

ABSTRAK

Volatilitas harga emas yang dipengaruhi oleh berbagai faktor ekonomi dan geopolitik menciptakan tantangan bagi investor. Model peramalan tradisional seringkali tidak mampu menangani sifat non-linear dari data ini, sehingga penelitian ini berfokus pada pendekatan *Long Short-Term Memory* (LSTM), yang dikenal efektif untuk data deret waktu. Tujuannya adalah mengembangkan aplikasi berbasis web untuk memprediksi harga emas guna membantu investor membuat keputusan yang lebih cerdas.

Metodologi penelitian ini menggunakan model *Waterfall* dengan data historis harga penutupan emas dari *Investing.com*. Data diproses melalui normalisasi, pembentukan *sequence* untuk LSTM, dan pembagian menjadi set pelatihan dan pengujian. Model dilatih dengan berbagai parameter, dan kinerjanya dievaluasi menggunakan metrik MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model LSTM dapat memprediksi harga emas dengan akurasi yang baik, dengan semua nilai MAPE di bawah 10. Kinerja terbaik dicapai dengan *look-back period* 60 dan *epoch* 100, menghasilkan *Train MAPE* sebesar 0.54 dan *Test MAPE* sebesar 2.12. Hasil ini membuktikan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat menjadi alat bantu andal yang memberikan rekomendasi akurat bagi investor dalam menganalisis pasar emas.

Kata Kunci: Prediksi, *Long Short-Term Memory* (LSTM), Deret Waktu, Pembelajaran Mendalam.

ABSTRACT

The volatility of gold prices, influenced by various economic and geopolitical factors, creates a challenge for investors. Traditional forecasting models are often unable to handle the non-linear nature of this data, so this research focuses on the Long Short-Term Memory (LSTM) approach, which is known to be effective for time series data with long-term dependencies. The goal is to develop a web-based application to predict gold prices to help investors make smarter investment decisions.

This research methodology uses the Waterfall model with historical gold closing price data from Investing.com. The data is processed through normalization, sequence creation for LSTM, and splitting into training and testing sets. The model is trained with various parameters, and its performance is evaluated using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) metric.

The best performance is achieved with a look-back period of 60 and 100 epochs, resulting in a Train MAPE of 0.54 and a Test MAPE of 2.12. These results prove that the developed application can be a reliable tool that provides accurate recommendations for investors in analyzing the gold market, thereby helping them to make more informed investment decisions and minimize risk.

Keywords: *forecasting, LSTM, time series, deep learning.*