

## ABSTRAK

### PERAMALAN HARGA EMAS DUNIA DENGAN PENDEKATAN ARIMA DAN *FEED FORWARD NEURAL NETWORK*

Oleh

**Karina Relita**

Emas menjadi salah satu komoditas investasi jangka panjang yang dipandang aman bagi para investor. Harganya sangat dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi global yang mengakibatkan terjadinya perubahan harga secara fluktuatif. Investasi yang dilakukan masyarakat diharapkan beruntung, untuk itu perlu diprediksi kapan emas itu dibeli dan dijual. Pada awalnya, metode peramalan didominasi oleh metode linier. Namun demikian, metode linier tidak dapat menangkap hubungan nonlinier yang seringkali dijumpai pada kondisi riil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meramalkan harga emas dunia dengan metode linier serta nonlinier. Penelitian ini menerapkan ARIMA untuk model linier, sedangkan untuk metode nonlinier yang diterapkan adalah *Feed Forward Neural Network* (FFNN). Penelitian ini menggunakan *open source R package statistics program*. Dari hasil analisis yang telah dilakukan model ARIMA terbaik yaitu ARIMA (0,1,0) atau *random walk model* dengan nilai RMSE *in-sample* sebesar 45.37506 dan RMSE *out-of-sample* sebesar 288.8484. Model FFNN terbaik yaitu FFNN (1;4;1) dengan  $z_{t-1}$  sebagai variabel input dengan nilai RMSE *in-sample* sebesar 41.96074 dan RMSE *out-of-sample* 257.0647. Dari kedua model tersebut pemodelan terbaik adalah dengan menggunakan pendekatan model FFNN (1;4;1) karena memiliki nilai RMSE *out-of-sample* terkecil.

**Kata kunci:** *peramalan, arima, feed forward neural network, harga emas*

## **ABSTRACT**

### **FORECASTING GOLD PRICES USING ARIMA AND FEED FORWARD NEURAL NETWORK**

**By**

**Karina Relita**

Gold was the one of the long-term investment commodities that were considered as the safe heaven for investors. The gold price was strongly influenced by global socioeconomic that causing fluctuations in price changes. Investments made by the community are expected to be successful, for that it is necessary to predict when gold is bought and sold. At first, the method of forecasting is dominated by linear methods. However, the linear method can not capture non-linear relationships that are often found in real conditions. The aim of this study is to predict the gold prices to the method of linear and nonlinear. Linear methods used are ARIMA, whereas nonlinear method used is Feed Forward Neural Network (FFNN). This research use open source R package statistics program. From the analysis that have conducted, the best ARIMA model is ARIMA (0,1,0) or random walk model with in-sample RMSE of 45.37506 and out-of-sample RMSE of 288.8484. Best FFNN model is FFNN (1;4;1) with  $z_{t-1}$  as an input and in-sample RMSE of 41.96074 and out-of-sample RMSE of 288.8484. From the two models, the best model is using model FFNN (1;4;1) in having the smallest out-of-sample RMSE.

**Keywords:** *forecast, arima, feed forward neural network, gold prices*