

ABSTRAK

Musim hujan merupakan sebuah kondisi wilayah dimana intensitas curah hujan meningkat secara tetap dan teratur dalam waktu tertentu. Namun demikian curah hujan berbeda – beda setiap daerah tergantung dari kondisi geografis maupun topografis masing – masing daerahnya. Cuaca sering kali tidak menentu curah hujan bisa naik maupun bisa turun secara drastis sehingga banyak sektor yang terkena dampak serta berbagai bencana dapat mengancam kehidupan seperti kekeringan, banjir, tanah longsor, dan lainnya. Maka diperlukan adanya sebuah solusi untuk mengetahui tingkat curah hujan suatu daerah untuk mengatasi permasalahan yang ada. Oleh karena itu, perlu dilakukan peramalan curah hujan untuk mengetahui tingkat curah hujan yang akan dialami pada waktu mendatang. Penelitian ini menggunakan data iklim harian dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Maritim Perak II Surabaya di daerah Surabaya antara tanggal 1 Januari 2022 – 31 Desember 2022 yang berjumlah 365 data. Pra pemrosesan data dilakukan untuk mengisi data yang kosong serta normalisasi data untuk menyetarakan data tanpa menghilangkan karakteristik dari data. Penelitian menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* untuk peramalan tingkat curah hujan yang memiliki beberapa perubahan arsitektur untuk menganalisa hasil *error* dalam skenario pengujian sehingga mendapatkan skenario yang terbaik dalam peramalan tingkat curah hujan. Pada hasil pengujian intensitas curah hujan dengan menggunakan data rentang 1 tahun dihasilkan RMSE 0.18009 dan MAPE 9.04321%, sedangkan data rentang April sampai September dihasilkan RMSE 0.00130 dan MAPE 6.43897%, dan data rentang Oktober sampai Maret dengan RMSE 0.00255 dan MAPE 3.47579%. Hasil terbaik yaitu terjadi pada penggunaan data rentang April sampai September dengan skenario terbaik pada CNN yaitu 3 lapisan konvolusi, 3 lapisan *Max Pooling* telah menghasilkan RMSE 0.00130 dan MAPE 6.43897%. Hasil dari penggunaan skenario terbaik dapat digunakan untuk peramalan tingkat curah hujan dengan data iklim harian.

Kata kunci : Peramalan, *Convolutional Neural Network (CNN)*, BMKG, Curah Hujan.

ABSTRACT

The rainy season is a regional condition where the intensity of rainfall increases measurable and fixed at a certain time. However, rainfall varies for each region depending on the geographical and topographical conditions of each region. The weather is often erratic, rainfall can increase or decrease drastically so that many sectors are affected and various disasters can threaten life such as droughts, floods, landslides, and any others. So, we need a solution to determine the level of rainfall in an area to overcome existing problems. Therefore, it is necessary to forecast rainfall to determine the level of rainfall that will be experienced in the future. This study uses daily climate data from the Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Meteorologi Maritim Perak II Surabaya Station in the Surabaya area between 1 January 2022 – 31 December 2022, a total of 365 data. Pre-processing of the data is done to fill in the blank data and normalize the data to equalize the data without losing the characteristics of the data. This research uses the Convolutional Neural Network (CNN) method for forecasting rainfall levels that have several architectural changes to analyze the results of errors in test scenarios so as to get the best scenario in forecasting rainfall levels. The results of the rainfall intensity test used data ranging from 1 year with RMSE 0.18009 and MAPE 9.04321%, data ranging from April to September with RMSE 0.00130 and MAPE 6.43897%, and data ranging from October to March with RMSE 0.00255 and MAPE 3.47579%. The best results occurred in the use of data ranging from April to September with the best scenario on CNN, namely 3 convolution layers, 3 layers of Max Pooling, input shape 30 in convolution 1; 15 in convolution 2; 7 in convolution 3, filter 64, padding 1, activation Relu, Size Pooling 2, Stride Pooling 2, Flatten 192, Dense 100, Epoch 1000, and Output Layer 1 have resulted in RMSE 0.00130 and MAPE 6.43897%. The results of using the best scenario can be used for forecasting rainfall levels with daily climate data.

Keywords : Forecasting, Convolutional Neural Network (CNN), BMKG, Rainfall