

ABSTRACT

ASYMMETRIC TIME SERIES DATA MODELING WITH EXPONENTIAL GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSCEDASTICITY (EGARCH) ON STOCK PRICE CLOSURE RETURN DATA

By

Susi Yanti

Time series data, especially financial data, often show a phenomenon of non-constant variance called heteroscedasticity. The appropriate time series model to solve this heteroscedasticity problem is ARCH-GARCH model where the mean and variance of time series data are modeled simultaneously. However, this ARCH-GARCH model cannot be applied on time series data that have an asymmetric effect, namely the downward and increase tendency in the level of volatility when returns rise and vice versa. One method that can be used to analyse data with asymmetric effect is the Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (EGARCH) method. The purpose of this study is to apply the best EGARCH model to the closing return data of PT. Borneo Olah Sarana Sukes Tbk.

Based on the results of this study, it was found that the best models were ARMA(3,0) and EGARCH(1,2) with the following equation:

$$\begin{aligned}\ln(\sigma_t^2) = & -0.576153 + 0.929866 \ln(\sigma_{t-1}^2) + 0.527684 \frac{e_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \\ & - 0.257794 \left[\frac{|e_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - 0.086363 \frac{|e_{t-2}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right]\end{aligned}$$

Keyboar: time series, volatility, asymmetric, EGARCH

ABSTRAK

PEMODELAN DATA DERET WAKTU ASIMETRIK DENGAN *EXPONENTIAL GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSCEDASTICITY (EGARCH) PADA DATA RETURN PENUTUPAN HARGA SAHAM*

Oleh

Susi Yanti

Data deret waktu terutama data keuangan sering kali menunjukkan fenomena varians tak konstan yang disebut heteroskedastisitas. Pemodelan deret waktu yang sesuai untuk masalah heteroskedastisitas ini adalah menggunakan model ARCH- GARCH dimana rata-rata dan ragam suatu data deret waktu dimodelkan secara simultan. Namun model ARCH-GARCH ini tidak dapat digunakan pada data deret waktu yang memiliki efek asimetrik, yaitu kecenderungan turun dan naik pada tingkat volatilitas saat return naik dan sebaliknya. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi data dengan perubahan yang asimetrik adalah metode Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (EGARCH). Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan model EGARCH terbaik pada data return penutupan harga saham PT. Borneo Olah Sarana Sukes Tbk.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa model terbaik adalah ARMA(3,0) dan EGARCH(1,2) dengan persamaan sebagai berikut:

$$\ln(\sigma_t^2) = -0.576153 + 0.929866 \ln(\sigma_{t-1}^2) + 0.527684 \frac{e_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \\ - 0.257794 \left[\frac{|e_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - 0.086363 \frac{|e_{t-2}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right]$$

Kata kunci : data deret waktu, volatilitas, asimetrik, EGARCH,