

INTISARI

PREDIKSI NILAI TUKAR MATA UANG USD/IDR MENGGUNAKAN TEKNIK PENGELOMPOKAN DAN FEEDFORWARD NEURAL NETWORK DENGAN OPTIMASI FLOWER POLLINATION ALGORITHM

Oleh

MOHAMAD RIZKY IRFIANTO

14/363373/PA/15842

Pertukaran mata uang asing terjadi di seluruh dunia selama 24 jam setiap hari dengan jumlah transaksi yang besar. Pada April 2016 jumlah pertukaran mata uang mencapai 5,1 triliun dolar Amerika. Keuntungan yang bisa diperoleh dengan pengambilan keputusan yang tepat dapat didukung oleh prediksi yang tepat.

Penelitian ini berfokus pada prediksi nilai tukar mata uang dengan bantuan pengelompokan untuk memperbaiki hasil prediksi. Prediksi dilakukan pada data nilai tukar mata uang USD/IDR pada tahun 2016 dengan data latih dari Januari 2001 sampai Desember 2015. Proses pengelompokan diawali dengan pembagian data menggunakan *sliding window* lalu dikelompokkan berdasarkan *range* koefisien gradien dan *trend* harga. Model prediksi yang digunakan adalah *Feedforward Neural Network* (FNN) dengan satu lapisan tersembunyi. *Flower Pollination Algorithm* (FPA) akan digunakan sebagai algoritma optimasi bobot.

Hasil *k-fold cross validation* terbaik diperoleh pengelompokan *range* koefisien gradien dan *trend* harga (gabungan) dengan optimasi FPA. Pada prediksi tahun 2016, metode pengelompokan *trend* dengan optimasi *backpropagation* mendapatkan RMSE paling rendah yaitu 51,526686 dengan D_{stat} paling tinggi sebesar 0,58.

Kata kunci: prediksi, nilai tukar USD/IDR, pengelompokan, regresi linear, *feedforward neural network* (FNN), *flower pollination algorithm* (FPA)

ABSTRACT

USD/IDR EXCHANGE RATE PREDICTION USING DATA CLUSTERING AND FEEDFORWARD NEURAL NETWORK WITH FLOWER POLLINATION ALGORITHM OPTIMIZATION

By

MOHAMAD RIZKY IRFIANTO

14/363373/PA/15842

Currency exchanges take place around the world 24 hours a day for massive transaction amount. In April 2016 the amount of currency exchange reached 5.1 trillion US Dollars. Advantages to be gained by proper decision making can be supported by precise prediction.

This research focuses on exchange rate prediction with the aid of clustering to improve prediction results. Prediction is performed on 2016 USD/IDR exchange rate data with training data from January 2001 to December 2015. Classification process begins with exchange rate data partitioning using sliding window, then the data will be clustered based on gradient coefficient and price trend. Prediction model that will be used is Feedforward Neural Network with one hidden layer. Flower Pollination Algorithm (FPA) will be used as weights optimization algorithm.

K-fold cross validation result shows that clustering based on gradient coefficient and price change (combined) with FPA outperforms other methods. In the 2016 prediction, the trend-based clustering method with backpropagation optimization earns the lowest RMSE of 51.526686 with D_{stat} as high as 0.58.

Keyword: prediction, exchange rate USD/IDR, clustering, linear regression, feedforward neural network (FNN), flower pollination algorithm (FPA)