

# ALGORITMA ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS – GENETIKA ALGORITMA UNTUK MEMPREDIKSI HARGA VALAS

## ABSTRAK

Harga valuta asing dapat diprediksi menggunakan beberapa indikator. Prediksi harga valuta asing biasanya dilakukan secara manual dimana pekerjaan ini akan memakan waktu dan tenaga lebih serta memiliki kesalahan yang besar. *Human error* merupakan masalah terbesar dalam prediksi harga valas. Tujuan dari penelitian ini adalah memprediksi harga penutupan valas pada hari yang sama dimana sistem dapat memprediksi harga secara otomatis. Dengan sistem ini, dapat mempersingkat waktu dan menghemat tenaga yang dibutuhkan dalam memprediksi harga valas. Terdapat 4 atribut utama dalam sistem ini yaitu harga pembukaan, harga tertinggi, harga terendah, dan harga terakhir. Atribut akan dilakukan pelatihan jaringan menggunakan *neural network* dengan penerapan algoritma genetika. Model *neural network* yang digunakan adalah 1 *hidden layer network*, 2 *hidden layer network*, dan 3 *hidden layer network*. Percobaan dilakukan dengan membandingkan *mean square error* (MSE) setiap *hidden layer*. Percobaan pada 3 model *neural network* menggunakan variasi 5 *neuron* di *hidden layer* pertama, 10 *neuron* di *hidden layer* kedua, dan 10 *neuron* di *hidden layer* ketiga. Lalu model *neural network* dengan *hidden layer* terbaik akan dilakukan percobaan fungsi aktivasi. Dari percobaan ini telah didapatkan hasil akurasi terbaik pada *neural network* – algoritma genetika dengan model 2 *hidden layer* dengan fungsi aktivasi ReLU sebesar 0.000061372. Dengan hasil ini maka *neural network* dengan penerapan algoritma genetika dapat digunakan untuk memprediksi harga valas dengan mengikuti trend yang ada.

**Kata Kunci:** Algoritma genetika, investasi, artificial neural network, valuta asing.

# **ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS ALGORITHM– GENETIC ALGORITHM TO PREDICT FOREX PRICES**

## **ABSTRACT**

Foreign exchange prices can be predicted using several indicators. Prediction of foreign exchange prices is usually done manually where this work will take more time and effort and have big errors. Human error is the biggest problem in forex price prediction. The purpose of this study is to predict the closing price of foreign exchange on the same day where the system can predict prices automatically. With this system, it can shorten the time and save the energy required in predicting forex prices. There are 4 main attributes in this system, namely the opening price, the highest price, the lowest price, and the last price. Attributes will be carried out by network training using a neural network with the application of genetic algorithms. The neural network model used is 1 hidden layer network, 2 hidden layer networks, and 3 hidden layer networks. The experiment was carried out by comparing the mean square error (MSE) of each hidden layer. Experiments on 3 neural network models use variations of 5 neurons in the first hidden layer, 10 neurons in the second hidden layer, and 10 neurons in the third hidden layer. Then the neural network model with the best hidden layer will be tested on the activation function. From this experiment the best accuracy results have been obtained on the neural network - genetic algorithm with 2 hidden layer models with the ReLU activation function of 0.000061372. With these results, a neural network with the application of a genetic algorithm can be used to predict foreign exchange prices by following existing trends.

**Keywords:** Genetic algorithm, investment, artificial neural network, foreign exchange.