

- GARCH
ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga
- FORECASTING MATERIALS

PEMODELAN *GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSCEDASTICITY (GARCH)* PADA RETURN SAHAM LQ45 DENGAN METODE *EXACT LIKELIHOOD*

SKRIPSI

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA



MPM.32/10

Han
P

RIZKY AMALIA HANUM

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2009**

Rizky Amalia Hanum, 2009. *Model Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) Pada Return Saham LQ45 dengan Metode Exact Likelihood*. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. H. Sediono M.Si. dan Toha Saifudin S.Si., M.Si.. Jurusan Matematika. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)* sama halnya dengan model *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH)* yaitu berguna untuk memodelkan data *time series* yang asumsi variansi errornya adalah konstan tidak dipenuhi. Pemodelan *GARCH* merupakan pemodelan *Autoregressive Moving Average (ARMA)* pada variansi error sedangkan model *ARCH* merupakan pemodelan *Autoregressive (AR)* pada variansi error. Apabila suatu data yang mengandung kasus *heteroscedastic* hanya dimodelkan dengan menggunakan model *ARIMA* biasa, maka akan menghasilkan selang kepercayaan yang tidak sesuai dengan keadaan sesungguhnya. Dalam *financial market*, selang kepercayaan merupakan suatu hal yang sangat penting karena hal ini mempengaruhi jual beli saham. Bentuk umum model *GARCH(m,n)* didefinisikan sebagai berikut :

$$\varepsilon_t = u_t \sqrt{\alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^n \beta_j h_{t-j}}$$

dengan u_t berdistribusi normal standar, $\alpha_0 > 0$, $\alpha_i \geq 0$, dan $\beta_j \geq 0$ untuk $i = 1, \dots, m$ dan $j = 1, \dots, n$.

Skripsi ini bertujuan untuk mendapatkan estimasi model *GARCH* dengan menggunakan metode *exact likelihood* pada *return* saham yang mengandung kasus *heteroscedastic* dan mendapatkan model *GARCH* terbaik pada *return* saham LQ45.

Model *GARCH* terbaik menggunakan metode *Exact Likelihood* pada *return* saham LQ45 adalah:

$$Z_t = -0,39319\varepsilon_{t-9} + \varepsilon_t,$$

$$\varepsilon_t = u_t \sqrt{0,01641 + 0,80320\varepsilon_{t-8}^2 + 0,30599h_{t-8}}$$

dengan u_t berdistribusi normal standart. Berdasarkan data tersebut, peramalan dengan menggunakan model *GARCH* memberikan interval peramalan (batas atas dan batas bawah) yang lebih baik dibanding peramalan tanpa menggunakan model *GARCH*.

Kata Kunci : *Heteroscedastic*, Interval peramalan.

Rizky Amalia Hanum, 2009. *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) Modeling in Asset Return LQ45 with Exact Likelihood Method*. This final project is under guidance of Drs. H. Sediono M.Si. dan Toha Saifudin S.Si., M.Si.. Department of Mathematics. Faculty of Sains and Teknologi. Airlangga University.

ABSTRACT

Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) model and *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH)* model have the same function to modelise time series data when the assumption of a constant error variance (*homoscedasticity*) is inappropriate. *GARCH* model is *Autoregressive Moving Average (ARMA)* model of the error variance, but *ARCH* model is *Autoregressive (AR)* model of the error variance. If time series data contains heteroscedastic, and it is just modeled into *ARMA* model, it will give uncorrect interval confidence. In financial market, interval confidence is the importance things because reallocation asset depends on it. The general form of *GARCH(m,n)* model is defined as follows :

$$\varepsilon_t = u_t \sqrt{\alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^n \beta_j h_{t-j}}$$

where u_t is assumed to be standard normally distributed, $\alpha_0 > 0$, $\alpha_i \geq 0$ and $\beta_j \geq 0$ for $i = 1, \dots, m$ and $j = 1, \dots, n$.

Aims of this final project are to get estimated model of *GARCH* for asset return LQ45 by using *exact likelihood* method and get the best *GARCH* model for asset return LQ45 that containing heteroscedastic case is

The best *GARCH* model by using *Exact Likelihood* method for asset return LQ45 containing heteroscedastic case are

$$Z_t = -0,39319\varepsilon_{t-9} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = u_t \sqrt{0,01641 + 0,80320\varepsilon_{t-8}^2 + 0,30599h_{t-8}}$$

was the best model, where u_t is standard normally distributed. Based on the data, we have forecasting by using *GARCH* model gives forecasting interval (upper and lower bounds) is better than those without *GARCH* model.

Key Words : *Heteroscedastic, Forecasting intervals.*