

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF THE *EXPONENTIAL* GARCH (E-GARCH) METHOD IN ANALYZING INFLATION VOLATILITY IN LAMPUNG PROVINCE CONSIDERING THE EFFECT OF STAPLE FOOD PRICES

By

Munadiya Alfania Jannati

Volatility is an important characteristic of economic time series data that reflects the level of uncertainty of a phenomenon. Economic data generally exhibit non-constant variance (*heteroskedasticity*) and *volatility clustering*, requiring models that can capture dynamic changes in volatility. The *Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (EGARCH) model is an extension of the GARCH model that can account for volatility persistence and asymmetric effects without imposing non-negativity constraints on variance parameters. This study aims to apply the EGARCH model to analyze inflation volatility in Lampung Province and to examine the effect of staple food prices through the EGARCH-X model. The data consist of monthly inflation data for Lampung Province and the prices of rice, shallots, and red chili peppers during the period 2020–2024. The analysis was conducted through mean equation modeling using SARIMA, followed by ARCH effect testing, volatility modeling using EGARCH and EGARCH-X, and model selection based on the *Akaike Information Criterion* (AIC). The results indicate that the EGARCH model is capable of capturing the characteristics of inflation volatility, while the EGARCH-X model provides better performance based on a lower AIC value. The estimation results also show that the prices of rice, shallots, and red chili peppers significantly affect inflation volatility. Furthermore, the forecasting results suggest that inflation in Lampung Province in 2025 is expected to remain relatively stable with a moderate level of volatility. Therefore, the EGARCH-X model can be used as an effective approach for analyzing inflation volatility by simultaneously considering both internal and external factors.

Keywords: Volatility, EGARCH, EGARCH-X, Inflation, Staple Food Prices.

ABSTRAK

IMPLEMENTASI METODE *EXPONENTIAL* GARCH (E-GARCH) DALAM ANALISIS VOLATILITAS INFLASI DI PROVINSI LAMPUNG DENGAN PENGARUH HARGA BAHAN POKOK PANGAN

Oleh

Munadiya Alfania Jannati

Volatilitas merupakan karakteristik penting dalam data deret waktu ekonomi yang mencerminkan tingkat ketidakpastian suatu fenomena. Data ekonomi umumnya memiliki karakteristik varians yang tidak konstan (*heteroskedastisitas*) dan menunjukkan fenomena *volatility clustering*, sehingga diperlukan model yang dapat memodelkan perubahan volatilitas secara dinamis. Model *Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (EGARCH) merupakan salah satu pengembangan model GARCH yang mampu menangkap persistensi volatilitas dan efek asimetri tanpa mensyaratkan parameter varians bernilai non-negatif. Penelitian ini bertujuan menerapkan model EGARCH untuk menganalisis volatilitas inflasi di Provinsi Lampung serta mengkaji pengaruh harga bahan pokok pangan melalui model EGARCH-X. Data yang digunakan berupa data bulanan inflasi Provinsi Lampung serta harga beras, bawang merah, dan cabai merah periode 2020–2024. Analisis dilakukan melalui pemodelan rata-rata menggunakan SARIMA, pengujian efek ARCH, pemodelan volatilitas menggunakan EGARCH dan EGARCH-X, serta pemilihan model terbaik berdasarkan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model EGARCH mampu menangkap karakteristik volatilitas inflasi, sedangkan model EGARCH-X memberikan kinerja yang lebih baik berdasarkan nilai AIC yang lebih rendah. Hasil estimasi juga menunjukkan bahwa harga beras, bawang merah, dan cabai merah berpengaruh signifikan terhadap volatilitas inflasi. Selain itu, hasil peramalan menunjukkan bahwa inflasi Provinsi Lampung pada tahun 2025 cenderung stabil dengan tingkat volatilitas yang moderat. Dengan demikian, model EGARCH-X dapat digunakan sebagai pendekatan yang efektif dalam menganalisis volatilitas inflasi dengan mempertimbangkan faktor internal dan eksternal secara simultan.

Kata-kata kunci: Volatilitas, EGARCH, EGARCH-X, Inflasi, Harga Pangan.