

ABSTRAK

PERBANDINGAN MODEL *THRESHOLD GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSKEDASTICITY* (TGARCH) DAN MODEL *EXPONENTIAL GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSKEDASTICITY* (EGARCH) DALAM PERAMALAN HARGA EMAS DUNIA

Oleh

SISKA NABILA AZAHRA

Fluktuasi harga emas sebagai salah satu instrumen investasi yang stabil sering kali menunjukkan gejala volatilitas yang tidak simetris. Hal ini menimbulkan permasalahan heteroskedastisitas dalam analisis data deret waktu keuangan. Model TGARCH dan EGARCH merupakan pengembangan dari model ARCH dan GARCH yang dirancang untuk menangani volatilitas asimetris. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi model terbaik antara TGARCH dan EGARCH dalam merepresentasikan volatilitas *return* harian harga emas dunia serta melakukan peramalan harga di masa mendatang. Data yang digunakan adalah data *return* harian harga emas dunia periode Juni 2023 hingga April 2025. Tahapan analisis meliputi pengujian stasioneritas menggunakan uji ADF dan plot ACF/PACF, pemeriksaan heteroskedastisitas dengan uji ARCH-LM, pemodelan awal dengan GARCH, dan uji diagnostik lanjutan (ARCH-LM, Ljung-Box, dan Kolmogorov–Smirnov). Selanjutnya dilakukan estimasi parameter model TGARCH dan EGARCH serta pemilihan model terbaik berdasarkan nilai AIC terkecil. Hasil analisis menunjukkan bahwa model EGARCH(1,1) dengan kombinasi ARMA(0,0) merupakan model terbaik karena memiliki nilai AIC paling rendah. Model ini mampu merepresentasikan karakteristik volatilitas dengan lebih baik dibandingkan model lainnya. Hasil peramalan menunjukkan kecenderungan harga emas meningkat secara stabil dalam 10 hari ke depan, memperkuat efektivitas model EGARCH(1,1) dalam analisis volatilitas harga emas dunia.

Kata kunci: harga emas, EGARCH, TGARCH, AIC, volatilitas

ABSTRACT

COMPARISON OF THRESHOLD GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSKEDASTICITY (TGARCH) MODEL AND EXPONENTIAL GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSKEDASTICITY (EGARCH) MODEL IN FORECASTING WORLD GOLD PRICES

By

SISKA NABILA AZAHRA

Gold, often considered a safe-haven investment, frequently exhibits asymmetric volatility in its price movements. This characteristic leads to the presence of heteroskedasticity in financial time series data, which cannot be fully addressed by standard GARCH models. Therefore, this study aims to identify the most appropriate model between the Threshold Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (TGARCH) and Exponential GARCH (EGARCH) models in capturing the volatility of daily gold price returns, as well as to forecast future gold prices. The dataset consists of daily gold price returns from June 2023 to April 2025. The analysis steps include testing for stationarity using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test and inspecting ACF/PACF plots, detecting heteroskedasticity with the ARCH-LM test, fitting initial GARCH models, and conducting diagnostic checks (ARCH-LM, Ljung-Box, and Kolmogorov–Smirnov tests). Further, both TGARCH and EGARCH models are estimated and compared using the Akaike Information Criterion (AIC) to determine the best-fitting model. The results show that the EGARCH(1,1) model with an ARMA(0,0) structure provides the best performance, as indicated by the lowest AIC value among all compared models. This model effectively captures the asymmetric nature of volatility in the gold price return series. Moreover, the 10-day-ahead forecast demonstrates a steady upward trend, confirming the reliability of the EGARCH(1,1) model in forecasting gold price volatility.

Keywords: gold price, EGARCH, TGARCH, AIC, volatility