

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF THE LOGISTIC SMOOTH TRANSITION AUTOREGRESSIVE (LSTAR) METHOD FOR MODELING WORLD CRUDE OIL PRICE

By

Fazri Husnul Hidayat

Forecasting is the process of predicting something that will happen in the future based on empirical data. The forecasting method with analysis based on time series data is the time series method. The time series method that is commonly used is Box-Jenkins or known as ARIMA. However, ARIMA is a time series model with stationarity assumptions that must be met and is linear in nature, so it is not appropriate when applied to data modeling that tends to be nonlinear. To perform nonlinear data modeling, the Logistic Smooth Transition Autoregressive (LSTAR) method can be used, where this method is popular in economic and financial applications, such as world crude oil prices. In this study, world crude oil price forecasting was carried out using weekly data for the period 3 July 2016 to 27 November 2022. The results obtained for the best model were LSTAR(3.1) with the forecast increasing from the 1st week period of 76.39677099 to the 9th week period is 82.11454605. The MAPE value obtained is 7.881%, which means that the model formed is very accurate because the MAPE value obtained is less than 10%.

Kata kunci: Forecasting, Nonlinear, *Logistic Smooth Transition Autoregressive*, World Crude Oil Prices.

ABSTRAK

IMPLEMENTASI METODE *LOGISTIC SMOOTH TRANSITION AUTOREGRESSIVE (LSTAR)* UNTUK PEMODELAN HARGA MINYAK MENTAH DUNIA

Oleh

Fazri Husnul Hidayat

Peramalan adalah proses memprakirakan sesuatu yang akan terjadi pada masa depan berdasarkan data empiris. Metode peramalan dengan analisis berdasarkan data deret waktu adalah metode *time series* atau deret waktu. Metode deret waktu yang umum digunakan yaitu *Box-Jenkins* atau dikenal dengan ARIMA. Namun, ARIMA merupakan model *time series* dengan asumsi-asumsi stasioneritas yang harus terpenuhi dan bersifat linear, sehingga tidak tepat apabila diterapkan pada pemodelan data yang cenderung nonlinier. Untuk melakukan pemodelan data yang bersifat nonlinier, dapat digunakan metode yang *Logistic Smooth Transition Autoregressive (LSTAR)*, dimana metode ini populer dalam terapan bidang ekonomi dan keuangan, seperti harga minyak mentah dunia. Pada penelitian ini, dilakukan peramalan harga minyak mentah dunia menggunakan data mingguan dengan periode 3 Juli 2016 hingga 27 November 2022. Hasil yang diperoleh untuk model terbaik adalah LSTAR(3,1) dengan peramalan mengalami kenaikan dari periode minggu ke-1 sebesar 76.39677099 sampai dengan periode minggu ke-9 yaitu sebesar 82.11454605. Nilai MAPE yang diperoleh yaitu sebesar 7.881%, yang berarti model yang terbentuk sangat akurat karena nilai MAPE yang diperoleh kurang dari 10%.

Kata kunci: Peramalan, Nonlinier, *Logistic Smooth Transition Autoregressive*, Harga Minyak Mentah Dunia.