

## ABSTRACT

### *ASIMETRIC TIME SERIES DATA MODELING WITH EXPONENTIAL GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSCEDASTICITY (EGARCH)*

By

**Binsar Hermawan**

In the case of financial data, it usually tends to fluctuate rapidly from time to time so that the variance of the error will always change every time (heterogeneous) but also has an asymmetrical effect. The purpose of this study is to apply the best EGARCH model on closing price return data of PT Jasa Marga Tbk. which has asymmetric in its volatility. The results of this study found that the best model is

EGARCH (1.3) with the following equation:

$$\ln \sigma_t^2 = -0.450499 + 0.219597 \ln \sigma_{t-1}^2 \pm 0.074290 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \\ + 0.599625 \left[ \frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - 0.313917 \frac{|\varepsilon_{t-2}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + 0.677740 \frac{|\varepsilon_{t-3}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right].$$

Key words : volatility, asymmetric, EGARCH

## ABSTRAK

### PEMODELAN DATA *TIME SERIES* ASIMETRIK DENGAN *EXPONENTIAL GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSCEDASTICITY (EGARCH)*

Oleh

**Binsar Hermawan**

Pada kasus data finansial, biasanya cenderung berfluktuasi secara cepat dari waktu ke waktu sehingga variansi dari *error*-nya akan selalu berubah setiap waktu (heterogen) tetapi juga memiliki pengaruh asimetris. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan model EGARCH terbaik pada data *return* penutupan harga saham PT Jasa Marga Tbk. yang memiliki asimetris pada volatilitasnya. Hasil dari penelitian ini didapatkan model terbaik adalah EGARCH (1,3) dengan persamaan sebagai berikut :

$$\ln \sigma_t^2 = -0.450499 + 0.219597 \ln \sigma_{t-1}^2 \pm 0.074290 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \\ + 0.599625 \left[ \frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - 0.313917 \frac{|\varepsilon_{t-2}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + 0.677740 \frac{|\varepsilon_{t-3}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right].$$

Kata kunci : volatilitas, asimetris, EGARCH