

PERBANDINGAN HASIL ALGORITMA *LONG SHORT TERM MEMORY* (LSTM) DAN *GATED RECURRENT UNIT* (GRU) DALAM MEMPREDIKSI HARGA *CRYPTOCURRENCY*

ABSTRAK

Long Short Term Memory (LSTM) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU) adalah jenis arsitektur yang digunakan pada jaringan saraf rekuren atau *Recurrent Neural Network* (RNN). Keduanya dirancang untuk mengatasi masalah *vanishing gradient* dan memungkinkan RNN untuk mengingat informasi jangka panjang. Penelitian ini berfokus pada perbandingan kinerja algoritma LSTM dan GRU dalam memprediksi harga *cryptocurrency* di ekosistem *metaverse*. Dengan menggunakan data historis dari 15 koin *metaverse* teratas yang diambil dari Coin Market Cap, penelitian ini menerapkan model LSTM dan GRU untuk meramalkan harga masa depan. Data dibagi menjadi data latih 80% dan data uji 20% untuk memastikan model dapat menangkap pola jangka panjang dan pendek. Hasil prediksi dibandingkan menggunakan metrik evaluasi *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Temuan menunjukkan bahwa algoritma LSTM lebih unggul dalam 9 dari 15 koin kripto yang dianalisis dengan variasi MAPE antara 1.74% hingga 63.35% dan MAE sebesar 0.00037 hingga 2.29248, Sementara GRU yang unggul dalam 6 koin lainnya dengan skor MAPE 0.77% hingga tertinggi 44.28% dan MAE dengan variasi dari 0.00032 hingga 2.5718. LSTM dan GRU sama-sama baik dalam memprediksi kripto, namun pemilihan tergantung pada karakteristik data yang spesifik. Ini menunjukkan pentingnya memilih algoritma yang cocok dengan pola kripto yang diamati. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi investor dan *trader* untuk membuat keputusan investasi yang lebih cerdas dan terinformasi, serta memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan strategi perdagangan dalam ekosistem *cryptocurrency* yang dinamis.

Kata Kunci: Cryptocurrency, Gated Recurrent Unit, Long Short Term Memory, Metaverse

COMPARISON OF LONG SHORT TERM MEMORY AND GATED RECURRENT UNIT ALGORITHM RESULTS IN PREDICTING CRYPTOCURRENCY PRICE

ABSTRACT

Long Short Term Memory (LSTM) and Gated Recurrent Unit (GRU) are two types of architecture used on recurrent neural networks, or recurrent neural networks (RNN). Both are designed to address the problem of vanishing gradients and allow RNN to remember long-term information. The study focuses on comparing the performance of the LSTM and GRU algorithms in predicting the price of cryptocurrencies in the metaverse ecosystem. Using historical data from the top 15 metaversi coins taken from the Coin Market Cap, the study applies the model of L STM and the GRU to predict future prices. The data is divided into 80% training data and 20% test data to ensure that the model can capture long-term and short-term patterns. The prediction results were compared using mean absolute error (MAE) and mean absolute percentage error (MAPE) evaluation metrics. The findings showed that the LSTM algorithm was superior in 9 of the 15 cryptos analyzed, with MAPE variations ranging from 1.74% to 63.35% and MAE variations ranging from 0.00037 to 2.29248, while the GRUs were superior in 6 other coins, with a MAPE score of 1.44% to the highest of 44.28% and MAE variations ranging from 0.00032 to 2.5718. LSTM and GRU are both good at predicting crypto, but the selection depends on the specific data characteristics. It shows the importance of choosing algorithms that match the cryptographic pattern observed. The research is expected to provide insights for investors and traders to make more intelligent and informed investment decisions, as well as make a significant contribution to the development of trading strategies in a dynamic cryptocurrency ecosystem.

Keywords: Cryptocurrency, Gated Recurrent Unit, Long Short Term Memory, Metaverse.