

## ABSTRAK

### IMPLEMENTASI *ADAPTIVE NEURO-FUZZY INFERENCE SYSTEM* (ANFIS) DAN ARIMA UNTUK PERAMALAN *TIME SERIES*

Oleh

**Desy Nur Istiqomah**

Analisis deret waktu adalah salah satu bahasan dalam ilmu statistika untuk melakukan peramalan. ARIMA adalah suatu metode peramalan yang biasanya baik digunakan untuk melakukan peramalan jangka pendek namun metode tersebut memiliki keterbatasan dalam memodelkan data deret waktu nonlinear. Salah satu model yang digunakan untuk peramalan data deret waktu nonlinear dan telah dikembangkan dengan mengkombinasikan kedua teknik disebut sistem *hybird*, yaitu *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) suatu gabungan antara konsep *Backpropagation Neural Network* dengan konsep logika *fuzzy*. Peramalan analisis deret waktu dengan menggunakan metode ARIMA dan ANFIS dapat dilakukan untuk melihat kesejahteraan masyarakat khususnya di sektor pertanian dengan melihat nilai tukar petani.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengkaji dan menduga metode ARIMA dan ANFIS pada data nilai tukar petani provinsi Lampung dengan menggunakan aplikasi *R-Studio* dan *Matlab*. Selanjutnya, mendapatkan model ANFIS yang sesuai dengan model ARIMA untuk peramalan *time series* data nilai tukar petani (NTP) provinsi Lampung.

Kriteria pemilihan model terbaik berdasarkan pada nilai RMSE dan MAPE pada data NTP. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa metode ANFIS memberikan tingkat keakuratan yang lebih baik untuk meramalkan nilai tukar petani provinsi Lampung dibandingkan dengan metode ARIMA.

**Kata kunci:** data *time series*, nilai tukar petani, ARIMA, ANFIS, MAPE, RMSE, peramalan.

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION OF ADAPTIVE NEURO-FUZZY INFERENCE SYSTEM (ANFIS) AND ARIMA FOR TIME SERIES FORECASTING**

**By**

**Desy Nur Istiqomah**

Time series analysis is one of the topics in statistics for forecasting. ARIMA is a forecasting method that is usually good for short-term forecasting, but this method has limitations in modeling nonlinear time series data. One of the models used for forecasting nonlinear time series data and has been developed by combining the two techniques are called a hybrid system, namely the Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) which combines the concept of Backpropagation Neural Network with the concept of fuzzy logic. Forecasting time series analysis using the ARIMA and ANFIS methods can be done to see the welfare of the community, especially in the agricultural sector by looking at the exchange rate of farmers.

The purpose of this study is to examine and predict the ARIMA and ANFIS methods on the exchange rate data of farmers in Lampung province using the R-Studio and Matlab applications. Next, get the ANFIS model that matches the ARIMA model for forecasting time series data on farmers' exchange rates (NTP) in Lampung province.

The criteria for selecting the best model are based on the RMSE and MAPE values in the NTP data. The results of the analysis show that the ANFIS method provides a better level of accuracy for forecasting the exchange rate of farmers in Lampung province compared to the ARIMA method.

**Keywords: time series data, farmer's exchange rate, ARIMA, ANFIS, MAPE, RMSE, forecasting.**