

ABSTRACT

FORECASTING TIME SERIES DATA ON FOOD COMMODITY PRICES USING THE LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM) METHOD (Case Study: Closing Prices of United States Soybeans)

By

Berlian Sasya Devi Pradana

Forecasting the closing price of US soybeans plays a crucial role in preventing price fluctuations at a specific time and can be used as a reference for tomorrow's opening price. Therefore, we need a method that can be used for forecasting the closing price of US soybeans. This study discusses the analysis of forecasting time series data on food commodity prices, namely the closing price of US soybeans, using the Long Short Term Memory (LSTM) method with several parameters needed, namely hidden layer, epoch, hidden neurons, batch size and activation function. This study identified the optimal LSTM model from several models formed based on the results of a combination of hidden layer parameters, number of epochs, number of hidden neurons, and number of batch sizes. The model chosen is the one that predicts the closing price of US soybeans with the smallest Root Mean Square Error (RMSE) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The best model is given by the composition of hidden layer parameter values of 1, epoch of 100, hidden neurons of 64, and batch size of 16, which can predict the closing price of US soybeans with an RMSE value of 23.6674 and a MAPE value of 1.2152%.

Keywords: Soybean Closing Price, Forecasting, Prediction, Time Series, LSTM, RMSE and MAPE.

ABSTRAK

PERAMALAN DATA *TIME SERIES* PADA HARGA KOMODITAS PANGAN MENGUNAKAN METODE *LONG SHORT TERM MEMORY* (LSTM) (Studi Kasus: Harga Penutupan Kedelai Amerika Serikat)

Oleh

Berlian Sasya Devi Pradana

Peramalan harga penutupan kedelai Amerika Serikat berperan sangat penting dalam mencegah fluktuasi harga pada waktu tertentu dan dapat menjadi acuan untuk pembukaan harga esok hari. Oleh karena itu, diperlukan metode yang dapat digunakan untuk peramalan harga penutupan kedelai Amerika Serikat. Penelitian ini membahas tentang analisis peramalan data *time series* pada harga komoditas pangan yaitu harga penutupan kedelai Amerika Serikat menggunakan metode *Long Short Term Memory* (LSTM) dengan sejumlah parameter yang dibutuhkan yakni *hidden layer*, *max epoch*, *neuron hidden*, *batch size* dan fungsi aktivasi. Penelitian ini mengidentifikasi model LSTM yang optimal dari sejumlah model yang terbentuk berdasarkan hasil kombinasi parameter *hidden layer*, jumlah *epoch*, jumlah *neuron hidden*, dan jumlah *batch size*. Model yang dipilih adalah model yang memberikan hasil prediksi harga penutupan kedelai Amerika Serikat dengan dengan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) paling kecil. Model terbaik diberikan oleh komposisi nilai parameter *hidden layer* sebanyak 1, *epoch* sebanyak 100, *neuron hidden* sebanyak 64, *batch size* sebanyak 16 yang mampu meramalkan harga penutupan kedelai Amerika Serikat dengan nilai RMSE sebesar 23,6674 dan nilai MAPE sebesar 1,2152%.

Kata kunci : Harga Penutupan Kedelai, Peramalan, Prediksi, *Time Series*, LSTM, RMSE dan MAPE.