

RINGKASAN

Harga saham adalah nilai saham yang ditentukan oleh mekanisme pasar berdasarkan permintaan dan penawaran. Harga saham yang berfluktuasi menjadi perhatian utama bagi investor dan analis pasar modal, terutama dalam menentukan strategi investasi yang optimal. Harga saham yang berfluktuasi tersebut dikenal juga dengan istilah volatilitas. Tingkat volatilitas harga saham PT Pertamina Geothermal Energy Tbk (PGEO) pada periode Agustus 2024 hingga Januari 2025 menunjukkan pergerakan harga yang sangat fluktuatif, yang mencerminkan risiko pasar yang tinggi dan ketidakpastian investor terhadap saham di sektor energi baru dan terbarukan. Volatilitas yang tinggi ini menjadi tantangan tersendiri bagi investor dalam mengambil keputusan investasi. Volatilitas pasar juga dapat membuat harga saham sulit diprediksi, sehingga dibutuhkan model yang dapat mendeteksi perubahan tren secara dinamis. Model *Markov Switching Autoregressive* (MSAR) menjadi pendekatan yang lebih sesuai. MSAR memiliki keunikan dalam asumsi dasarnya, yaitu bahwa data *time series* dapat mengalami perubahan struktur secara tiba-tiba (*structural breaks*) dan berpindah antar *state*, yang ditentukan oleh *Markov Switching*.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana model MSAR untuk meramalkan harga saham PGEO dan mengevaluasi keakuratannya. Data yang digunakan adalah data harian harga saham PGEO periode Mei 2024 hingga April 2025. Untuk membentuk model yang layak, dilakukan serangkaian uji stationeritas, uji kelayakan model menggunakan *likelihood ratio test*, pemilihan model terbaik menggunakan *Bayesian Information Criterion* (BIC), serta *diagnostic checking* meliputi uji *Jarque-Bera* dan uji *Ljung-Box*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik adalah MS(3)AR(5), dengan BIC terendah dan residual berdistribusi normal dan bebas autokorelasi. Model ini berhasil mengidentifikasi karakteristik masing-masing regime secara jelas dan realistis. Proses peramalan dengan model MS(3)AR(5) menghasilkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 2% yang masuk dalam kategori baik, menandakan bahwa model tersebut cukup akurat dalam memprediksi harga saham PGEO. Selain itu, model juga memberikan informasi mengenai rata-rata durasi suatu regime dan probabilitas transisinya, yang dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam analisis pasar saham yang bersifat dinamis. Dengan demikian, model MSAR terbukti efektif dalam menangkap dinamika harga saham yang tidak dapat dijelaskan secara memadai oleh model linier konvensional.

SUMMARY

The stock price is the value of the stock determined by market mechanisms based on demand and supply. Fluctuating stock prices are a major concern for investors and capital market analysts, especially in determining the optimal investment strategy. The fluctuating stock price is also known as volatility. The volatility level of PT Pertamina Geothermal Energy Tbk's (PGEO) share price in the period from August 2024 to January 2025 shows highly volatile price movements, reflecting high market risks and investor uncertainty about stocks in the new and renewable energy sectors. This high volatility is a challenge for investors in making investment decisions. Market volatility can also make stock prices difficult to predict, so a model that can dynamically detect trend changes is needed. The Markov Switching Autoregressive (MSAR) model is a more appropriate approach. MSAR is unique in its basic assumption, namely that time series data can undergo sudden structural breaks and move between states, which is determined by Markov Switching.

This study aims to see how the MSAR model to forecast PGEO's stock price and evaluate its accuracy. The data used is daily data on PGEO stock prices for the period May 2024 to April 2025. To form a feasible model, a series of stationery tests were carried out, model feasibility tests using likelihood ratio tests, selection of the best model using Bayesian Information Criterion (BIC), and diagnostic checks including the Jarque-Bera test and the Ljung-Box test.

The results showed that the best model was MS(3)AR(5), with the lowest BIC and the residual distribution of normal and autocorrelation-free. This model manages to identify the characteristics of each regime clearly and realistically. The forecasting process with the MS(3)AR(5) model produces a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value of 2% which is in the good category, indicating that the model is quite accurate in predicting the PGEO share price. In addition, the model also provides information about the average duration of a regime and its transition probability, which can be used as a tool in dynamic stock market analysis. Thus, the MSAR model has proven to be effective in capturing stock price dynamics that cannot be adequately explained by conventional linear models.