

INTISARI

MODEL *GENERALIZED SPACE TIME AUTOREGRESSIVE- AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSCEDASTICITY* (GSTAR-ARCH)

Oleh

NAILIS SA'ADAH

16/403760/PPA/05277

Model *Generalized Space Time Autoregressive* (GSTAR) adalah salah satu dari model *space time* yang banyak digunakan untuk memodelkan dan meramalkan data deret waktu dan lokasi. Model GSTAR mengasumsikan bahwa variansi dari *error* adalah konstan (homoskedastis). Ini tidak tepat jika dihadapkan pada data deret waktu finansial seperti inflasi dan saham yang menunjukkan pola variansi yang berubah terhadap waktu. Salah satu dari model runtun waktu yang dapat digunakan untuk memodelkan kondisi ini diantaranya adalah model *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (ARCH).

Dalam penelitian ini, model GSTAR-ARCH diterapkan pada data inflasi di Jabodetabek serta indeks saham Indonesia, Jepang, dan Filipina menggunakan tiga bobot lokasi yaitu bobot seragam, bobot invers jarak, dan bobot normalisasi korelasi silang pada *lag* yang bersesuaian dengan bantuan *software* R. Parameter model GSTAR diestimasi menggunakan metode *Ordinary Least Square* sedangkan untuk model ARCH menggunakan metode *Maximum Likelihood*.

Model GSTAR-ARCH yang paling sesuai untuk data bulanan inflasi di Jabodetabek dari Januari 2009 sampai Desember 2017 adalah model GSTAR(2₁)-ARCH(1) dengan bobot seragam. Model GSTAR-ARCH yang paling sesuai untuk data harian indeks saham Indonesia, Jepang, dan Filipina dari 4 Januari 2011 sampai 28 Desember 2018 adalah model GSTAR(3,1,1)-ARCH(3) dengan bobot seragam untuk data *in sample* dan bobot invers jarak untuk data *out sample*. Pemilihan model terbaik didasarkan pada nilai rata-rata *Mean Absolute Error* dan *Mean Square Error* terkecil dari ketiga bobot.

Kata kunci: GSTAR, ARCH, Inflasi, Saham.

ABSTRACT

GENERALIZED SPACE TIME AUTOREGRESSIVE- AUTOREGRESSIVE CONDITIONAL HETEROSCEDASTICITY (GSTAR-ARCH) MODEL

By

NAILIS SA'ADAH

16/403760/PPA/05277

Generalized Space Time Autoregressive (GSTAR) model is one of the most common used space-time model to modeling and predicting spatial and time series data. GSTAR model assumed constant error variance (*homoscedasticity*). This is not right when faced with financial time series data such as inflation and stocks which often show a pattern of variance that changing over time (*heteroscedasticity*). One of the time series models that can be used to modeling this condition is *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH)* model.

In this research, *Generalized Space Time Autoregressive- Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GSTAR-ARCH)* model was applied to inflation data in Jabodetabek and Indonesian, Japanese, and Philippines stock indices with three location weights, namely uniform weight, inverse distance weight, and normalized weight of cross correlation in the corresponding lag using R software. GSTAR model parameters were estimated using *Ordinary Least Square* method and using *Maximum Likelihood* method for ARCH model.

The most suitable GSTAR-ARCH model for inflation data in Jabodetabek was collected by month from January 2009 to December 2017 is GSTAR(2₁)-ARCH(1) model with uniform weight. The most suitable GSTAR-ARCH model for Indonesian, Japanese, and Philippines stock indices was collected by daily from January 4, 2011 to December 28, 2018 is GSTARI(3,1,1)-ARCH(3) model with uniform weight for in sample data and inverse distance weight for out sample data. The best model selecting is based on smallest *Mean Absolute Error* and *Mean Square Error* values of three location wights.

Keywords: GSTAR, ARCH, Inflation, Stock.