

## ABSTRACT

### APPLICATION OF LOGISTIC SMOOTH TRANSITION AUTOREGRESSIVE (LSTAR) MODEL TO FORECAST STOCK PRICES

By

Chaterina Natalia Gultom

Models that commonly used for time series data is Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) model. However, the ARIMA time series model is linear so it's not good enough to be applied to modelling that has a tendency to nonlinear behavior such as the case of stock price data which tends to fluctuate or has a tendency to form nonlinear data patterns. One of the time series models used in the case of data that has a nonlinear tendency is Logistic Smooth Transition Autoregressive (LSTAR). The aim of this study is to predict return data on closing stock prices of PT Indofood Sukses Makmur Tbk using the LSTAR model. The result of this research showed that the best model for forecasting the data is LSTAR(1,1) that is with equation as following:

$$X_t = -0.4304X_{t-1} \left( 1 - \frac{1}{1 + e^{-100(X_{t-1} + 0.0608)}} \right) \\ + 0.3831X_{t-1} \left( \frac{1}{1 + e^{100(X_{t-1} + 0.0608)}} \right) + \alpha_t$$

**Keywords:** *forecast, nonlinear, logistic smooth transition autoregressive*

## ABSTRAK

### PENERAPAN *MODEL LOGISTIC SMOOTH TRANSITION* *AUTOREGRESSIVE (LSTAR)* UNTUK MERAMALKAN HARGA SAHAM

Oleh

**Chaterina Natalia Gultom**

Model yang umum digunakan untuk data deret waktu adalah model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Namun ARIMA model deret waktu yang linier sehingga belum cukup baik untuk diterapkan pada pemodelan yang memiliki kecenderungan perilaku nonlinier seperti kasus data harga saham yang cenderung fluktuatif atau memiliki kecenderungan membentuk pola data nonlinier. Salah satu model deret waktu yang digunakan pada kasus data yang memiliki kecenderungan nonlinier adalah dengan *Logistic Smooth Transition Autoregressive* (LSTAR). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meramalkan data *return* penutupan harga saham PT Indofood Sukses Makmur Tbk dengan menggunakan model LSTAR. Hasil dari penelitian ini didapatkan model terbaik untuk peramalan ragamnya adalah LSTAR (1,1), yaitu dengan persamaan sebagai berikut:

$$X_t = -0.4304X_{t-1} \left( 1 - \frac{1}{1 + e^{-100(X_{t-1} + 0.0608)}} \right) \\ + 0.3831X_{t-1} \left( \frac{1}{1 + e^{100(X_{t-1} + 0.0608)}} \right) + \alpha_t$$

**Kata kunci:** peramalan, nonlinier, *logistic smooth transition autoregressive*