

ABSTRAK

Nama : Ayu Wulandari
NIM : 41518010117
Pembimbing TA : Vina Ayumi, S.Kom, M.Kom
Judul : Analisis Kinerja Algoritma CNN dan LSTM untuk
Memprediksi Tinggi Muka Air di DKI Jakarta,
Indonesia

Banjir merupakan bencana yang paling sering terjadi dan ekstrim yang menyebabkan kerugian besar bagi kehidupan manusia, seperti kehilangan nyawa, kerusakan infrastruktur, sosial ekonomi budaya, fitur hidrologi dan iklim sangat dipengaruhi oleh banjir. Indonesia termasuk negara yang sering mengalami perubahan iklim. Sehingga tidak jarang terjadi pula bencana banjir di berbagai daerah di Indonesia. Intensitas curah hujan yang tinggi dan minimnya area resapan air merupakan salah satu masalah penyebab banjir yang dapat mengakibatkan debit aliran sungai, kali atau laut menjadi meningkat. Oleh karena itu dibutuhkan suatu metode yang bisa prediksi tinggi muka air, agar bisa memberikan peringatan dini bahaya banjir. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tinggi muka air menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dan Long Short Term Memory (LSTM) dengan data deret waktu univariat. Dengan adanya penerapan algoritma CNN dan LSTM untuk memprediksi tinggi muka air, diharapkan dapat mengurangi korban jiwa dan kerugian lain yang disebabkan oleh banjir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari seluruh pengujian diketahui bahwa, LSTM memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan CNN untuk memprediksi data tinggi muka air. Dibuktikan dari hasil pengujian akhir, didapat bahwa model LSTM menghasilkan nilai MAPE 4.3015, sedangkan CNN memperoleh nilai MAPE 4.5897.

Kata kunci:

Tinggi Muka air, Prediksi Deret Waktu, Convolutional Neural Network, Long Short-Term Memory, Deep Learning.

ABSTRACT

Name : Ayu Wulandari
Student Number : 41518010117
Counsellor : Vina Ayumi, S.Kom, M.Kom
Title : CNN and LSTM Algorithm Performance Analysis
to Predict Water Level in DKI Jakarta, Indonesia

Floods are the most frequent and extreme disasters that cause considerable losses to human life, such as loss of life, damage to infrastructure, socio-economic culture, hydrological and climatic properties strongly influenced by floods. Indonesia is a country that often experiences climate change. So it is not uncommon for floods to occur in various regions in Indonesia. High rainfall intensity and lack of water catchment areas cause flooding and increased river, stream or sea discharge. Therefore, we need a model to predict the water level for flood early warning. This study aims to predict water level using Convolutional Neural Network (CNN) and Long Short Term Memory (LSTM) algorithms on univariate time series data. Using CNN and LSTM algorithms to predict water levels will reduce casualties and other losses due to flooding. This study shows that LSTM gives better results than CNN for predicting water level data from all tests. The test results show that the LSTM model produces a MAPE value of 4.3015, while CNN obtains a MAPE value of 4.5897.

Keywords:

Water Level, Time-Series Prediction, Convolutional Neural Network, Long Short-Term Memory, Deep Learning.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA