

ABSTRAK

Saham adalah salah satu instrumen investasi yang terus berkembang di Indonesia. Harga penutupan saham dapat diprediksi secara teknis dengan mempertimbangkan indikator seperti *Low*, *High*, *Open*, *Volume*, *Commodity Channel Index* (CCI), *Average True Range* (ATR) dan *On-Balance Volume* (OBV). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan algoritma *hybrid* CNN-LSTM untuk memprediksi tren harga penutupan saham. Data yang digunakan merupakan data beberapa saham di Indonesia yang diambil dari *Yahoo Finance* sejak 1 Januari 2018 hingga saat ini (*real time*). Penelitian ini diawali dengan melakukan preprocessing berupa pembersihan terhadap nilai yang hilang, normalisasi dengan *MinMax Scaler*, *feature selection*, reduksi dimensi, *sliding window* dan *split data*. Data kemudian dilatih dengan arsitektur LSTM dasar yang kemudian parameter yang menghasilkan nilai *error* terkecil akan dikembangkan untuk diterapkan pada arsitektur CNN-LSTM. Hasil pengujian menunjukkan bahwa, model CNN-LSTM, akurasi prediksi meningkat secara signifikan, dengan nilai RMSE sebesar 121,89 dan MAPE sebesar 0,0214. Temuan ini menunjukkan bahwa arsitektur *hybrid* CNN-LSTM lebih efektif dalam menangkap pola kompleks pada data *time series* saham.

Kata kunci: *Convolutional Neural Network*, *Long Short-term Memory*, prediksi, *deep learning*, saham, *API*



ABSTRACT

Stocks are one of the fastest-growing investment instruments in Indonesia. The closing price of a stock can be predicted technically by considering indicators such as Low, High, Open, Volume, Commodity Channel Index (CCI), Average True Range (ATR), and On-Balance Volume (OBV). In this study, the researcher employs a hybrid CNN–LSTM algorithm to predict stock closing price trends. The dataset consists of several Indonesian stocks obtained from Yahoo Finance, covering the period from January 1, 2018, to the present (real-time). The research begins with a series of preprocessing steps, including handling missing values, normalization using MinMax Scaler, feature selection, dimensionality reduction, sliding window generation, and data splitting. The data are first trained using a baseline LSTM architecture, and the best-performing parameters (based on minimum error values) are subsequently used to develop the CNN–LSTM model. The experimental results show that the hybrid CNN–LSTM model, prediction accuracy improves significantly, with an RMSE of 121,89 and a MAPE of 0,0214. These findings indicate that the CNN–LSTM hybrid architecture is more effective in capturing complex patterns in stock time series data than the conventional LSTM model.

Keywords: Convolutional Neural Network, Long Short-Term Memory, prediction, deep learning, stock market, API

