

ABSTRAK

Prediksi Harga Emas (*X Aurum*) Indonesia Rupiah dalam Pasar *Foreign Exchange* Menggunakan Algoritma *Long Short-Term Memory*

Derryl Muhamad Afuza Ramadhan – 1187050021

Jurusan Teknik Informatika

Penelitian ini membahas perancangan dan implementasi model prediksi harga emas XAU/IDR pada pasar valuta asing menggunakan pendekatan *Long Short-Term Memory* (LSTM), *Support Vector Regression* (SVR), serta kombinasi keduanya (*Hybrid LSTM-SVR*). Latar belakang penelitian ini didorong oleh volatilitas harga emas yang tinggi dan kebutuhan akan metode prediksi yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan investasi. Tujuan penelitian adalah menganalisis kinerja LSTM dalam memprediksi harga, mengevaluasi kemampuan SVR dalam memodelkan *residual* prediksi LSTM, serta menguji efektivitas model *hybrid* dalam meningkatkan akurasi. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data harga emas dalam USD (XAU/USD) dan kurs USD/IDR dari *Yahoo Finance*, konversi ke XAU/IDR, pembersihan data, *scaling*, pembagian data *training-testing*, dan *training* model LSTM serta SVR. Model *hybrid* dibangun dengan menambahkan hasil koreksi *residual* SVR pada *output* LSTM. Hasil pengujian menunjukkan bahwa LSTM mampu memprediksi harga dengan tingkat akurasi yang baik, namun terdapat *error residual* yang dapat dikoreksi oleh SVR. Model *hybrid* menghasilkan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) dan *Mean Absolute Error* (MAE) yang lebih rendah serta R^2 yang lebih tinggi dibanding model tunggal, menunjukkan peningkatan performa prediksi. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan *hybrid LSTM-SVR* berpotensi menjadi solusi efektif untuk prediksi harga emas di *foreign Exchange*.

Kata Kunci : *Foreign Exchange*, *Hybrid model*, LSTM, Prediksi harga emas, SVR.

ABSTRACT

Prediksi Harga Emas (*X Aurum*) Indonesia Rupiah dalam Pasar *Foreign Exchange* Menggunakan Algoritma *Long Short-Term Memory*

Derryl Muhamad Afuza Ramadhan – 1187050021

Jurusan Teknik Informatika

This research examines the design and execution of a predictive model for XAU/IDR gold prices in the foreign exchange market utilizing the Long Short-Term Memory (LSTM) methodology, Support Vector Regression (SVR), and a hybrid approach combining both (Hybrid LSTM–SVR). This research is motivated by the significant volatility of gold prices and the necessity for precise predictive tools to facilitate investment decision-making. The aim of the research is to assess the efficacy of LSTM in price prediction, examine the proficiency of SVR in modeling the residuals of LSTM forecasts, and evaluate the usefulness of the hybrid model in enhancing accuracy. The employed procedures consist of gathering gold price data in USD (XAU/USD) and the USD/IDR exchange rate from Yahoo Finance, converting to XAU/IDR, data cleansing, normalization, partitioning the datasets into training and testing subsets, and training the LSTM and SVR models. The hybrid model is constructed by incorporating the SVR residual correction results into the LSTM output. The test results indicate that LSTM can forecast prices with considerable accuracy; yet, residual mistakes exist that can be rectified using SVR. The hybrid model yields reduced Root Mean Square Error (RMSE) and Mean Absolute Error (MAE) values and an elevated R^2 relative to the single model, signifying enhanced predictive performance. The results suggest that the LSTM–SVR hybrid method may serve as an effective solution for forecasting gold prices in the foreign exchange market.

Keywords : Foreign Exchange, Gold price prediction, Hybrid model, LSTM, SVR.