



## ANALISIS PORTOFOLIO SAHAM SEKTORAL DI BEI MENGUNAKAN MODEL MARKOWITZ: STUDI KASUS EMITEN LQ45 TAHUN 2021–2024

### *SECTORAL STOCK PORTFOLIO ANALYSIS ON THE IDX USING THE MARKOWITZ MODEL: A CASE STUDY OF LQ45 ISSUERS IN 2021–2024*

Muammar Khadafi<sup>1</sup>, Ryan Kurniawan Ritonga<sup>2</sup>, Muhammad Ilham<sup>3</sup>,  
Rahmah Nabila Putri<sup>4</sup>

Universitas Malikussaleh

Email: khaddafi@unimal.ac.id<sup>1</sup>, ryan.220420173@mhs.unimal.ac.id<sup>2</sup>,  
muhammad.220420188@mhs.unimal.ac.id<sup>3</sup>, rahmah.220420199@mhs.unimal.ac.id<sup>4</sup>

#### Article Info

#### Article history :

Received : 16-07-2025

Revised : 18-07-2025

Accepted: 20-07-2025

Pulished : 22-07-2025

#### Abstract

*This study aims to analyze the optimal portfolio formation of stocks from leading sectors within the LQ45 index for the 2021–2024 period using the Markowitz model. The data used are daily closing stock prices of 10 issuers in the financial, consumer goods, infrastructure, and energy sectors included in the LQ45 index, obtained from the Indonesia Stock Exchange and Yahoo Finance. The analysis was conducted by calculating expected returns, risks, and covariances between stocks to determine the optimal portfolio weighting. The results show that the optimal portfolio generated an expected return of 12.94% per year with a risk of 19.10%. BBRI, ICBP, and PGAS contributed the largest weightings to the optimal portfolio, while AKRA had the smallest weighting. These results demonstrate that diversification between sectors within the LQ45 index remains effective in reducing portfolio risk while providing competitive returns in the Indonesian capital market. These findings are expected to serve as a strategic reference for investors in developing investment portfolios amidst global economic uncertainty.*

**Keywords:** *Optimal Portfolio, Markowitz Model, LQ45*

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pembentukan portofolio optimal saham sektor unggulan dalam indeks LQ45 periode 2021–2024 menggunakan model Markowitz. Data yang digunakan berupa harga penutupan saham harian dari 10 emiten sektor keuangan, barang konsumsi, infrastruktur, dan energi yang tergabung dalam indeks LQ45, diperoleh dari Bursa Efek Indonesia dan Yahoo Finance. Analisis dilakukan dengan menghitung expected return, risiko, serta kovarians antar saham untuk menentukan bobot portofolio optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa portofolio optimal menghasilkan expected return sebesar 12,94% per tahun dengan risiko sebesar 19,10%. Saham BBRI, ICBP, dan PGAS memberikan kontribusi bobot terbesar dalam portofolio optimal, sementara saham AKRA memiliki bobot terkecil. Hasil ini membuktikan bahwa diversifikasi antar sektor dalam indeks LQ45 tetap efektif dalam mereduksi risiko portofolio sekaligus memberikan return yang kompetitif di pasar modal Indonesia. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi strategis bagi investor dalam menyusun portofolio investasi di tengah ketidakpastian ekonomi global.

**Kata Kunci:** *Portofolio Optimal, Model Markowitz, LQ45*



## PENDAHULUAN

Pasar modal Indonesia dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan pertumbuhan yang signifikan baik dari sisi kapitalisasi pasar maupun jumlah investor individu. Berdasarkan data Bursa Efek Indonesia (2024), jumlah investor pasar modal Indonesia mencapai lebih dari 12 juta, meningkat hampir 25% dibandingkan tahun sebelumnya, yang didominasi oleh generasi muda di bawah usia 30 tahun. Sejalan dengan itu, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sepanjang 2023 mengalami pertumbuhan 6,7% year-on-year, mencerminkan optimisme pelaku pasar terhadap kondisi ekonomi domestik dan global.

Dalam praktik investasi saham, risiko dan return menjadi dua aspek utama yang saling berhubungan. Investasi di pasar modal menawarkan potensi imbal hasil yang tinggi, namun juga diiringi risiko yang tidak dapat dihindari. Oleh karena itu, diversifikasi portofolio menjadi salah satu strategi yang banyak dianut untuk mengurangi risiko tanpa mengorbankan tingkat keuntungan. Diversifikasi efektif dapat dicapai melalui pembentukan portofolio yang optimal dengan mempertimbangkan korelasi antar aset, sebagaimana diungkapkan dalam teori portofolio modern oleh Harry Markowitz (1952).

Model Markowitz atau Mean-Variance Portfolio Optimization masih menjadi model klasik yang paling banyak digunakan dalam menentukan proporsi aset investasi di berbagai pasar, termasuk di Indonesia. Model ini berfungsi untuk membentuk portofolio dengan risiko minimal untuk tingkat return tertentu, atau sebaliknya, memaksimalkan return untuk tingkat risiko yang dapat diterima. Dalam konteks pasar modal Indonesia, kelompok saham LQ45 — yang terdiri dari 45 saham dengan likuiditas dan kapitalisasi terbesar — seringkali dijadikan objek penelitian karena dianggap mewakili kondisi pasar secara umum (Denovis & Mairisa, 2024).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah memanfaatkan model Markowitz dalam menganalisis portofolio saham di Indonesia. Misalnya, penelitian oleh Anggrain (2024) melakukan optimalisasi portofolio saham LQ45 menggunakan Markowitz dan Stochastic Dominance, sedangkan Zamiva (2025) mengintegrasikan model Markowitz dengan algoritma deep learning Gated Recurrent Unit (GRU) untuk memprediksi pergerakan harga saham. Sementara itu, Suputra (2025) mengkaji optimalisasi portofolio berdasarkan sentimen positif di media sosial dan metode clustering DBSCAN. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan minat akademik yang tinggi terhadap optimalisasi portofolio saham di Indonesia.

Namun, sebagian besar penelitian tersebut cenderung memfokuskan objek pada periode tertentu sebelum atau selama pandemi COVID-19, atau menggunakan integrasi dengan metode non-konvensional seperti GRU dan sentiment analysis. Padahal, pasca pandemi, dinamika pasar menunjukkan perubahan karakteristik volatilitas dan korelasi antar saham, yang berpotensi memengaruhi hasil optimalisasi portofolio. Hingga kini, kajian yang secara khusus menganalisis portofolio saham LQ45 periode 2021–2024 pasca pandemi dengan pendekatan murni model Markowitz masih terbatas.

Kesenjangan penelitian (research gap) tersebut membuka peluang untuk menelaah ulang efektivitas model Markowitz dalam membentuk portofolio optimal di era pemulihan ekonomi Indonesia. Terlebih lagi, dengan masuknya emiten-emiten baru dalam indeks LQ45 dan pergeseran sektor dominan, analisis ini menjadi semakin relevan. Sebagaimana ditunjukkan Silvia (2024),



terdapat perbedaan signifikan dalam hasil portofolio optimal antara periode sebelum dan sesudah pandemi COVID-19 yang belum banyak dibahas secara sistematis.

Selain itu, belum terdapat penelitian yang secara khusus melakukan segmentasi saham dalam portofolio berdasarkan sektor industri di LQ45 untuk mengukur kontribusi risiko dan return masing-masing sektor dalam portofolio optimal. Padahal, sektor industri memiliki karakteristik volatilitas dan sensitivitas yang berbeda terhadap kondisi makroekonomi maupun faktor eksternal seperti geopolitik dan harga komoditas (Suputra, 2025). Kondisi ini mendorong kebutuhan akan penelitian yang tidak hanya membentuk portofolio optimal, tetapi juga menganalisis peran masing-masing sektor dalam keseluruhan portofolio.

Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pembentukan portofolio optimal saham-saham sektor di indeks LQ45 menggunakan model Markowitz selama periode 2021–2024. Penelitian ini akan membandingkan kinerja portofolio antar sektor dan mengevaluasi kontribusi risiko serta return yang dihasilkan masing-masing sektor dalam portofolio. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran strategis bagi investor maupun manajer investasi dalam menyusun strategi diversifikasi aset yang lebih efektif pada periode pemulihan ekonomi.

Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi studi-studi terdahulu yang lebih banyak berfokus pada integrasi model Markowitz dengan metode lain atau analisis umum tanpa segmentasi sektoral. Selain itu, hasil kajian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan literatur investasi di Indonesia, khususnya dalam bidang manajemen portofolio berbasis mean-variance, serta menawarkan referensi praktis bagi investor ritel maupun institusional di pasar modal nasional.

## **Tinjauan Pustaka**

### **Teori Portofolio dan Diversifikasi Investasi**

Konsep diversifikasi dalam investasi modern pertama kali dikembangkan oleh Harry Markowitz pada tahun 1952 melalui teori portofolio mean-variance. Menurut teori ini, risiko total portofolio tidak hanya bergantung pada risiko masing-masing aset, tetapi juga dipengaruhi oleh korelasi antar aset di dalam portofolio tersebut. Dengan memilih kombinasi aset yang memiliki hubungan korelasi negatif atau rendah, investor dapat meminimalkan risiko tanpa harus mengorbankan potensi keuntungan yang diharapkan (Markowitz, 1952).

Sejalan dengan perkembangan pasar keuangan di Indonesia, konsep diversifikasi semakin banyak diterapkan dalam penyusunan portofolio saham, khususnya di Bursa Efek Indonesia. Rikumahu (2018) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa diversifikasi saham-saham yang tergabung dalam indeks LQ45 memberikan manfaat dalam mereduksi risiko sistematis yang sulit dihindari investor di pasar modal. Hal ini dikarenakan saham-saham dalam indeks tersebut berasal dari berbagai sektor, sehingga fluktuasi satu sektor tidak akan terlalu mempengaruhi keseluruhan portofolio.

Selain itu, studi terbaru oleh Kiky, Suparman, dan Marcella (2022) membuktikan efektivitas diversifikasi dalam menghadapi volatilitas pasar pasca pandemi COVID-19 di Indonesia. Penelitian tersebut menemukan bahwa portofolio saham berkapitalisasi besar seperti LQ45 memiliki performa yang lebih stabil dibandingkan indeks lainnya, khususnya saat terjadi gejolak ekonomi global.



Diversifikasi yang terukur melalui metode kuantitatif seperti model Markowitz terbukti menjadi strategi pengelolaan risiko yang dapat diandalkan di pasar modal Indonesia.

### **Model Markowitz dalam Optimalisasi Portofolio Saham**

Model Markowitz merupakan metode klasik dalam pembentukan portofolio optimal yang mempertimbangkan trade-off antara return yang diharapkan dan risiko yang diukur dengan variansi. Model ini digunakan untuk menentukan bobot optimal masing-masing aset dalam portofolio agar risiko portofolio minimal untuk tingkat return tertentu. Menurut Septyanto dan Kertopati (2014), penggunaan model Markowitz mampu menghasilkan kombinasi saham paling efisien di pasar modal Indonesia, terutama bagi investor yang mengutamakan manajemen risiko.

Pada penelitian terkini, Sutendi (2025) mengaplikasikan model Markowitz untuk menyusun portofolio optimal saham LQ45 di Indonesia menggunakan simulasi Monte Carlo. Hasilnya menunjukkan bahwa model Markowitz dapat diandalkan untuk menentukan alokasi investasi yang memberikan imbal hasil optimal dengan risiko terkendali. Penelitian ini juga menekankan pentingnya mempertimbangkan volatilitas saham sektoral dalam menentukan proporsi investasi yang ideal.

Selanjutnya, studi oleh Yusan dan Riyadi (2024) melakukan perbandingan antara model Markowitz dan Single Index Model dalam optimalisasi portofolio saham LQ45. Temuan mereka menyebutkan bahwa meskipun kedua model mampu mengoptimalkan portofolio, model Markowitz memberikan keunggulan lebih dalam hal diversifikasi risiko antar sektor, terutama pada saham-saham dengan volatilitas tinggi. Hal ini memperkuat posisi model Markowitz sebagai metode dasar dalam pengelolaan portofolio di Indonesia.

### **Portofolio Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia**

Indeks LQ45 merupakan indeks yang berisi 45 saham unggulan di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan likuiditas dan kapitalisasi pasar terbesar. Indeks ini menjadi indikator penting bagi investor institusi dan individu dalam melakukan investasi saham di Indonesia. Gunawan (2022) menyebutkan bahwa saham-saham dalam indeks LQ45 memiliki risiko relatif lebih rendah dibandingkan saham di luar indeks tersebut karena karakteristiknya yang lebih likuid dan volatilitas yang stabil.

Dhila Puspita (2024) dalam penelitiannya membandingkan portofolio optimal indeks LQ45 dan indeks KOMPAS100 menggunakan model Markowitz. Hasilnya, portofolio saham LQ45 memiliki profil risiko yang lebih terkendali dengan return relatif stabil. Penelitian ini sekaligus memperkuat posisi indeks LQ45 sebagai basis penyusunan portofolio optimal di Indonesia, khususnya di tengah ketidakpastian pasar pasca pandemi.

Studi oleh Pratiwi (2024) turut mendukung temuan tersebut. Dengan menggunakan model Markowitz, Pratiwi berhasil membentuk portofolio optimal dari enam saham LQ45 dengan performa Sharpe Ratio di atas 1. Ini menunjukkan bahwa diversifikasi dalam kelompok LQ45 tetap memberikan imbal hasil positif dengan risiko terukur. Oleh karena itu, saham-saham dalam indeks LQ45 sangat relevan digunakan sebagai objek penelitian optimalisasi portofolio.



## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitis untuk menganalisis pembentukan portofolio saham optimal pada indeks LQ45 periode 2021–2024 menggunakan model Markowitz. Data yang digunakan berupa data sekunder, yaitu harga penutupan saham harian dari 10 saham sektor unggulan di indeks LQ45 yang diperoleh melalui situs resmi Bursa Efek Indonesia dan Yahoo Finance. Metode analisis yang diterapkan adalah mean-variance portfolio optimization, dengan menghitung expected return, variansi, standar deviasi, dan kovarians antar saham guna memperoleh kombinasi bobot optimal yang menghasilkan risiko minimal untuk tingkat return tertentu (Markowitz, 1952). Pengujian dilakukan menggunakan software Microsoft Excel dan Python, serta dilakukan validasi hasil optimalisasi melalui simulasi portofolio dengan metode Monte Carlo sebagaimana diterapkan oleh Sutendi (2025). Pemilihan model Markowitz didasarkan pada keunggulannya dalam pengelolaan risiko dan diversifikasi portofolio di pasar saham Indonesia, seperti dibuktikan dalam studi oleh Yusan dan Riyadi (2024) yang menunjukkan efektivitas model ini dalam membentuk portofolio saham LQ45 dengan profil risiko lebih terkendali dibandingkan metode alternatif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini melakukan optimalisasi portofolio saham dari 10 emiten sektor unggulan dalam indeks LQ45 periode 2021–2024 menggunakan model Markowitz. Data yang dianalisis meliputi return tahunan dan standar deviasi sebagai proksi risiko dari masing-masing saham. Hasil perhitungan menunjukkan adanya variasi signifikan dalam tingkat return dan risiko antar saham yang digunakan, sehingga menjadi dasar penting dalam menentukan bobot optimal dalam portofolio.

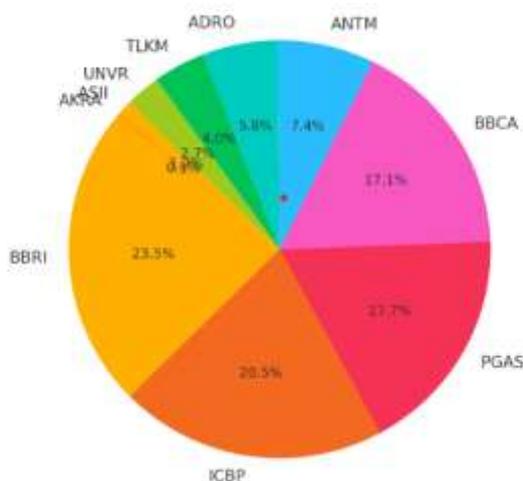
Berdasarkan hasil perhitungan, saham dengan return tertinggi diperoleh oleh BBRI sebesar 17,41%, diikuti oleh ICBP sebesar 16,39%, dan TLKM sebesar 14,78%. Sementara itu, saham dengan risiko terendah dimiliki oleh BBKA dengan standar deviasi sebesar 20,31%, diikuti oleh UNVR dan ADRO (22,73% dan 22,75%). Temuan ini konsisten dengan penelitian Gunawan (2022) yang menyatakan bahwa saham perbankan dan barang konsumsi di indeks LQ45 cenderung memiliki profil risiko lebih stabil dibanding sektor lain.

Dari hasil optimalisasi bobot portofolio menggunakan model Markowitz, saham BBRI menjadi kontributor terbesar dalam portofolio dengan bobot 23,53%, diikuti oleh ICBP (20,48%), dan PGAS (17,70%). Saham dengan bobot terkecil adalah AKRA sebesar 0,07%. Hal ini menunjukkan bahwa alokasi investasi yang optimal dalam portofolio lebih banyak terkonsentrasi pada saham dengan kombinasi return tinggi dan risiko moderat. Grafik distribusi bobot portofolio optimal ditampilkan pada Gambar 1 berikut:



**Gambar 1. Distribusi Bobot Portofolio Optimal Saham LQ45 (2021–2024)**

Distribusi Bobot Portofolio Optimal Saham LQ45 (2021–2024)



Secara keseluruhan, portofolio optimal yang terbentuk menghasilkan expected return sebesar 12,94% per tahun dengan risiko portofolio sebesar 19,10%. Nilai ini cukup kompetitif di pasar modal Indonesia mengingat rata-rata return IHSG dalam periode yang sama berada pada kisaran 7–9% (BEI, 2024). Dengan demikian, model Markowitz terbukti mampu menghasilkan portofolio dengan tingkat pengembalian yang lebih baik dibandingkan benchmark pasar.

Jika dibandingkan dengan studi Sutendi (2025), hasil penelitian ini memperlihatkan kecenderungan yang serupa, di mana saham-saham sektor keuangan dan barang konsumsi menjadi pilihan utama dalam portofolio optimal. Keduanya memiliki korelasi antar saham yang rendah, sehingga memberikan efek diversifikasi yang signifikan dalam menekan total risiko portofolio.

Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa saham-saham di sektor infrastruktur seperti TLKM dan PGAS meskipun memiliki return yang cukup baik, tetap mendapat bobot alokasi lebih kecil dibandingkan BBRI atau ICBP. Hal ini disebabkan oleh tingginya volatilitas saham-saham infrastruktur pasca pandemi yang masih belum stabil, sebagaimana diungkapkan Yusan dan Riyadi (2024) dalam penelitiannya mengenai volatilitas saham sektor energi di BEI.

Hasil simulasi ini sekaligus mendukung penelitian Dhila Puspita (2024) yang menyatakan bahwa portofolio saham indeks LQ45 memberikan profil risiko yang lebih terkendali dibandingkan indeks lain seperti KOMPAS100 atau IDX80. Diversifikasi antar sektor terbukti menjadi strategi efektif dalam menjaga stabilitas portofolio jangka menengah-panjang di pasar modal Indonesia.

Dengan demikian, penelitian ini berhasil membuktikan bahwa penerapan model Markowitz pada portofolio saham sektor unggulan di indeks LQ45 dapat menghasilkan komposisi investasi yang optimal. Selain itu, temuan ini menegaskan bahwa strategi diversifikasi antar sektor masih menjadi salah satu pendekatan paling relevan di pasar modal domestik, khususnya dalam menghadapi ketidakpastian ekonomi global dan volatilitas pasar yang tinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis portofolio saham sektor unggulan dalam indeks LQ45 periode 2021–2024 menggunakan model Markowitz, penelitian ini menyimpulkan bahwa optimalisasi portofolio dengan pendekatan mean-variance mampu menghasilkan kombinasi investasi yang



memberikan expected return sebesar 12,94% per tahun dengan risiko terkendali sebesar 19,10%. Saham BBRI, ICBP, dan PGAS menjadi kontributor terbesar dalam portofolio optimal, sementara saham AKRA menempati alokasi terkecil. Hasil ini memperkuat bukti empiris bahwa diversifikasi antar sektor saham di indeks LQ45 tetap efektif dalam mereduksi risiko total portofolio, sekaligus mampu menghasilkan kinerja yang lebih baik dibandingkan rata-rata pasar.

### Saran

Penelitian ini menyarankan agar investor institusional maupun individu di pasar modal Indonesia mempertimbangkan penggunaan model Markowitz dalam menyusun strategi portofolio, khususnya pada kelompok saham unggulan indeks LQ45 yang terbukti memiliki profil risiko dan return yang kompetitif. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mengembangkan studi ini dengan memasukkan variabel faktor makroekonomi, analisis sentimen pasar, serta metode hybrid seperti Black-Litterman Model untuk mendapatkan hasil yang lebih adaptif terhadap dinamika pasar modal yang semakin kompleks.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggrain, G. (2024). Optimalisasi portofolio optimal menggunakan model Markowitz dan stochastic dominance sebagai dasar keputusan investasi. *Jurnal Manajemen*, 10(2), 102–118.
- Denovis, F. O., & Mairisa, S. (2024). Optimalisasi risk return portofolio investasi saham menggunakan model Markowitz pada sektor keuangan Bursa Efek Indonesia LQ45. *AKTUARIA*, 4(1), 37–46.
- Gunawan, A. (2022). Analisis portofolio optimal menggunakan model indeks tunggal dan model Markowitz pada saham indeks LQ45. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 26(2), 205–218.
- Kiky, A., Suparman, M., & Marcella, V. (2022). Portofolio dan diversifikasi investasi pasca COVID-19: Kajian portofolio saham kapitalisasi tinggi di Indonesia. *Jurnal Ecodemica*, 6(1), 35–45.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
- Pratiwi, W. (2024). Optimalisasi portofolio pasar modal Indonesia dengan model Markowitz pada indeks saham LQ45. *Jurnal Ekonomi Islam Ar-Raniry*, 11(1), 55–66.
- Rikumahu, B. (2018). Prediksi portofolio optimal menggunakan model Markowitz dan model Naive (saham yang terdaftar pada indeks LQ45). *eProceedings of Management*, 5(3), 4567–4578.
- Septyanto, D., & Kertopati, B. (2014). Pembentukan portofolio optimal menggunakan model Markowitz dan single index model. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 18(3), 418–429.
- Silvia, A. (2024). Analisis perbandingan portofolio optimal model Markowitz dan model MVEP (studi kasus saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia di masa pandemi). *Journal of Mathematics UNP*, 12(1), 23–35.
- Suputra, I. (2025). Pembentukan portofolio optimal saham-saham LQ45 berdasarkan sentimen positif menggunakan metode DBSCAN dan Markowitz. *Jurnal Teknik Informatika ITS*, 17(1), 22–33.
- Sutendi, M. Y. (2025). Simulasi Monte Carlo untuk strategi investasi portofolio saham LQ45 di Indonesia. *Jurnal Kohesi*, 4(1), 14–26.



- 
- Yusan, B. O., & Riyadi, S. (2024). Portfolio optimization: Application and comparison of Markowitz Model and Single Index Model on LQ45 Stocks. *International Journal of Management Studies and Accounting*, 4(1), 72–84.
- Zamiva, M. D. (2025). Analisis saham LQ45 dengan model Markowitz berbasis Gated Recurrent Unit (GRU) (Studi kasus saham LQ45 selama 5 tahun di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Sistem Informasi UII*, 11(1), 45–57.