

## ABSTRAK

*Bitcoin*, yang merupakan salah satu aset digital paling populer, memiliki tingkat volatilitas harga yang tinggi, sehingga menghadirkan peluang sekaligus resiko yang tinggi bagi para investor. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan dan mengoptimalkan pemodelan *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk memprediksi pergerakan harga *Bitcoin*. Penelitian ini menggunakan data deret waktu harian harga *Bitcoin* dalam satuan USD selama periode Februari 2021 hingga Februari 2025. Metodologi penelitian yang digunakan yaitu, dengan membandingkan empat skenario : Model dasar yang hanya mengandalkan *return* harga, model dengan tambahan fitur indikator teknikal berupa *Bollinger bands*, model dengan tambahan fitur indikator teknikal berupa *Moving Average Convergence Divergence* (MACD), dan penerapan kombinasi dari kedua fitur tersebut (*Hybrid*). Setiap skenario diuji dengan durasi pelatihan 50,100, dan 150 *epochs* untuk menemukan konfigurasi terbaik berdasarkan metrik evaluasi yang dihasilkan. Metrik Evaluasi diukur menggunakan *Root Mean Squared Error* (RMSE), *Mean Average Error* (MAE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Penelitian ini menunjukkan bahwa model dengan konfigurasi *Hybrid* (LSTM + *Bollinger Bands* + MACD) yang dilatih selama 150 *epochs* memberikan performa yang paling unggul dengan persentase kesalahan prediksi berdasarkan MAPE sebesar 1.75% dan RMSE sebesar 2,121.21.

**Kata Kunci:** *Bitcoin*, *Long Short-Term Memory*, *Bollinger Bands*, Prediksi Harga.