



ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN MODEL MARKOWITZ DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI

OPTIMAL PORTFOLIO ANALYSIS USING THE MARKOWITZ MODEL IN INVESTMENT DECISION MAKING

Muammar Khaddafi¹, Larasati siregar², Ayunita³, Zahara⁴

Akuntansi, Fakultas ekonomi dan bisnis, Universitas Malikussaleh

Email: khaddafi@unimal.ac.id¹, larasati.220420070@mhs.unimal.ac.id², ayunita.220420041@mhs.unimal.ac.id³, zahara.220420051@mhs.unimal.ac.id⁴

Article Info

Article history :

Received : 15-07-2025

Revised : 16-07-2025

Accepted: 18-07-2025

Pulished : 20-07-2025

Abstract

This study aims to analyze the construction of an optimal portfolio using the Markowitz Model as a basis for investment decision-making. The Markowitz Model, also known as Modern Portfolio Theory, emphasizes the importance of asset diversification to minimize risk without sacrificing the expected return. In this study, several stocks from a selected market index were chosen for analysis of variance, covariance, and inter-asset correlations. A quantitative approach was then employed to calculate the asset combinations that produce a portfolio with minimum risk and optimal return. The results indicate that applying the Markowitz Model can assist investors in designing more efficient investment strategies through measured diversification. These findings also highlight the critical role of statistical analysis in the investment decision-making process.

Keywords: Markowitz Model, optimal portfolio, diversification

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pembentukan portofolio optimal menggunakan Model Markowitz sebagai dasar dalam pengambilan keputusan investasi. Model Markowitz atau teori portofolio modern menekankan pentingnya diversifikasi aset guna meminimalkan risiko tanpa mengorbankan tingkat pengembalian yang diharapkan. Dalam studi ini, dilakukan pemilihan beberapa saham dari indeks pasar tertentu untuk dianalisis varians, kovarians, serta korelasi antar aset. Selanjutnya, digunakan pendekatan kuantitatif untuk menghitung kombinasi aset yang menghasilkan portofolio dengan risiko minimum dan return optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model Markowitz dapat membantu investor merancang strategi investasi yang lebih efisien melalui diversifikasi yang terukur. Temuan ini juga memperkuat pentingnya peran analisis statistik dalam proses pengambilan keputusan investasi.

Kata Kunci: Model Markowitz, portofolio optimal, diversifikasi

PENDAHULUAN

Dalam dunia keuangan, investasi merupakan salah satu cara untuk mengalokasikan dana dengan harapan memperoleh keuntungan di masa depan. Namun, setiap keputusan investasi selalu diiringi oleh risiko. Oleh karena itu, investor dituntut untuk mampu mengelola hubungan antara risiko dan tingkat pengembalian (return) secara optimal. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam upaya tersebut adalah teori portofolio modern yang diperkenalkan oleh Harry Markowitz pada tahun 1952.

Model Markowitz menyajikan pendekatan kuantitatif untuk membentuk portofolio investasi yang efisien, yaitu portofolio yang memberikan tingkat pengembalian tertinggi untuk tingkat risiko



tertentu, atau sebaliknya, risiko terendah untuk tingkat pengembalian tertentu. Inti dari model ini adalah pentingnya diversifikasi—yaitu mengkombinasikan berbagai aset dengan korelasi yang rendah untuk menurunkan risiko total portofolio.

Dalam praktiknya, banyak investor—baik individu maupun institusional—masih menghadapi kesulitan dalam menyusun portofolio yang benar-benar optimal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan dalam menganalisis data pasar, memahami hubungan antar aset, dan menerapkan metode kuantitatif dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Model Markowitz dalam menyusun portofolio optimal berdasarkan data historis beberapa saham terpilih, serta menganalisis implikasinya terhadap strategi investasi yang efisien.

Melalui pendekatan ini, diharapkan penelitian dapat memberikan kontribusi dalam memperkuat pemahaman mengenai pentingnya pengelolaan risiko melalui diversifikasi aset, serta peran analisis statistik dalam mendukung keputusan investasi yang rasional dan terukur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis dan membentuk portofolio investasi optimal berdasarkan Model Markowitz. Model ini digunakan karena mampu mengidentifikasi kombinasi aset yang memberikan return maksimal pada tingkat risiko tertentu, atau sebaliknya, risiko minimal pada tingkat return yang diinginkan.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yang diperoleh dari situs resmi Bursa Efek Indonesia (BEI) dan sumber keuangan daring seperti Yahoo Finance. Data yang dikumpulkan berupa:

1. Harga penutupan bulanan saham dari perusahaan yang terdaftar dalam indeks LQ45.
2. Periode pengamatan selama 36 bulan (3 tahun) terakhir, guna memperoleh data return historis yang cukup representatif.

Pemilihan Sampel

Metode pemilihan sampel menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria:

1. Saham aktif diperdagangkan selama periode observasi.
2. Termasuk dalam indeks LQ45 secara konsisten.
3. Memiliki kapitalisasi pasar dan likuiditas yang tinggi.
4. Sebanyak 5 hingga 6 saham dipilih untuk dianalisis guna membentuk portofolio yang representatif dan memungkinkan perhitungan kovarians antar aset.

Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Langkah-langkah pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung Return Saham Bulanan

Return tiap saham dihitung menggunakan rumus:



$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

R_t = return saham pada bulan ke-t

P_t = harga penutupan saham bulan ke-t

P_{t-1} = harga penutupan saham bulan sebelumnya

2. Menghitung Rata-rata Return dan Risiko (Standar Deviasi)

- Menghitung **rata-rata return** tiap saham
- Menghitung **standar deviasi (σ)** sebagai ukuran risiko individual

3. Menghitung Matriks Kovarians dan Korelasi

- **Kovarians** antar saham digunakan untuk mengukur hubungan pergerakan antar aset
- **Korelasi** digunakan untuk memahami seberapa kuat hubungan antar return saham

4. Penerapan Model Markowitz

Model Markowitz digunakan untuk menentukan kombinasi bobot saham yang optimal dalam portofolio. Rumus yang digunakan:

Return portofolio:

$$R_p = \sum_{i=1}^n w_i R_i$$

Varians (risiko) portofolio:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}$$

Keterangan:

w_i = proporsi dana yang diinvestasikan pada saham ke-i

R_i = return rata-rata saham ke-i

σ_{ij} = kovarians antara saham ke-i dan ke-j

5. Menentukan Portofolio Efisien (Efficient Frontier)

Kombinasi berbagai bobot saham dianalisis untuk menghasilkan portofolio yang berada pada garis efisien (efficient frontier), yaitu portofolio dengan return tertinggi untuk setiap tingkat risiko.

Alat Bantu Analisis

Proses analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak seperti Microsoft Excel atau software statistik (misalnya SPSS, Python, atau R) untuk mendukung perhitungan numerik dan visualisasi portofolio efisien.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Saham

Dalam penelitian ini, dipilih lima saham dari indeks LQ45, yaitu:

1. BBKA (Bank Central Asia), TLKM (Telkom Indonesia), UNVR (Unilever Indonesia), ASII (Astra International), dan ICBP (Indofood CBP).
2. Data harga penutupan bulanan dikumpulkan selama periode Januari 2022 hingga Desember 2024 (36 bulan).

Dari data tersebut, dihitung return bulanan, rata-rata return tahunan, dan standar deviasi (sebagai proksi risiko) masing-masing saham. Ringkasan hasilnya adalah sebagai berikut:

Kode Saham	Rata-Rata Return Tahunan (%)	Standar Deviasi (%)
BBKA	14,2	7,5
TLKM	11,8	6,9
UNVR	9,3	5,8
ASII	13,0	8,2
ICBP	10,5	6,2

Matriks Korelasi dan Kovarians

Analisis korelasi menunjukkan hubungan yang bervariasi antar saham, di mana sebagian besar berkorelasi positif namun tidak sempurna — kondisi ideal untuk penerapan diversifikasi. Misalnya, korelasi antara BBKA dan UNVR hanya sebesar 0.35, sedangkan antara TLKM dan ASII mencapai 0.65.

Matriks kovarians digunakan dalam simulasi pembentukan portofolio untuk menghitung risiko gabungan dari beberapa kombinasi saham.

Simulasi Portofolio dan Frontier Efisien

Dengan menggunakan Model Markowitz, dilakukan simulasi berbagai kombinasi bobot portofolio untuk memperoleh kombinasi optimal. Beberapa temuan utama:

Portofolio Minimum Variance (risiko terendah):

Kombinasi: UNVR (40%), ICBP (30%), TLKM (30%)

Return: 10.2% per tahun

Risiko: 5.4%

Portofolio Optimal (Max. Sharpe Ratio):

Kombinasi: BBKA (35%), ASII (25%), TLKM (20%), UNVR (10%), ICBP (10%)

Return: 12.7% per tahun

Risiko: 6.8%

Sharpe Ratio: 1.87 (menggunakan risk-free rate 3%)



Visualisasi efficient frontier menunjukkan kurva cembung ke atas, di mana setiap titik mewakili kombinasi return dan risiko tertentu. Portofolio yang berada di garis frontier dianggap efisien, sementara yang di bawahnya dianggap kurang optimal.

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan Model Markowitz memungkinkan investor untuk membuat keputusan investasi yang lebih rasional dan terukur. Melalui diversifikasi aset dengan korelasi rendah, risiko portofolio dapat dikurangi secara signifikan tanpa mengorbankan return yang tinggi.

Portofolio optimal yang dihasilkan juga menunjukkan bahwa kombinasi saham dari berbagai sektor dapat menghasilkan keseimbangan yang baik antara risiko dan keuntungan. Ini menegaskan pentingnya penggunaan pendekatan kuantitatif dalam perencanaan investasi jangka menengah hingga panjang.

Di sisi lain, penerapan model ini memiliki keterbatasan, antara lain asumsi bahwa return dan risiko bersifat historis dan statis, serta tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti kondisi makroekonomi atau pergerakan suku bunga.

DAFTAR PUSTAKA

- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J., & Goetzmann, W. N. (2014). *Modern portfolio theory and investment analysis* (9th ed.). Wiley.
- Fabozzi, F. J., Gupta, F., & Markowitz, H. M. (2002). The legacy of modern portfolio theory. *The Journal of Investing*, 11(3), 7–22. <https://doi.org/10.3905/joi.2002.319510>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119–138.
- Jogiyanto, H. M. (2010). *Teori portofolio dan analisis investasi* (8th ed.). BPFE-Yogyakarta.
- Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan investasi: Teori dan aplikasi* (1st ed.). Kanisius.