

ABSTRAK

Peramalan curah hujan sangat penting dalam berbagai sektor, seperti pertanian, transportasi, dan energi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem peramalan curah hujan menggunakan metode backpropagation. Data curah hujan dari *website dataonline.bmkg.go.id* dengan pengamatan dilakukan oleh Stasiun Meteorologi Trunojoyo Sumenep. Data curah hujan yang dikumpulkan dari periode waktu yang berbeda digunakan untuk melatih dan menguji model untuk memastikan kemampuan model untuk menangani data yang berbeda. Metode pada penelitian ini adalah Jaringan Syaraf Tiruan dengan algoritma *Backpropagation*. Fungsi Autokorelasi digunakan untuk penentuan jumlah *neuron input* dengan fitur terbaik pada Jaringan Syaraf Tiruan. Data curah hujan dibagi menjadi dua bagian yaitu data curah hujan Januari 2010 hingga Juni 2022 digunakan untuk pelatihan dengan jumlah data sebanyak 150 data dan data curah hujan Juli 2022 hingga April 2023 untuk pengujian dengan jumlah data sebanyak 10 data. Teknik validasi yang digunakan adalah *10-Fold Cross Validation*. Uji coba pelatihan menggunakan dua skenario yaitu variasi jumlah *learning rate* dan jumlah *epoch*. Berdasarkan uji coba, pada proses pelatihan data dihasilkan *learning rate* terbaik 0.8 dan *epoch* 1000 dengan skor MSE validasi 0.009. Proses pengujian dengan data curah hujan bulan Juli tahun 2022 - April tahun 2023 dan parameter terbaik pelatihan menghasilkan nilai *Mean Square Error* sebesar 0.063, dan persentase sifat hujan benar 90.0%.

Kata Kunci : Peramalan Curah Hujan *Backpropagation*, *10-Fold Cross Validation*, Fungsi Autokorelasi, UPT Stasiun Meteorologi Trunojoyo Sumenep.

ABSTRACT

Rainfall forecasting is crucial in various sectors such as agriculture, transportation, and energy. Therefore, this research aims to develop a rainfall forecasting system using the backpropagation method. Rainfall data from the dataonline.bmkg.go.id website, observed by the Trunojoyo Sumenep Meteorological Station, is used. Rainfall data collected from different time periods are used to train and test the model to ensure its ability to handle diverse data. The method used in this research is Artificial Neural Networks with the Backpropagation algorithm. Autocorrelation function is utilized to determine the number of input neurons with the best features in the Neural Network. The rainfall data is divided into two parts: January 2010 to June 2022 data is used for training with 150 data points, and July 2022 to April 2023 data is used for testing with 10 data points. The validation technique used is 10-Fold Cross Validation. Training experiments are conducted using two scenarios: varying the learning rate and the number of epochs. Based on the experiments, the best learning rate is found to be 0.8, and the best number of epochs is 1000, with a validation MSE score of 0.009. The testing process using the rainfall data from July 2022 to April 2023 and the best training parameters resulted in a Mean Square Error value of 0.063 and a 90.0% correct rainfall attribute percentage.

Keywords: *Backpropagation Rainfall Forecasting, 10-Fold Cross Validation, Autocorrelation Function, Trunojoyo Sumenep Meteorological Station UPT.*