

ABSTRACT

TIME SERIES MODELING FOR AIR TEMPERATURE FORECASTING USING LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM) METHOD (Case Study: Klimatologi Lampung Station)

By

LINDA SUNDARI

Forecasting is a science that studies an event in the future based on historical data in the form of time series data. Time series data is data taken from time to time (sequential data). Forecasting analysis on time series data can be performed using the Long Short Term Memory (LSTM) method. This method is capable of storing input data information for a long time based on past data information. This study aims to model time series data and determine the performance of LSTM in forecasting air temperature. Testing the accuracy of this model uses RMSE and MAPE values, where the model that has the smallest RMSE and MAPE values is the best model. The best LSTM model in air temperature forecasting uses 80% training data and 20% testing data. The LSTM model for forecasting Minimum Air Temperature is formed from 50 hidden neurons, 4 batch sizes, and 50 epochs with an RMSE value of 0.89 and a MAPE of 2.59%. While the best LSTM model for forecasting Maximum Air Temperature and Average Air Temperature is formed from 25 hidden neurons, 4 batch sizes, and 50 epochs with maximum RMSE and MAPE Air Temperature values of 0.85 and 2.32% and Average Air Temperature average of 0.88 and 2.44%. So this LSTM model is very good for air temperature forecasting.

Keywords: Forecasting, Time Series, Long Short Term Memory (LSTM).

ABSTRAK

PEMODELAN *TIME SERIES* UNTUK PERAMALAN SUHU UDARA MENGUNAKAN METODE *LONG SHORT TERM MEMORY* (LSTM) (Studi Kasus: Stasiun Klimatologi Lampung)

Oleh

LINDA SUNDARI

Peramalan merupakan ilmu yang mempelajari suatu peristiwa pada masa yang akan datang berdasarkan data historis yang berupa data *time series*. Data *time series* adalah data yang diambil berdasarkan urutan waktu ke waktu (data sekuensial). Analisis peramalan pada data *time series* dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Long Short Term Memory* (LSTM). Metode ini mampu menyimpan informasi data masukan dalam waktu yang panjang berdasarkan informasi data pada masa lalu. Pada penelitian ini bertujuan untuk memodelkan data *time series* dan mengetahui performa LSTM dalam melakukan peramalan suhu udara. Pengujian akurasi terhadap model ini menggunakan nilai RMSE dan MAPE, dimana model yang memiliki nilai RMSE dan MAPE yang terkecil merupakan model yang terbaik. Model LSTM yang terbaik dalam peramalan suhu udara menggunakan 80% data *training* dan 20% data *testing*. Adapun model LSTM untuk peramalan Suhu Udara Minimum dibentuk dari 50 *neuron hidden*, 4 *batch size*, dan 50 *epoch* dengan nilai RMSE 0,89 dan MAPE sebesar 2,59%. Sedangkan model LSTM terbaik untuk peramalan Suhu Udara Maksimum dan Suhu Udara Rata-rata dibentuk dari 25 *neuron hidden*, 4 *batch size*, dan 50 *epoch* dengan nilai RMSE dan MAPE Suhu Udara maksimum sebesar 0,85 dan 2,32% serta Suhu Udara Rata-rata sebesar 0,88 dan 2,44%. Maka model LSTM ini sangat baik untuk peramalan Suhu Udara.

Kata Kunci: Peramalan, *Time Series*, *Long Short Term Memory* (LSTM).