

ABSTRACT

RECURRENT NEURAL NETWORK (RNN) BASED ON LONG-SHORT TERM MEMORY (LSTM) FOR INFLATION FORECASTING IN INDONESIA

By

Ajeng Puja Kusuma

Long-Short Term Memory (LSTM) is a development of Recurrent Neural Network (RNN) which can overcome the weakness of RNN which is unable to store information in the long term. In the LSTM, there are 3 types of gates, namely input gates, forget gates, and output gates which allow the LSTM to store information for a long time. This study aims to apply the LSTM-based RNN in forecasting inflation in Indonesia. This study uses three data sharing scenarios, namely 70% training and 30% testing, 80% training and 20% testing, and 90% training and 10% testing. The data used in this study are Indonesian inflation data from January 1980 to December 2022. The results show that the best data sharing is 90% training and 10% testing and the best parameters are 16 neurons, 0.2 dropouts, 2000 epochs, and 1000 batch sizes with RMSE value of 0.3729 and an accuracy of 96.56%. Based on the forecasting results, it was found that the inflation rate in Indonesia experienced increases and decreases or fluctuated with the highest inflation rate, namely in the April 2023 period of 0.6281 and the lowest inflation rate occurred in the August 2023 period of -0.0062.

Keywords: Forecasting, Recurrent Neural Network, Long-Short Term Memory, Inflation.

ABSTRAK

RECURRENT NEURAL NETWORK (RNN) BERBASIS LONG-SHORT TERM MEMORY (LSTM) UNTUK PERAMALAN INFLASI DI INDONESIA

Oleh

Ajeng Puja Kusuma

Long-Short Term Memory (LSTM) merupakan perkembangan dari *Recurrent Neural Network (RNN)* yang dapat mengatasi kelemahan dari RNN yang tidak mampu menyimpan informasi dalam jangka panjang. Dalam LSTM, terdapat 3 jenis *gate* yaitu *input gate*, *forget gate*, dan *output gate* yang memungkinkan LSTM untuk menyimpan informasi dalam jangka waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan RNN berbasis LSTM dalam meramalkan inflasi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan tiga skenario pembagian data yaitu 70% *training* dan 30% *testing*, 80% *training* dan 20% *testing*, serta 90% *training* dan 10% *testing*. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data inflasi Indonesia pada Januari 1980 sampai Desember 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembagian data terbaik yaitu 90% *training* dan 10% *testing* dan diperoleh parameter terbaik 16 *neuron*, 0.2 *dropout*, 2000 *epoch*, dan 1000 *batch size* dengan nilai RMSE sebesar 0.3729 dan akurasi sebesar 96.56%. Berdasarkan hasil peramalan, diperoleh bahwa nilai inflasi di Indonesia mengalami kenaikan dan penurunan atau berfluktuasi dengan nilai inflasi tertinggi yaitu pada periode April 2023 sebesar 0.6281 dan nilai inflasi terendah terjadi pada periode Agustus 2023 sebesar -0.0062 .

Kata Kunci: Peramalan, *Recurrent Neural Network*, *Long-Short Term Memory*, Inflasi.