

ABSTRACT

APPLICATION OF ADAPTIVE NEURO FUZZY INFERENCE SYSTEM (ANFIS) USING GENERALIZED BELL MEMBERSHIP FUNCTION FOR TIME SERIES DATA FORECASTING

By

Rachma Adji Ramadanti

Time series analysis is one of the analytical techniques in statistics that uses observational data from time to time in a row with fixed time intervals. In this analysis, a model is built and identified from the data patterns of events from the past. ANFIS is one of the methods that can be used to forecast time series data, ANFIS is a kind of artificial neural network (ANN) based on Takagi Sugeno's fuzzy inference system. The purpose of this study is to apply ANFIS to predict time series data using the generalized bell membership function. Next, estimate the ANFIS model and obtain the level of accuracy from the Consumer Price Index (CPI) forecasting model using the ANFIS method. The predictor variables used are inflation and money supply, for the response variable used is the CPI. The best model is selected based on the RMSE value. The results of the analysis show that the use of the ANFIS method is good for data forecasting because the prediction results are quite close to the actual data and the RMSE of the 2-cluster ANFIS model provides a good level of accuracy for forecasting the CPI with an RMSE value of 5,29907.

Keywords : time series data, ANFIS, consumer price index, forecasting

ABSTRAK

PENERAPAN *ADAPTIVE NEURO FUZZY INFERENCE SYSTEM* (ANFIS) MENGUNAKAN FUNGSI KEANGGOTAAN *GENERALIZED BELL* UNTUK PERAMALAN DATA *TIME SERIES*

Oleh

Rachma Adji Ramadanti

Analisis deret waktu (*time series*) merupakan salah satu teknik analisis dalam statistika yang menggunakan data pengamatan dari waktu ke waktu secara beruntun dengan interval waktu yang tetap. Dalam analisis ini, model dibangun dan diidentifikasi dari pola data peristiwa dari masa lalu. ANFIS merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan data *time series*, ANFIS adalah sejenis jaringan saraf tiruan (JST) yang didasarkan pada sistem inferensi *fuzzy* Takagi Sugeno. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan ANFIS untuk meramalkan data *time series* menggunakan fungsi keanggotaan *generalized bell*. Selanjutnya menduga model ANFIS dan memperoleh tingkat akurasi dari model peramalan Indeks Harga Konsumen (IHK) dengan metode ANFIS. Variabel prediktor yang digunakan adalah inflasi dan uang beredar, untuk variabel respon yang digunakan adalah IHK. Model terbaik dipilih berdasarkan pada nilai RMSE. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan metode ANFIS sudah baik untuk peramalan data karena hasil prediksi sudah cukup mendekati data aktual dan RMSE model ANFIS dengan *2-cluster* memberikan tingkat keakuratan yang baik untuk meramalkan IHK dengan nilai RMSE sebesar 5,29907.

Kata kunci : data *time series*, ANFIS, indeks harga konsumen, peramalan