

INTISARI

Perkembangan teknologi digital telah memberikan dampak besar dalam bidang keuangan, termasuk munculnya aset digital seperti Bitcoin. Bitcoin menjadi salah satu instrumen investasi digital yang paling diminati, namun pergerakan harganya yang sangat fluktuatif menimbulkan risiko yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan suatu model prediksi yang mampu mengestimasi harga Bitcoin secara akurat. Penelitian ini menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM), salah satu arsitektur deep learning yang dirancang untuk mengolah data deret waktu (time series). Data yang digunakan adalah data Historis harian harga Bitcoin dari tanggal 31 Mei 2020 hingga 31 Mei 2025 yang diperoleh dari Investing.com. Data tersebut diproses melalui tahapan preprocessing seperti konversi tanggal, normalisasi, dan pembuatan input-output menggunakan teknik sliding window. Model dilatih dengan parameter 200 epoch dan batch size 32, kemudian dilakukan evaluasi menggunakan metrik MAE, RMSE, dan MAPE. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model memiliki kinerja prediksi yang baik, dengan nilai MAE sebesar Rp 19.723.499, RMSE sebesar Rp 26.720.425, dan MAPE sebesar 1,15%. Visualisasi perbandingan antara hasil prediksi dan harga aktual menunjukkan beberapa pola tren harga, yaitu penurunan awal bulan sebesar 2.18%, kenaikan tajam sebesar 6.17%, pergerakan stabil di pertengahan bulan dengan penurunan kecil sebesar 0.82%, kenaikan menuju puncak sebesar 3.72%, dan penurunan di akhir bulan sebesar 1.79%. Pola-pola tersebut mengindikasikan bahwa model LSTM mampu mengikuti arah tren pergerakan harga Bitcoin dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mendukung pengambilan keputusan investasi yang lebih akurat. Hasil ini membuktikan bahwa metode LSTM efektif dalam memprediksi harga Bitcoin berdasarkan data historis harian.

Kata kunci: Prediksi, Bitcoin, Data Historis Harian, Long Short-Term Memory (LSTM), Deep Learning

ABSTRACT

The development of digital technology has had a significant impact on the financial sector, including the emergence of digital assets such as Bitcoin. Bitcoin has become one of the most popular digital investment instruments; however, its highly volatile price movements pose a substantial risk. Therefore, a predictive model capable of accurately estimating Bitcoin prices is necessary. This study employs the Long Short-Term Memory (LSTM) method, a deep learning architecture designed to process time series data. The dataset used consists of daily historical Bitcoin prices from May 31, 2020, to May 31, 2025, obtained from Investing.com. The data underwent preprocessing stages, including date conversion, normalization, and input-output construction using the sliding window technique. The model was trained with 200 epochs and a batch size of 32, and evaluated using MAE, RMSE, and MAPE metrics. The evaluation results indicate that the model has good predictive performance, with an MAE of Rp 19,723,499, RMSE of Rp 26,720,425, and MAPE of 1.15%. The visualization comparing prediction results with actual prices reveals several price trend patterns, including an early-month decline of 2.18%, a sharp increase of 6.17%, a mid-month stable movement with a slight decrease of 0.82%, an upward trend toward the peak of 3.72%, and a late-month decline of 1.79%. These patterns indicate that the LSTM model is capable of capturing the directional trends of Bitcoin price movements and can be used as a decision-support tool for more accurate investment strategies. These results demonstrate that the LSTM method is effective in predicting Bitcoin prices based on daily historical data.

Keywords: Prediction, Bitcoin, Daily Historical Data, Long Short-Term Memory (LSTM), Deep Learning