

ABSTRAK

Nama : Fatiya Husnu Al-Maulida

NIM : 1207010019

Judul Skripsi : Peramalan dengan Model Hibrida ARFIMA *Fuzzy Time Series Markov Chain* pada *Long-Memory Data* Menggunakan *Software R*

Penelitian ini bertujuan untuk menguji akurasi metode hibrida ARFIMA *Fuzzy Time Series Markov chain* dalam meramalkan harga minyak mentah dunia yang memiliki sifat *long-memory*, serta mengatasi kompleksitas dan volatilitas data. Metode yang diusulkan menggabungkan ARFIMA untuk menangani aspek *long-memory*, *Fuzzy time series* untuk mengatasi ketidakpastian dalam data, dan *Markov chain* untuk memodelkan sifat dependensi data. Hasil analisis menunjukkan bahwa model ARFIMA (1, 0.5279065, 1) memiliki koefisien signifikan dengan nilai AIC dan BIC terendah, menunjukkan model yang lebih efisien. Berdasarkan analisis terhadap 124 data harga pembukaan minyak mentah dunia WTI, terlihat bahwa data tersebut memiliki pola *long-memory*, terdeteksi dari plot ACF. Model ARFIMA dan hibrida ARFIMA-FTSMC memberikan estimasi parameter yang akurat dengan nilai MAPE lebih kecil dari 10%, dengan model hibrida ARFIMA-FTSMC menunjukkan nilai MAPE terkecil menunjukkan akurasi tertinggi dibandingkan model lainnya. Hal ini menegaskan bahwa model hybrid ARFIMA-FTSMC lebih baik dalam memodelkan harga pembukaan minyak mentah dunia WTI bulanan.

SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Kata Kunci: ARFIMA, *Fuzzy Time Series*, *Markov Chain*, *Long Memory*.

ABSTRACT

Name : Fatiya Husnu Al-Maulida

NIM : 1207010019

Title : *Forecasting with Hybrid ARFIMA Fuzzy Time Series Markov Chain Model on Long-Memory Data Using R Software*

This study aims to evaluate the accuracy of the hybrid ARFIMA Fuzzy Time Series Markov Chain method in forecasting world crude oil prices with long-memory characteristics, as well as addressing data complexity and volatility. The proposed method integrates ARFIMA to handle the long-memory aspect, Fuzzy Time Series to manage data uncertainty, and Markov Chain to model data dependencies. The analysis results show that the ARFIMA (1, 0.5279065, 1) model has significant coefficients with the lowest AIC and BIC values, indicating a more efficient model. Analysis of 124 data points of WTI crude oil opening prices reveals that the data exhibits long-memory patterns, as detected from the ACF plot. The ARFIMA and hybrid ARFIMA-FTSMC models provide accurate parameter estimates, with the hybrid ARFIMA-FTSMC model showing the smallest, indicating the highest accuracy compared to other models. This confirms that the hybrid ARFIMA-FTSMC model is superior in forecasting monthly WTI crude oil opening prices.

Keywords : ARFIMA, Fuzzy Time Series, Markov Chain, Long Memory.