

PEMODELAN ARIMAX DENGAN SIMETRIK DAN ASIMETRIK GARCH

(Studi Kasus: Data Inflasi Nasional)

Nama mahasiswa : Sri Aryani

NRP : 1314201715

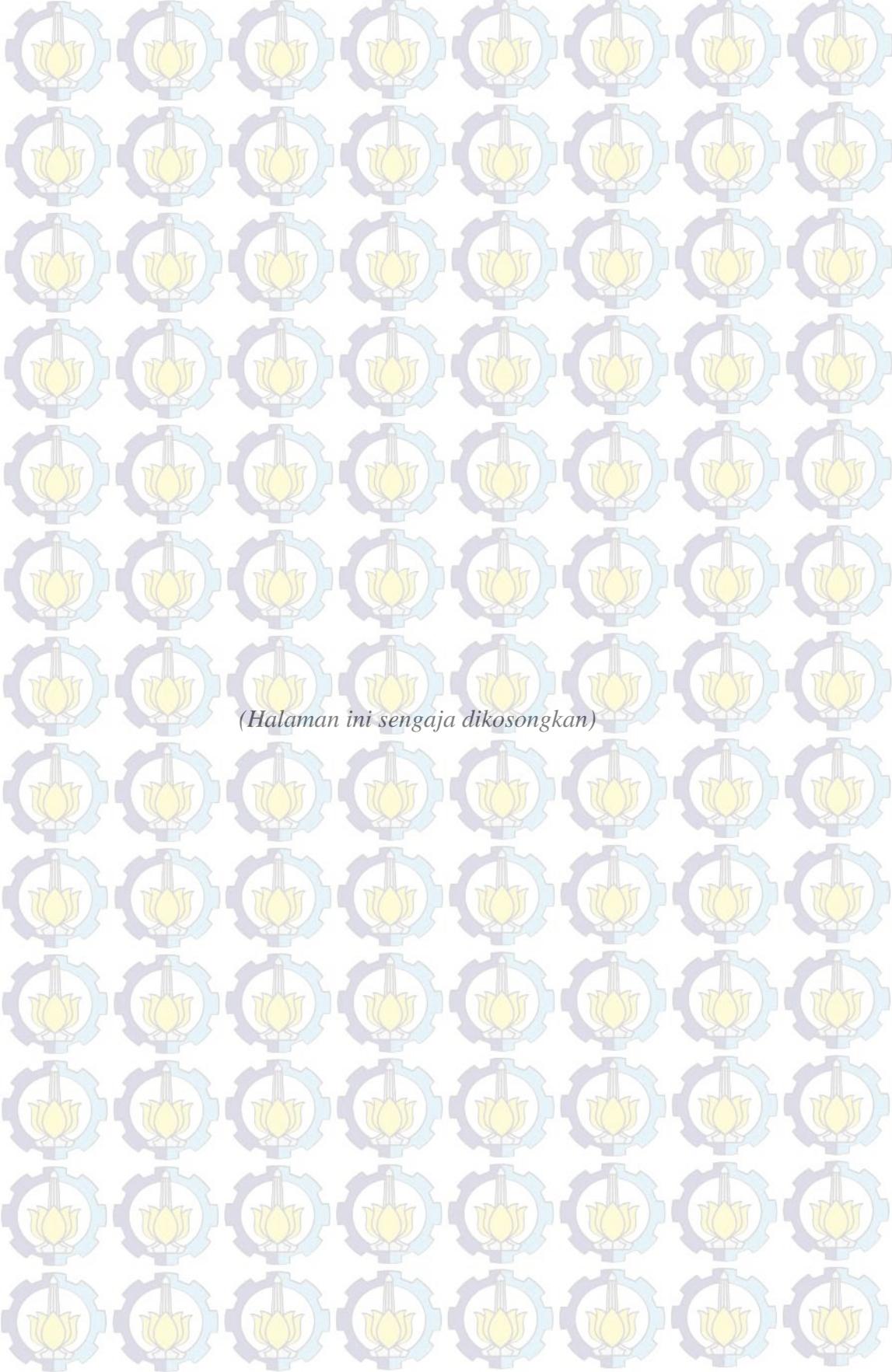
Pembimbing : Dr. rer.pol. Heri Kuswanto, M.Si

Co-Pembimbing : Dr. Suhartono, M.Sc

ABSTRAK

Salah satu pemodelan data *time series* adalah model ARIMA yang mengasumsikan volatilitas konstan, tetapi terdapat banyak kasus data ekonomi dan keuangan memiliki volatilitas tidak konstan. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya masalah heteroskedastisitas pada residual sehingga dibutuhkan model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroschedasticity* (GARCH). Selain heteroskedastisitas, salah satu permasalahan yang terdapat pada residual adalah adanya efek asimetris atau *leverage effect*. Untuk itu diperlukan pemodelan asimetrik GARCH. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat keakuratan metode GARCH, Glosten Jagannathan Runkle-GARCH (GJR-GARCH) dan Asymmetric Power ARCH (APARCH) dengan menggunakan studi simulasi dan membandingkan kinerja peramalan inflasi menggunakan ARIMAX dengan GARCH, GJR-GARCH, dan APARCH. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data inflasi Indonesia dan harga minyak dunia bulan Januari 1990-Desember 2015. Untuk membentuk model ramalan, data dibagi menjadi *in-sample* dan *out-sample*. Data *in-sample* terdiri dari data inflasi Indonesia dan harga minyak dunia bulan Januari 1990-Desember 2014 dan data *out-of-sample* bulan Januari 2015-Desember 2015. Penelitian ini memberikan hasil pada simulasi data *in-sample*, GARCH(1,1) dan GJR-GARCH(1,1) lebih konsisten daripada APARCH(1,1) dalam pemodelan. Power uji asimetrik kurang dari 50% pada sampel kecil (200) maupun besar (1.000) dalam mendeteksi efek asimetrik. Pemodelan dan peramalan terbaik inflasi adalah menggunakan metode ARIMAX-GARCH(1,1) karena akan memberikan selang kepercayaan pendugaan inflasi yang lebih pendek dibandingkan dengan ARIMAX dan ARIMAX-APARCH(1,1). Rata-rata ramalan *standard error* pada model ARIMAX sebesar 0,99848, lebih besar dibandingkan rata-rata ramalan *standard error* pada model ARIMAX-GARCH(1,1) dan ARIMAX-APARCH(1,1) yang masing-masing sebesar 0,67981 dan 0,75648.

Kata Kunci: ARIMAX, GARCH, GJR-GARCH, APARCH, inflasi



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

ARIMAX MODELING WITH SYMMETRIC AND ASYMMETRIC GARCH

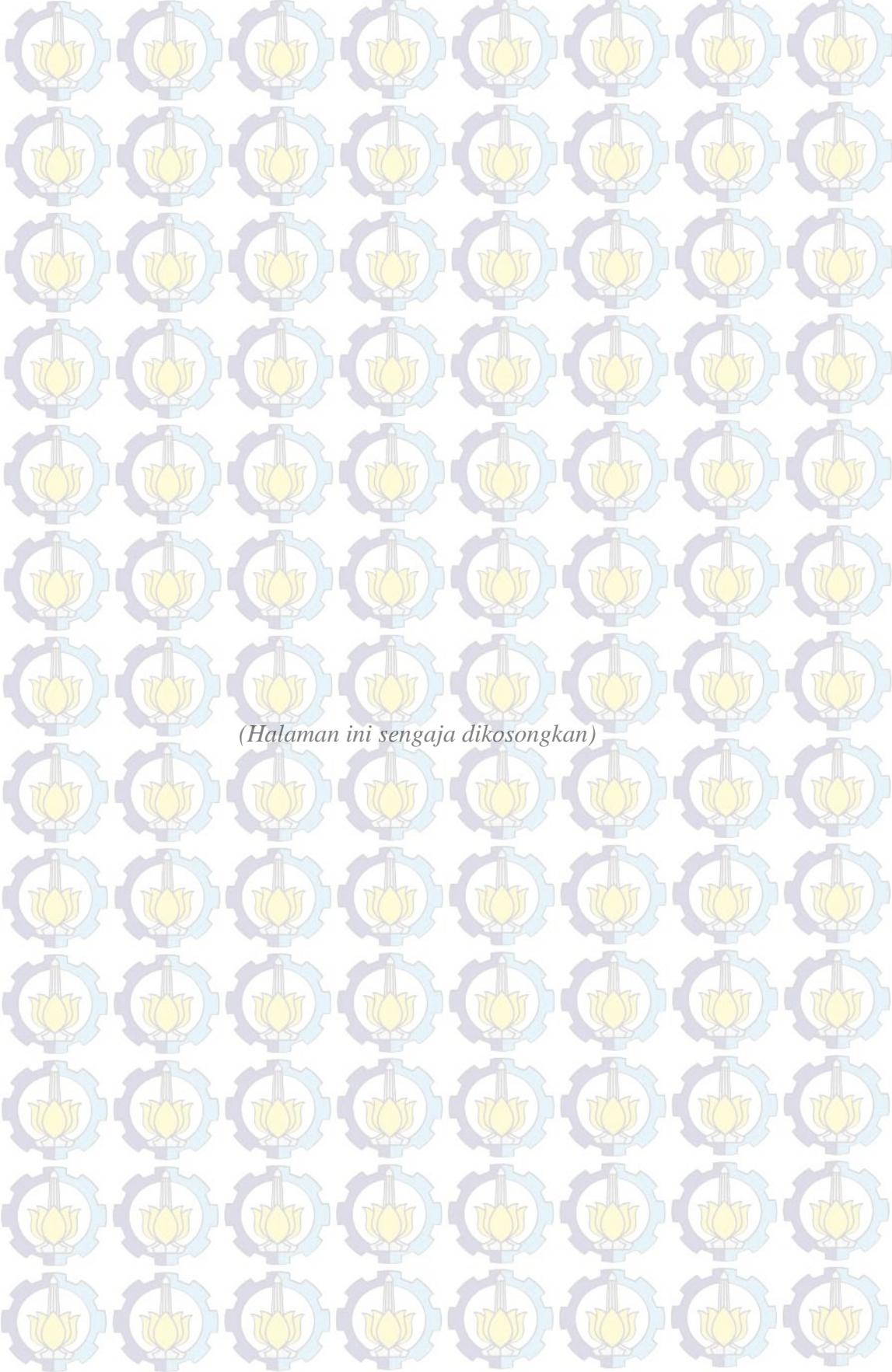
(Case Study: National Inflation Data)

Name	:	Sri Aryani
NRP	:	1314201715
Supervisor	:	Dr. rer.pol. Heri Kuswanto, M.Si
Co-Supervisor	:	Dr. Suhartono, M.Sc

ABSTRACT

One modeling of time series data is ARIMA model that assumes constant volatility, but there are many cases of economic and financial data volatility that is not constant. This resulted heteroskedasticity problems in residual that needed Generalized Autoregressive Conditional Heteroschedasticity (GARCH) model. Besides heteroscedasticity, one of the problems contained in the residuals is the asymmetric effect or leverage effect. It is necessary for modeling asymmetric GARCH. This study aimed to compare the accuracy of GARCH, Glosten Jagannathan Runkle-GARCH (GJR-GARCH) and Asymmetric Power ARCH (APARCH) using simulation studies and comparing performance using ARIMAX inflation forecasting with GARCH, GJR-GARCH, and APARCH. The data used in this study are the national inflation data and world oil prices in January 1990-December 2015. To establish the forecast model, the data is divided into in-sample and out-of-sample. In-sample data are consisted of national inflation data and oil prices in January 1990 to Desember 2014 and out-of-sample data is from January 2015 to December 2015. This study shows the results that from data simulation, GARCH(1,1) and GJR-GARCH(1,1) are more consistent than APARCH (1,1) in the modeling. Power test asymmetric less than 50% on a small sample (200) and large (1,000) in detecting the asymmetric effect. The best method of modeling and forecasting inflation is ARIMAX-GARCH (1,1) because it will give confidence interval estimate of inflation which is shorter than the ARIMAX and ARIMAX-APARCH (1,1). The mean of standard error forecasting in ARIMAX model is 0.99848, greater than the mean of standard error forecasting on the model ARIMAX-GARCH (1,1) and ARIMAX-APARCH (1,1) are 0.67981 and 0.75648 respectively.

Keywords: ARIMAX, GARCH, GJR-GARCH, APARCH, inflation



(Halaman ini sengaja dikosongkan)