

ABSTRAK

Volatilitas pasar modal Indonesia yang tidak stabil khususnya pada indeks LQ45, menuntut investor untuk beralih dari strategi statis *Buy and Hold* menuju pendekatan manajemen portofolio yang lebih adaptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengotomatisasi pembentukan portofolio dinamis dengan mengintegrasikan model ekonometrika dan optimisasi berbasis Python. Model ARMA digunakan untuk mengestimasi *expected return* untuk menangkap momentum tren, sedangkan model EGARCH diterapkan untuk memodelkan volatilitas dan menangkap fenomena *leverage effect* atau asimetri risiko pasar.

Penelitian ini menggunakan sampel 38 saham yang tergabung pada indeks LQ45 sesuai dengan pengumuman evaluasi indeks pada tanggal 30 Oktober 2025 oleh BEI dengan periode pengamatan dari 30 November 2020 hingga 30 November 2025. Metode penelitian menerapkan pendekatan kuantitatif dengan simulasi *rolling window* dan *rebalancing* semesteran yang diotomatisasi menggunakan Python. Optimisasi alokasi aset dilakukan menggunakan konsep *Efficient Frontier* dengan fungsi memaksimalkan *Sharpe ratio*. Kinerja portofolio dinamis kemudian dibandingkan dengan strategi pasif atau statis *Equal-Weight Buy and Hold* secara *Out-of-Sample*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi ARMA-EGARCH efektif dalam menangkap dinamika pasar. Model cenderung membentuk konsentrasi portofolio (*corner solution*) pada aset dengan momentum tinggi, seperti DSSA, untuk memaksimalkan efisiensi risiko. Secara kinerja, portofolio dinamis mencatatkan superioritas signifikan dengan *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) sebesar 105,32% dan *Sharpe ratio* 1,90, jauh mengungguli *benchmark* yang hanya menghasilkan CAGR 20,05% dan *Sharpe ratio* 0,75. Meskipun strategi ini menghasilkan *turnover* tinggi (97,87%), biaya transaksi terbukti dapat tertutupi oleh *excess return* yang dihasilkan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pasar saham LQ45 memiliki inefisiensi yang dapat dieksploitasi melalui pemodelan *time-series* otomatis, memberikan alternatif strategi investasi yang jauh lebih menguntungkan dibandingkan pendekatan konvensional.

Kata Kunci: Portofolio Dinamis, ARMA-EGARCH, *Efficient Frontier*, Python, LQ45, Otomatisasi Investasi

Abstract

The unstable volatility of the Indonesian capital market, especially in the LQ45 index, requires investors to shift from a static Buy and Hold strategy to a more adaptive portfolio management approach. This study aims to automate the formation of a dynamic portfolio by integrating econometric models and Python-based optimization. The ARMA model is used to estimate expected returns to capture trend momentum, while the EGARCH model is applied to model volatility and capture the leverage effect phenomenon or market risk asymmetry.

This study uses a sample of 38 stocks included in the LQ45 index according to the index evaluation announcement on October 30, 2025, by the IDX (Indonesia Stock Exchange), with an observation period from November 30, 2020, to November 30, 2025. The research method applies a quantitative approach with a rolling window simulation and semi-annual rebalancing automated using Python. Asset allocation optimization is carried out using the Efficient Frontier concept with the objective function of maximizing the Sharpe ratio. The performance of the dynamic portfolio is then compared with the passive or static Equal-Weight Buy and Hold strategy on an Out-of-Sample basis.

The results show that the integration of ARMA-EGARCH is effective in capturing market dynamics. The model tends to form portfolio concentration (corner solution) on assets with high momentum, such as DSSA, to maximize risk efficiency. In terms of performance, the dynamic portfolio records significant superiority with a Compound Annual Growth Rate (CAGR) of 105.32% and a Sharpe ratio of 1.90, far outperforming the benchmark which only produces a CAGR of 20.05% and a Sharpe ratio of 0.75. Although this strategy generates high turnover (97.87%), transaction costs are proven to be covered by the excess return generated. This study concludes that the LQ45 stock market has inefficiencies that can be exploited through automated time-series modeling, providing an investment strategy alternative that is far more profitable compared to conventional approaches.

Keywords: *Dynamic Portfolio, ARMA-EGARCH, Efficient Frontier, Python, LQ45, Investment Automation*