul “*Comparison of Portofolio Mean-Variance Method with the Mean-Variance-Skewness-Kurtosis Method in Indonesia Stocks*”. Data yang diambil adalah saham-saham yang ada di Indonesia. Hasil ujinya yaitu metode MVSK lebih unggul untuk perolehan *return* terbesar dengan prioritas meminimalkan risiko dengan *return* sebesar 0.126%. Sedangkan untuk perolehan risiko terkecil metode MV lebih unggul dengan risiko sebesar 0.016%.
3. Erna Ayu Kumala (2023) dengan judul “PERBANDINGAN KINERJA PORTOFOLIO OPTIMAL MEAN VARIANCE DAN GLOBAL MINIMUM VARIANCE MENGGUNAKAN INDEKS SHARPE”. Data yang diambil merupakan sahan dalam Indeks LQ45 tahun 2020 sampai tahun 2023 data bulanan. Hasil ujinya diperoleh bahwa dengan melihat indeks sharpe-nya, portofolio dengan kinerja paling optimal adalah portofolio 4 dengan *return*

tertinggi sebesar 2% dan indeks sharpe sebesar 35%, kemudian disusul dengan portofolio 6 dengan *return* sebesar 1.45%, indeks sharpe sebesar 31%, dan memiliki risiko terendah yakni 3.7%.

4. Cindi Faranita (2024) dengan Judul “ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN *MEAN VARIANCE* (MV) DAN *MEAN ABSOLUTED DEVIATION* (MAD) MENGGUNAKAN MODIFIKASI *SHARPE RATIO*”. Data yang digunakan adalah Saham *Jakarta Islamic Index 70* (JII70) periode Januari 2020 sampai November 2023. Hasil ujinya yaitu dengan kinerja modifikasi *sharpe ratio*, portofolio 1 memiliki kinerja tertinggi dengan modifikasi tanpa suku bunga sebesar 3.33, modifikasi dengan tingkat inflasi sebesar 1.83, modifikasi dengan tingkat produk domestik bruto sebesar 1.98, dan modifikasi dengan tingkat zakat sebesar 1.91.

Berdasarkan pernyataan diatas maka dapat dilihat persamaan dan perbedaan dalam penelitian ini yang akan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1.1 Tinjauan Pustaka

No.	Peneliti	Model	Kinerja	Objek	Persamaan	Perbedaan
1.	La Gubu, Muhamad Rashif Hilmi (2024)	MVSK	<i>Return</i> , <i>Risiko</i> , dan Rasio Sharpe	Saham Indeks LQ45	Menggunakan MVSK dan Rasio Sharpe	Menggunakan objek yang berbeda dan pada tersebut tidak terdapat perbandingan model
2.	Dina Agustina, Devni Prima Sari, Rara Sandhy Winanda, Muhamad Rashif Hilmi, Dina Fakhriyana (2022)	MV dan MVSK	<i>Return</i> dan Risiko	Saham Indonesia	Menggunakan MV, MVSK, dan membandingkan analisis kinerja keduanya dengan Return dan Risiko Portofolionya	Objek penelitian dalam jurnal tersebut menggunakan saham yang ada di Indonesia sedangkan dalam penelitian ini menggunakan saham yang terdaftar dalam ISSI dan pada jurnal tersebut

						tidak membandingkan dengan rasi sharpe
3.	Erna Ayu Kumala (2023)	MV dan GMV	<i>Return, Risiko, dan Indeks Sharpe</i>	Saham Indeks LQ45	Menggunakan MV dan Rasio Sharpe	Menggunakan perbandingan model dan objek yang berbeda
4.	Cindi Faranita (2024)	MV dan MAD	<i>Return, risiko, dan modifikasi sharpe ratio</i>	Saham <i>Jakarta Islamic Index 70 (JII70)</i>	Menggunakan MV dan Rasio Sharpe	Menggunakan perbandingan model dan objek yang berbeda

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penelitian perbandingan metode portofolio *Mean Variance* (MV) dan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) meliputi:

Bab 1 : Pendahuluan

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, dan sistematika kepenulisan

Bab 2 : Landasan Teori

Bab ini berisi teori-teori yang menunjang penelitian sebagai pembahas analisis dalam penelitian yang terkait dengan perbandingan metode *Mean-Variance* (MV) dan *Mean-Variance-Skewness-Kurtosis* (MVSK).

Bab 3 : Metode Penelitian

Bab ini menguraikan tahapan-tahapan dalam penyelesaian masalah yang berisi metode pengumpulan data, langkah-langkah pembentukan portofolio optimal *Mean-Variance* (MV), dan *Mean-Variance-Skewness-Kurtosis* (MVSK), serta analisis perbandingan keduanya dengan Rasio Sharpe.

Bab 4 : Pembahasan

Bab ini mengkaji model pembentukan portofolio optimal *Mean-Variance* (MV) dan *Mean-Variance-Skewness-Kurtosis* (MVSK), serta analisis perbandingan keduanya dengan menggunakan rasio Sharpe.

Bab 5 : Studi Kasus

Bab ini menguraikan tentang perhitungan terhadap 4 saham terdaftar dalam ISSI yang terpilih untuk menghasilkan portofolio *Mean-Variance* (MV) dan *Mean-Variance-Skewness-Kurtosis* (MVSK), serta analisis perbandingan keduanya dengan menggunakan Rasio Sharpe.

Bab 6 : Kesimpulan

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya serta saran kepada pihak-pihak yang berkepentingan terhadap hasil penelitian.



BAB VI

KESIMPULAN

Setelah diperoleh hasil perhitungan bobot portofolio *Mean Variance* (MV) dan portofolio *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) yang kemudian dengan menggunakan data saham terpilih yang terdaftar dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) dengan periode 1 Februari 2023 sampai 31 Januari 2025 dihitung nilai rasio Sharpe masing-masing portofolio dan dibandingkan hasilnya, pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan untuk hasil penelitian ini dan juga saran yang ditujukan pembaca yang berminat.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian penulis terkait portofolio *Mean Variance* (MV) dengan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) pada saham yang terdaftar pada ISSI periode 1 Februari 2023 sampai 31 Januari 2025, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pembentukan portofolio dengan *Mean Variance* (MV) melalui beberapa tahapan yaitu, mencari nilai volatilitas menggunakan *standar deviasi*, menghitung nilai varian kovarian, menghitung bobot saham, dan mengukur kinerja dengan menghitung nilai *expected return*, risiko, dan rasio Sharpe portofolio.
2. Proses pembentukan portofolio dengan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) pun memiliki langkah yang sama persi dengan portofolio *Mean Variance* (MV) namun dengan menambahkan perhitungan kovarian untuk momen ketiga dan keempat, serta dalam perhitungan rumusnya menggunakan metode *Newton-Raphson* dikarenakan rumus tidak dapat terbentuk sempurna tanpa bantuan Rstudio. Kemudian menghitung bobot masing-masing saham, dan menghitung *expected return*, risiko, dan rasio Sharpe portofolio.
3. Perbandingan kinerja portofolio *Mean Variance* (MV) dengan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) berdasarkan perhitungan presentase

nilai rasio Sharpe diperoleh nilai rasio tertinggi pada portofolio *Mean Variance* (MV) sebesar 4.7343%. Sedangkan untuk portofolio *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) diperoleh nilai rasio Sharpe tertinggi sebesar 4.7339%. Maka dalam penelitian ini portofolio *Mean Variance* (MV) menjadi portofolio terbaik untuk investor melakukan investasi.

6.2 Saran

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menjelaskan mengenai pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan metode *Mean Variance* (MV) dan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK). Berdasarkan penulisan tersebut, penulis ingin memberikan saran bagi pembaca yang berminat, penulis menyarankan:

1. Bagi investor yang akan melakukan investasi sebaiknya memiliki pemahaman dan ketelitian dalam memilih perusahaan mana yang akan diinvestasikan, dengan begitu investor diharapkan dapat melakukan perhitungan portofolio dengan baik sehingga memperkecil kemungkinan kerugian yang didapatkan.
2. Memperluas pembahasan mengenai perbandingan *Mean Variance* (MV) dan *Mean Variance Skewness Kurtosis* (MVSK) pada sekuritas lain seperti deposito, obligasi, maupun pada sekuritas luar negeri dan juga menggunakan Analisa kerja portofolio yang lain seperti rasio Sortino dan rasio Treynor.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D., Fakhriyana, D., Hilmi, M. R., Sari, D. P., & Winanda, R. S. (2022). Comparison of Portfolio Mean-Variance Method with the Mean-Variance-Skewness-Kurtosis Method in Indonesia Stocks. *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 88-97.
- Aminoto, T., & Agustina, D. (2020). *Mahir Statistika dan SPSS*. Edu Publisher.
- Aracioğlu, Burcu & Demircan Keskin, Fatma & UCAK, Harun. (2010). Mean–Variance–Skewness–Kurtosis Approach to Portfolio Optimization: An Application in Istanbul Stock Exchange. *Ege Academic Review*. 11. 9-17.
- Doane, DP, & Seward, LE (2011). Measuring skewness: a forgotten statistic?. *Journal of statistics education*, Taylor & Francis, <https://doi.org/10.1080/10691898.2011.11889611>
- Faranita, C. (2024). Analisis Portofolio Optimal dengan *Mean Variance* (MV) dan *Mean Absoluted Devation* (MAD) Menggunakan Modifikasi Sharpe Ratio (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga).
- Fauziah, H. M., & Ibrahim, M. A. (2022). Investasi saham syariah dalam perspektif fikih muamalah. *Jurnal Riset Perbankan Syariah*, 115-116.
- Fedi, S. (2018). Memahami karakter data penelitian dengan mengamati koefisien skewness dan kurtosis. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 10(2), 219-222.
- Gubu, L., & Hilmi, M. R. (2024). Pembentukan Portofolio Optimal Saham Dengan Menggunakan Model Portofolio Mean-Variance-Skewness-Kurtosis. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Gunawan, O. V., & Artini, L. G. S. (2016). *Pembentukan Portofolio Optimal dengan Pendekatan Model Indeks Tunggal pada Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia* (Doctoral dissertation, Udayana University).
- Harvey, C. R., & Siddique, A. (2000). Conditional Skewness in Asset Pricing Tests. *The Journal of Finance*, 55(3), 1263–1295.
- Huda, N., & Prihandono, B. (2024). Analisis Konvergensi Metode Jacobian Dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear. *Buletin Ilmiah Math. Stat. dan Terapannya (Bimaster)*, 13, 427-436.
- Jondeau, E., & Rockinger, M. (2006). Optimal portfolio allocation under higher moments. *European Financial Management*, 12(1), 29–55.
- Junaidi, J. (2014). Statistika Deskriptif dengan Microsoft Excel.
- Kholid, M. (2018). Prinsip-Prinsip Hukum Ekonomi Syariah Dalam Undang-Undang Tentang Perbankan Syariah. *Jurnal Asy-syari'ah*, 20(2), 146.
- Kumala, E. A. (2023). Perbandingan Kinerja Portofolio Optimal Mean Variance dan Global Minimum Variance Menggunakan Indeks Sharpe (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta).
- Lai, Kin Keung & Yu, Lean & Wang, Shouyang. (2006). Mean-Variance-Skewness-Kurtosis-based Portfolio Optimization. First International Multi-

Symposiums on Computer and Computational Sciences, IMSCCS'06. 2. 292-297. 10.1109/IMSCCS.2006.239.

- Latifa, G. M. (2022) Analisis Portofolio Optimal dengan *Mean Variance* dan *Mean Absoluted Deviation* Pada Saham Syariah Indonesia(Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta).
- Lubis, R. (2020). Distribusi Peluang.
- Mariani, R., & Pusparona, A. (2020) Distribusi Normal: PDF, CDF, MGF, Normal Baku dan Tabel Normal.
- Marliana, R. R., & Stat, M. (2016). Probabilitas dan Statistika (50). *Sumedang, Jawa Barat, Indonesia. Diambil kembali dari STMIK Sumedang.*
- Masita, F., Martha, S., & Fran, F. (2019). Beberapa Sifat Kronecker Product. *Bimaster: Buletin Ilmiah Matematika, Statistika dan Terapannya*, 8(4).
- Maulidina, A. (2021). Menentukan Koefisien Kurtosis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 114576-114579.
- Nasiha, K. (2008). Penyelesaian Sistem Persamaan Tak Linier dengan Metode Newton-Raphson(Skripsi, Universitas Islam Negeri (UIN) Malang)
- Natalia, D. (2014). Kajian Ekspektasi Bersyarat dan Sifat-Sifatnya, E. B. D. Ekspektasi dan Variansi.
- Nugroho, DA, Firdaus, M, & Ariyanto, HD (2020). *Analisis Ukuran Penyebaran Data (Kemiringan dan Keruncingan)(Studi Kasus: Riwayat Penjualan Usaha Makanan Ibu Apri).*
- Nuryani, E (2008). Penentuan momen ke-3 dan ke-4 dari distribusi gamma, beta dan Weibull (34-36). Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Primajati, G. (2018). Analisis Portofolio Investasi Pada Saham Lq45 Dengan Metode Mean Varian Satu Konstrai. *Jurnal Varian*, 1(2), 22-29.
- Putra, R. T. (2020). Analisis Portofolio Optimal: Pendekatan Mean Variance Pada Harga Komoditas Pangan di Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, 15(2), 48-54.
- Suciningtias, S. A., & Khoiroh, R. (2015). Analisis dampak variabel makro ekonomi terhadap indeks saham syariah indonesia (ISSI). In *Conference In Business, Accounting, And Management (CBAM)* (Vol. 2, No. 1, pp. 398-412).
- Sumiyana, S (2007). Persistensi Skewness Return Positif Antar Perioda Return: Saham Individual Dan Portofolio (Bursa Efek Jakarta, 2001-2006). *Journal of Indonesian Economy and Business (JIEB)*.
- Supandi, E. (2020). *Modul Praktikum Metode Statistika*. Sleman.
- Tambunan, A. P. (2008). *Menilai Harga Wajar Saham*. Elex Media Komputindo.

- Tambunan, E. H., Sabijono, H., & Lambey, R. (2019). Pengaruh keputusan investasi dan kebijakan hutang terhadap nilai perusahaan pada perusahaan konstruksi di BEI. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(3).
- Utami, M. R., & Darmawan, A. (2018). Pengaruh DER, ROA, ROE, EPS dan MVA terhadap harga saham pada indeks saham syariah Indonesia. *Journal of applied managerial accounting*, 2(2), 206-218.
- Wicaksono¹, A., Gibran, A. F., Irmansyah, D., & Aji⁴, H. (2021). Ukuran Penyebaran Data (kemiringan dan keruncingan)

