

**ANALISIS PREDIKSI HARGA EMAS BULANAN DI KOTA MEDAN
MENGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN
ALGORITMA *BACKPROPAGATION***

Meisal Habibi Perangin-angin
NIM: 4192530004

ABSTRAK

Kota Medan menjadi salah satu kota dengan perekonomian yang besar, hal itu menunjukkan bahwa kota Medan memiliki potensi dalam aktivitas ekonomi, salah satunya adalah kegiatan investasi emas. Emas merupakan logam mulia yang sangat baik digunakan sebagai instrumen investasi jangka pendek maupun jangka panjang. Harga emas sebagai investasi jangka pendek cenderung fluktuatif dan sulit untuk ditebak sehingga investor sulit mengambil keputusan kapan waktu yang tepat untuk membeli atau menjual emas agar memaksimalkan keuntungan atau meminimalisir kerugian dalam investasi. Salah satu metode yang dapat membantu untuk menganalisis pergerakan harga emas kedepan adalah metode peramalan atau prediksi. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi dan menganalisis harga emas bulanan untuk tahun 2023 di kota Medan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan algoritma *Backpropagation* dengan mengolah data harga emas bulanan di kota Medan dari tahun 2015 sampai tahun 2022. Proses dilakukan dengan melakukan variasi dalam perancangan arsitektur serta fungsi aktivasi melalui *trial* dan *error* sampai ditemukan model yang memberikan akurasi prediksi yang paling baik ditinjau dari MSE pelatihan dan pengujian. Perbandingan data yang digunakan pada data latih dan uji sebesar 78,5%:28,5%. Diperoleh model jaringan yang paling baik yaitu arsitektur 12 – 26 – 1 dengan fungsi aktivasi *sigmoid biner* dalam lapisan masukan dan fungsi aktivasi *sigmoid bipolar* dalam lapisan tersembunyi yang menghasilkan MSE pelatihan dan pengujian $1,8 \times 10^{-4}$ dan $1,06 \times 10^{-3}$. Dari hasil prediksi diketahui bahwa pergerakan harga emas cenderung naik sepanjang tahun 2023 dimana harga tertinggi terjadi pada bulan Oktober dan harga terendah pada bulan Januari.

Kata kunci: Harga Emas, Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*, Mean Square Error, Prediksi.

ANALYSIS OF MONTHLY GOLD PRICE PREDICTION IN MEDAN USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK BACKPROPAGATION ALGORITHM

Meisal Habibi Perangin-angin
NIM: 4192530004

ABSTRACT

Medan has become one of the cities with a large economy, indicating that Medan has potential in economic activities, one of which is gold investment. Gold is a precious metal that is very suitable for both short-term and long-term investment instruments. The price of gold as a short-term investment tends to be volatile and difficult to predict, making it challenging for investors to decide when is the right time to buy or sell gold to maximize profits or minimize losses in their investment. One method that can help analyze future gold price movements is the forecasting or prediction method. This research aims to predict and analyze monthly gold prices for the year 2023 in Medan city using the Artificial Neural Network method with the Backpropagation algorithm by processing monthly gold price data in Medan city from 2015 to 2022. The process is carried out by varying the architecture design and activation functions through trial and error until a model that provides the best prediction accuracy is found, considering the training and testing Mean Squared Error (MSE). The data split ratio used for training and testing is 78.5%:28.5%. The best network model obtained is the architecture 12 - 26 - 1 with binary sigmoid activation function in the input layer and bipolar sigmoid activation function in the hidden layer, resulting in training and testing MSE of 0.00018 and 0.00106, respectively. From the prediction results, it is known that the gold price is expected to increase throughout 2023, with the highest price occurring in October and the lowest price in January.

keyword: Gold Price, Artificial Neural Networks, Backpropagation, Mean Square Error, Prediction.