

**IMPLEMENTASI *CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)* DALAM
PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL PADA INDEKS SAHAM IDX
*HIGH DIVIDEND 20***

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh
CELLYN AUDITIYAH
09020220022

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : CELLYN AUDITIYAH

NIM : 09020220022

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "IMPLEMENTASI *CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)* DALAM PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL PADA INDEKS SAHAM *IDX HIGH DIVIDEND 20*". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 20 Februari 2024

Yang menyatakan,



CELLYN AUDITIYAH

NIM. 09020220022

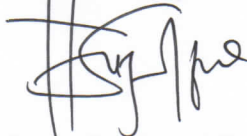
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : CELLYN AUDITIYAH
NIM : 09020220022
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI *CAPITAL ASSET PRICING MODEL*
(CAPM) DALAM PEMBENTUKAN PORTOFOLIO
OPTIMAL PADA INDEKS SAHAM IDX *HIGH*
DIVIDEND 20

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I



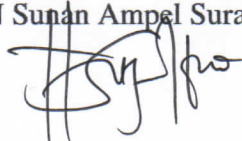
Yuniar Farida, M.T.
NIP. 197905272014032002

Pembimbing II



Wika Dianita Utami, M.Sc.
NIP. 199206102018012003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika
UIN Sunan Ampel Surabaya



Yuniar Farida, M.T.
NIP. 197905272014032002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

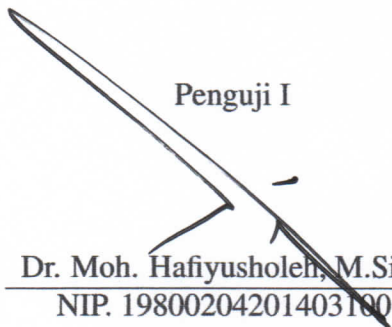
Skripsi oleh

Nama : CELLYN AUDITIYAH
NIM : 09020220022
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI *CAPITAL ASSET PRICING MODEL* (CAPM) DALAM PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL PADA INDEKS SAHAM IDX *HIGH DIVIDEND 20*

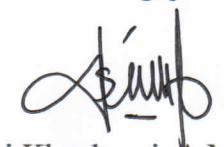
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 13 Maret 2024

Mengesahkan,
Tim Penguji

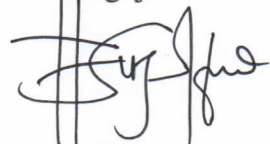
Penguji I


Dr. Moh. Hafiyusholeh, M.Si., M.PMat.
NIP. 198002042014031001

Penguji II


Hani Khaulasari, A.Md, S.Si, M.Si.
NIP. 199102092020122011

Penguji III


Yuniar Farida, M.T.
NIP. 197905272014032002

Penguji IV


Wika Dianita Utami, M.Sc.
NIP. 199206102018012003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd.
NIP. 196507312000031002





UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : CELLYN AUDITIYAH
NIM : 09020220022
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / MATEMATIKA
E-mail address : cellynauditihhh@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

IMPLEMENTASI CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM) DALAM PEMBENTUKAN
PORTOFOLIO OPTIMAL PADA INDEKS SAHAM IDX HIGH DIVIDEND 20

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 26 Maret 2024

Penulis

(CELLYN AUDITIYAH)
nama terang dan tanda tangan

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *CAPITAL ASSET PRICING MODEL* (CAPM) DALAM PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL PADA INDEKS SAHAM IDX *HIGH DIVIDEND 20*

IDX *High Dividend 20* salah satu indeks saham di Indonesia. Saham-saham yang termasuk dalam indeks IDX HIDIV20 dikenal memiliki pembagian dividen yang tinggi. Hal ini dapat menarik bagi investor yang mencari pendapatan pasif dari investasi. Akan tetapi, indeks ini memiliki komposisi yang berubah setiap tahun dan pergerakan harga indeks saham yang fluktuatif. Investor yang tertarik berinvestasi pada *IDX High Dividend 20* perlu melakukan diversifikasi investasi daripada investasi pada saham tunggal saja. Untuk melakukan diversifikasi investasi membutuhkan pembentukan portofolio optimal. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui komposisi portofolio optimal, menghitung proporsi saham portofolio, dan mendapatkan *return* dan *risk* portofolio optimal pada indeks saham *IDX High Dividend 20*. *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) adalah metode yang digunakan pada penelitian ini. Data harga saham, suku bunga BI, dan indeks harga saham gabungan Januari 2020-Desember 2023 digunakan dalam penelitian ini. Temuan penelitian didapatkan bahwa terdapat 6 dari 12 sampel membentuk portofolio optimal yaitu ITMG (28,0%), ADRO (16,6%), BMRI (29,2%), BBNI (13,7%), BBKA (11,8%), dan BBRI (0,6%) dengan *return* portofolio sebesar 0,41% dan tingkat risiko portofolio sebesar 0,16%.

Kata kunci: *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), Investasi, Portofolio Optimal

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM) IN OPTIMAL PORTOFOLIO FORMATION ON IDX HIGH DIVIDEND 20

IDX High Dividend 20 is one of the stock indices in Indonesia. The stocks included in the IDX HIDIV20 index are known to have high dividend payouts. This can be attractive to investors looking for passive income from investments. However, this index has a composition that changes every year and the price movement of the stock index fluctuates. So for investors who are interested in investing in IDX High Dividend 20 need to diversifikasi investment rather than investing in a single stock alone. To diversify investment requires the formation of an optimal portfolio. The purpose of this study is to determine the composition of the optimal portfolio, calculate the proportion of portfolio shares, and get the optimal portfolio return and risk on the IDX High Dividend 20 stock index. In this research uses the Capital Asset Pricing Model (CAPM) method. Data on stock prices, BI rate, and composite stock price index January 2020-December 2023 were used in this study. The research findings found that there were 6 out of 12 samples forming the optimal portfolio, namely ITMG (28,0%), ADRO (16,6%), BMRI (29,2%), BBNI (13,7%), BBCA (11,8%), and BBRI (0,6%). with a portfolio return of 0.41% and a portfolio risk level of 0.16%.

Keywords: *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, Invesment, Optimal Porfolio

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	8
1.3. Tujuan Penelitian	8
1.4. Manfaat Penelitian	9
1.5. Batasan Masalah	9
1.6. Sistematika Penulisan	9
II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Investasi	11
2.2. Saham	12
2.3. Analisis Deskriptif	14
2.3.1. <i>Mean</i>	15
2.3.2. Standar Deviasi	15
2.4. <i>Return</i> Saham	16
2.4.1. Tingkat Pengembalian Saham Individu (<i>Return Individual</i>)	16

2.4.2.	Tingkat Pengembalian Pasar (<i>Return Market</i>)	17
2.4.3.	Tingkat Pengembalian Bebas Risiko (<i>Risk Free Rate</i>)	18
2.5.	Risiko	20
2.5.1.	Risiko Sistematis	20
2.5.2.	Risiko Saham	21
2.5.3.	Risiko Pasar	22
2.5.4.	Risiko Nonsistematis	22
2.6.	Portofolio	23
2.6.1.	Portofolio Optimal	23
2.6.2.	<i>Return</i> Portofolio	25
2.6.3.	Risiko Portofolio	25
2.7.	<i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM)	26
2.7.1.	<i>Security Market Line</i>	27
2.7.2.	Pengelompokan Saham Efisien	29
2.8.	<i>Two Pass Regression</i>	30
2.8.1.	<i>First Pass Regression</i>	30
2.8.2.	Estimasi Parameter	31
2.8.3.	<i>Second Pass Regression</i>	33
2.8.4.	Uji Signifikansi Parameter	34
2.9.	Uji Asumsi Klasik	35
2.9.1.	Uji Normalitas	35
2.9.2.	Uji Heteroskedastisitas	36
2.9.3.	Uji Autokorelasi	37
2.10.	Integrasi Keilmuan	38
III METODE PENELITIAN		41
3.1.	Jenis Penelitian	41
3.2.	Populasi dan Sampel	41
3.3.	Jenis dan Sumber Data	42
3.4.	Tahapan Penelitian	43
IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48

4.1. Analisis Deskriptif	48
4.1.1. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)	48
4.1.2. <i>IDX High Dividend 20</i> (IDX HIDIV20)	49
4.2. Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan <i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM)	51
4.2.1. Perhitungan Tingkat Pengembalian Saham Individu dan Risiko Saham	51
4.2.2. Perhitungan Tingkat Pengembalian Pasar dan Risiko Pasar	54
4.2.3. Perhitungan Tingkat Pengembalian Bebas Risiko (<i>Risk Free Rate</i>)	56
4.2.4. Perhitungan Risiko Sistematis dan Risiko Nonsistematis Saham	57
4.2.5. Perhitungan <i>Expected Return</i> Menggunakan <i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM)	59
4.2.6. Penggambaran Grafik <i>Security Market Line</i> (SML)	60
4.2.7. Penentuan <i>Expected Return</i> Menggunakan <i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM) Dengan <i>Two Pass Regression</i>	61
4.3. Pengelompokkan Saham Efisien	70
4.4. Penentuan Komposisi Portofolio Optimal	71
4.4.1. Perhitungan <i>Excess Return to Beta</i> (ERB_i)	71
4.4.2. Perhitungan <i>Cut of Point</i> (C^*)	73
4.5. Penentuan Proporsi Saham Portofolio Optimal	75
4.6. Perhitungan <i>Return</i> dan Risiko Portofolio Optimal	77
4.7. Integrasi Keilmuan	80
V PENUTUP	83
5.1. Kesimpulan	83
5.2. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR PUSTAKA

- Abdal, A. M., Wynn timer, I., Islami, A. U., and 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.
- Abdillah, W. A., Khosyi'ah, S., and Aθοillah, M. A. (2021). Pengaruh Likuiditas dan Solvabilitas Terhadap Return Saham Melalui Profitabilitas Sebagai Variabel Intervening (Pada PT. Aneka Tambang (Persero) Tbk yang terdaftar di JII Tahun 2010-2019). *Jurnal Investasi*, 7(3):34–47.
- Abdurrohman, Salam, A. F., Haquei, F., Badariah, E., and Hikmat, I. (2024). Pengaruh Rasio Likuiditas , Rasio Profitabilitas dan Rasio Pasar terhadap Return Saham Pada Perusahaan Yang Tergab ... *Jurnal Bina Bangsa Ekonomika*, 17(1):312–323.
- Agestina, N. I., Amin, M., and Anwar, S. A. (2020). Analisis Pengaruh Modal Minimal, Pemahaman Investasi dan Teknologi Informasi Terhadap Minat Mahasiswa Berinvestasi di Pasar Modal di Tinjau dari Perspektif Ekonomi Islam (Studi pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam Malang). *E-Jra*, 09(01):60–68.
- Aisami, A., Abubakar, U., Manogaran, M., and Shukor, M. (2021). Test for the Presence of Autocorrelation in the Morgan-Mercer-Flodin (MMF) Model used for Modelling the Total Number of COVID-19 Cases for Brazil. *Bulletin*

of Environmental Science and Sustainable Management (e-ISSN 2716-5353),
5(1):32–36.

Akbar, M., Mulyantini, S., and Siswantini, T. (2020). Analisa kebijakan dividen pada perusahaan index high dividen 20 di bursa efek indonesia (BEI). *Korelasi*, 2(1):155–172.

AlAmaren, A. S., Alathamneh, M. S., and Alrjoub, A. M. S. (2021). Estimating Beta and the Security Market Line Capm Test for Dow Jones 30 During the Period (. *Journal of Management Information and Decision Sciences*, 24(6):1–7.

Almira, N. P. A. K. and Wiagustini, N. L. P. (2020). Return on Asset, Return on Equity, Dan Earning Per Share Berpengaruh Terhadap Return Saham. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 9(3):1069–1088.

Apriyanti, V. and Supandi, E. D. (2019). Perbandingan Model Capital Asset Pricing Model (Capm) Dan Liquidity Adjusted Capital Asset Pricing Model (Lcapm) Dalam Pembentukan Portofolio Optimal Saham Syariah. *Media Statistika*, 12(1):86–99.

Ardhaswara, I. D. M. A. and Suarjaya, A. A. G. (2023). Penerapan Capital Asset Pricing Model Dalam Menentukan Keputusan Investasi Saham. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 12(9):1718–1728.

Ardiansyah, Risnita, and Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2):1–9.

Ariasih, N. L. P. I. and Mustanda, I. K. (2018). Pembentukan Portofolio Optimal

- Menggunakan Model Indeks Tunggal pada Saham Indeks LQ-45. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*, pages 1–30.
- Aryawati, N. P. A., Harahap, T. K., Yanti, N. N. S. A., Mahardika, I. M. N. O., Widiniarsih, D. M., Ahmad, M. I. S., Mattunruang, A. A., Selvi, and Amali, L. M. (2022). *Manajemen Keuangan*. Penerbit Tahta Media, Klaten.
- Aslam, M., Sherwani, R. A. K., and Saleem, M. (2021). Vague data analysis using neutrosophic Jarque–Bera test. *PLOS ONE*, 16(12):1–9.
- Aunillah, M. W. and Wahyudi, W. (2022). Analisis Portofolio Optimal CAPM dan Single Index Model pada Perusahaan IDX30. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(2):2231–2240.
- Bakhtiar, S. and Kadir, A. R. (2022). Analisis Capital Asset Pricing Model pada PT . Unilever Abstrak. *SEIKO: Journal of Management Business*, 5(1):287–295.
- BEI (2024). Indeks Saham. <https://www.idx.co.id/id/data-pasar/data-saham/indeks-saham/>. Diakses pada 2024-01-08.
- BI (2024). Suku Bunga BI. <https://www.bi.go.id/id/statistik/indikator/BI-Rate.aspx>. Diakses pada 2024-01-08.
- Breusch, T. S. and Pagan, A. R. (1979). A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica*, 47(5):1287–1294.
- Chindrianti, W., Rizki, S. W., and Imro'ah, N. (2022). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham JII Dengan Metode Capital Asset Pricing Model. *Buletin Ilmiah Math. Stat. dan Terapannya (Bimaster)*, 11(3):561–570.
- Daud, B. S. and Jaya, N. S. P. (2022). Kebijakan Hukum Pidana dalam Tindak Pidana Pencucian Uang di Pasar Modal. *Journal of Judicial Review*, 24(1):59.

- Dewi, N. R., Natsir, U. D., and Anwar (2023). Application Of The Capital Asset Pricing Model (CAPM) Method In Determining Efficient Stock Group (Study On IDX30 And Business Index-27 In Indonesia Stock Exchange). *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)*, 1(6):223–241.
- Djalilic, I. and Terzic, S. (2021). Violation of the assumption of homoscedasticity and detection of heteroscedasticity. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 4(1):1–18.
- Doukas, J. A. and Han, X. (2021). Sentiment-scaled CAPM and market mispricing. *European Financial Management*, 27(2):208–243.
- Efendi, T. F. and Wihartati, A. P. (2021). Decision Support System for Share Investment Using The Capital Assetpricing Method (CAPM). *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 2(1):18–22.
- Faiteh, A. and Aasri, M. R. (2022). Accounting Beta as an Indicator of Risk Measurement : The Case of the Casablanca Stock Exchange. *Risks*, 10(8):1–13.
- Farida, Y., Purwanti, I., and Ulinuha, N. (2022). Comparing Gaussian and Epanechnikov Kernel of Nonparametric Regression in Forecasting Issi (Indonesia Sharia Stock Index). *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 16(1):323–332.
- Febriani, S. (2022). Analisis Deskriptif Standar Deviasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1):910–913.
- Febrianti, S. and Apriani, T. (2021). Pembentukan Portofolio Optimal Saham

- Syariah yang Terdaftar di JII dengan Metode Single Index Model. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7(03):1895–1904.
- Finance, Y. (2024a). Harga Penutupan IHSG. <https://finance.yahoo.com/quote/%5EJKSE/history?p=%5EJKSE>. Diakses pada 2024-01-08.
- Finance, Y. (2024b). Harga Penutupan Saham. <https://finance.yahoo.com/>. Diakses pada 2024-01-08.
- Gonza, M. (2001). CAPM performance in the Caracas Stock Exchange from 1992 to 1998. *International Review of Financial Analysis*, 10:333–341.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics*. McGraw-Hill Companies, 4th edition.
- Hariawan, H. D. A. and Canggih, C. (2022). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Investasi di Pasar Modal Syariah: Studi Kasus di Kota Surabaya. *Jurnal Ekonomi Syariah Teori dan Terapan*, 9(4):495–511.
- Hartono, J. (2017). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. BPFE, Yogyakarta, edisi 11 edition.
- Hidayatullah, S., Ruma, Z., and Anwar (2023). Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Markowitz pada Perusahaan Sektor Basic Material di BEI. *Jurnal Sekuritas (Saham, Ekonomi, Keuangan, dan Investasi)*, 6(2):135–148.
- Kadri, I. A., Susilawati, M., and Sari, K. (2020). Faktor–Faktor Yang Berpengaruh Signifikan Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Papua. *E-Jurnal Matematika*, 9(1):31–36.

Kennedy, P. S. J. and Yanis, A. (2019). Penentuan Keputusan Investasi Saham berdasarkan Undervalued atau Overvalued Price. *Jurnal Akuntansi Ekonomi FE. UN PGRI Kediri*, 4(3):1–9.

KSEI (2019). Statistik Pasar Modal Indonesia. *Publikasi PT Kustodian Sentral Efek Indonesia*.

KSEI (2023). Statistik Pasar Modal Indonesia. *Publikasi PT Kustodian Sentral Efek Indonesia*, pages 1–16.

Latunde, T., Shina Akinola, L., and Deborah Dare, D. (2020). Analysis of capital asset pricing model on Deutsche bank energy commodity. *Green Finance*, 2(1):20–34.

Laturauw, K. and Garnia, E. (2019). Analisis Perbandingan Return dan Risiko Saham LQ45 dan Saham Non LQ45. *JEMPER (Jurnal Ekonomi Manajemen Perbankan)*, 1(2):81–85.

Li, J., Li, Q., and Wei, X. (2020). Financial literacy, household portfolio choice and investment return. *Pacific-Basin Finance Journal*, 62(1):1–34.

Maharani, A. and Farhan Saputra (2021). Relationship of Investment Motivation, Investment Knowledge and Minimum Capital to Investment Interest. *Journal of Law, Politic and Humanities*, 2(1):23–32.

Manap, A. (2022). Analisis Portofolio Optimal pada Saham Perbankan. *Al-Buhuts (e-journal)*, 18(2):221–240.

Manzar, S. H. and Siddiqui, D. A. (2023). Do CAPM vs APT better in Predicting Stock Return in Pakistan. *SSRN Electronic Journal*, pages 1–17.

- Mardhiyatirrahmah, L. (2023). Pembelajaran Statistika Terkait Ukuran Pemusatan Data (Mean, Modus, Dan Median). *Ilmiah Ilmu Kependidikan dan Kedakwaan*, 16(31):41–50.
- Muryanto, T. D., Farida, Y., Ulinnuha, N., Khaulasari, H., and Yuliati, D. (2022). Pengaruh Investasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur. *Jurnal Matematika Integratif*, 18(2):157.
- Mutiasalisa, D., Devianto, D., and Rahmi, I. (2021). Pembentukan Portofolio Optimal Berdasarkan Indeks Kinerja Keuangan Pada Saham Lq-45. *Jurnal Matematika UNAND*, 10(2):177.
- Nabella, S. D., Munandar, A., and Tanjung, R. (2022). Likuiditas, Solvabilitas, Aktivitas Dan Profitabilitas Terhadap Harga Saham Pada Perusahaan Sektor Tambangan Batu Bara Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Measurement Jurnal Akuntansi*, 16(1):97–102.
- Nasution, S. A., Lasmi, A., Silalahi, P. R., and Nasution, A. (2022). Efektivitas Galeri Investasi Syariah Bursa Efek Indonesia (GIS BEI) UINSU Medan Dalam Meningkatkan Literasi Pasar Modal. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi Bisnis Islam*, 4(3):548–559.
- Novita, L. (2023). Pengaruh Profitabilitas Terhadap Return Saham Perusahaan Manufaktur. *Economics and Digital Business Review*, 4(1):10–24.
- Nugroho, H. S. (2020). Portofolio Optimal Saham Menggunakan Model Indeks Tunggal Studi Empirik Pada Saham-Saham Jakarta Islamic Index (JII) Periode 2014-2018. *Jurnal Riset Akuntansi dan Manajemen*, 9(1):44–51.
- Pasaribu, D. B., Maruddani, D. A. I., and Sugito, S. (2018). Pengukuran Kinerja

- Portofolio Optimal Capital Asset Pricing Model (Capm) Dan Arbitrage Pricing Theory (Apt) (Studi Kasus: Saham-saham LQ45). *Jurnal Gaussian*, 7(4):419–430.
- Pratama, L. A. (2019). Analisis Pembentukan Portofolio Saham Optimal Menggunakan Metode Single Index Model (Studi Empiris pada Saham Indeks LQ 45 di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Ilmu Manajemen*, 16(1):48–60.
- Puspita, N. V. and Yuliari, K. (2019). Analisis Pengaruh Stock Split Terhadap Harga Saham, Abnormal Return Dan Risiko Sistemik Saham Perusahaan (Studi Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Bei 2016-2018). *Ekonika : Jurnal ekonomi universitas kadiri*, 4(1):95–110.
- Puspitasari, A. D., Febriyanto, and Ali, K. (2022). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal di Masa Pandemi Covid-19 Pada Saham LQ45 Tahun 2020-2021 dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Jurnal Derivatif*, 16(2):307–314.
- Putri, M. F. (2023). Analisis Perbandingan Profitabilitas Dan Dividen Untuk Mengoptimalkan Keuntungan Melalui Indeks Saham Idxhidiv20. *Wawasan : Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi dan Kewirausahaan*, 1(2):243–251.
- Putri, R. B. and Sartika, F. (2023). Analisis Return dan Risk Portofolio Optimal Saham Syariah Berdasarkan Single Index Model. *Ekonomi, Keuangan, Investasi dan Syariah (EKUITAS)*, 5(1):223–232.
- Rabha, D. and Singh, R. G. (2021). An Empirical Evaluation of the Capital Asset Pricing Model in the Indian Security Market. *Management Convergence*, 12(01):15–27.

- Rabha, D. and Singh, R. G. (2022). Is CAPM Still Valid in Today's Market Scenario? *Indian Journal of Finance*, 16(5):57–68.
- Raharjo, D. P. and Mugiyati, D. M. (2022). Penerapan Wakaf Saham di Indonesia dalam Perspektif Islamic Social Finance Abdul Manan. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(1):402–410.
- Rebiman and Waspada, I. P. (2022). Analisis Kinerja Reksa Dana Saham Dengan Metode Sharpe, Jensen Dan Treynor Pada Bursa Efek Indonesia. *Oikos: Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 6(2):132–144.
- Rodita, Y. S. and Rosha, M. (2022). Analisis Perbandingan Portofolio Optimal Single Index Model dan Metode CAPM Menggunakan Indeks Pengukur Sharpe, Treynor, dan Jensen (Studi Kasus Saham Jakarta Islamic Index) Pada Masa Pandemi Covid 19. *Journal of Mathematics UNP*, 7(2):54–61.
- Rosdiana (2023). Analysis of Capital Asset Pricing Models: Evidence from the Bank Sector on the Indonesia Stock Exchange (IDX). *International Journal of Business and Economic Studies*, 5(1):1–15.
- Rutkowska-Ziarko, A., Markowski, L., Pyke, C., and Amin, S. (2022). Conventional and downside CAPM: The case of London stock exchange. *Global Finance Journal*, 54:1–13.
- Sholikah, F. P., Putri, W., and Djagi, R. M. (2022). Peranan Pasar Modal Dalam Perekonomian Negara Indonesia. *Arbitrase: Journal of Economics and Accounting*, 3(2):341–345.
- Silalahi, P. R., Liana, V., and Ayuni, P. (2022). Program Yuk Nabung Saham

- terhadap Minat Investasi Pada Kelompok UKM di Kota Medan Sumatera Utara. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi Bisnis Islam*, 4(3):527–537.
- Sodikin, S. and Wuldani, N. (2016). Pengaruh Price Earning Ratio (Per) Dan Earning Per Share (Eps) Terhadap Return Saham (Studi Pada Pt. Unilever Indonesia Tbk.). *Jurnal Ekonomi Manajemen*, 2(1):18–25.
- Song, Y. and Zhao, X. (2021). Normality Testing of High-Dimensional Data Based on Principle Component and Jarque–Bera Statistics. *Stats*, 4(1):216–227.
- Sunarya, I. W. (2020). Penerapan Asset Pricing Model (Capm) Terhadap Keputusan Investasi Pada Indeks Lq45 Periode 2017- 2019. *Jurnal Muara Ilmu Ekonomi dan Bisnis*, 4(1):40–53.
- Surianti, Hikmah, and Rahmawati (2021). Estimasi Parameter Model Regresi Linier Dengan Pendekatan Metode Bayesian. *Journal of Mathematics: Theory and Applications*, 3(2):57–61.
- Sutanto, F. (2019). Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Metode Index Tunggal (Studi pada Saham indeks IDX High Dividend 20 di Bursa Efek Indonesia Periode Januari 2016-Februari 2018). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 7(2).
- Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi*. Kanisius, Yogyakarta, edisi pertama edition.
- Tuasikal, M. I. and Susianti (2022). Analisis perubahan indeks harga saham gabungan dan harga saham perusahaan BUMN konstruksi Tahun 2020-2022 di Pasar Modal Indonesia. *Jurnal Paradigma Ekonomika*, 17(4):763–774.
- Turlinda, A. and Hasnawati, H. (2021). Capital Asset Pricing Model (Capm)

- Dan Accumulated / Distribution Line Untuk Penentuan Kelompok Saham-Saham Efisien. *Jurnal Pajak dan Keuangan Negara (PKN)*, 2(2):71–86.
- Wibowo, A. and Darmanto, S. (2020). Empirical Test of the Capital Asset Pricing Model (CAPM): Evidence from Indonesia Capital Market. *International Journal of Economics and Management Studies*, 7(5):180–185.
- Wibowo, D. T., Nafisa, A., and Alie, R. M. (2019). Hasil dan Risiko Portofolio Berbasis Single Index Model Sebagai Strategi Investasi pada Pasar Modal (Studi Kasus Indeks LQ45 Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Dialektika*, 4(1):96–120.
- Widhiastuti, S., Sukarya, B. Z. P., and Ahmadi, S. (2020). Peran Modal Intelektual dalam Memoderasi Risiko Investasi dan Struktur Modal Terhadap Nilai Perusahaan pada Perusahaan Manufaktur Sub-Sektor Makanan dan Minuman Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Fokus Bisnis : Media Pengkajian Manajemen dan Akuntansi*, 19(2):161–172.
- Wulansari, M. and Lasmanah (2021). Analisis Perbandingan Capital Asset Pricing Model (CAPM) dan Fama and French Three Factors Model dalam Keputusan Investasi. *Prosiding Manajemen*, 7(2):427–432.
- Đaković, M., Andrašić, J., and Cicmil, D. (2022). Testing the Applicability of the Capm Model Using Selected Shares Listed on the Belgrade Stock Exchange. *Facta Universitatis, Series: Economics and Organization*, 19(3):183–197.