

ABSTRAK

Rinjani Cyra Nabila, NIM. 4181250001 (2018). Implementasi Metode Backpropagation Untuk Memprediksi Curah Hujan di Provinsi Sumatera Utara

Tingkat kerugian masyarakat yang tinggi disebabkan oleh terjadinya bencana alam. Hal ini dikarenakan minimnya informasi yang diterima masyarakat tentang potensi bencana di sekitar mereka. Dengan demikian, kesadaran masyarakat akan tanggap bencana sangat rendah. Oleh karena itu, informasi cuaca sangat penting untuk kelancaran aktivitas dan aktivitas manusia, termasuk melihat besarnya curah hujan. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui model terbaik yang digunakan untuk memprediksi curah hujan di Provinsi Sumatera Utara dan mengetahui trend curah hujan pada tahun yang akan datang. Data yang diambil pada penelitian ini merupakan data time series curah hujan yang terdapat di 6 stasiun di Provinsi Sumatera Utara pada 10 tahun terakhir yang meliputi Stasiun Meteorologi Sibolga, Stasiun Meteorologi Aek Godang, Stasiun Meteorologi Silangit, Balai Besar Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Wilayah I Medan, Stasiun Klimatologi Deli Serdang, dan Stasiun Meteorologi Binaka. Penelitian ini menggunakan metode terbaik dalam memprediksi yaitu metode backpropagation. Backpropagation merupakan salah satu metode pada jaringan syaraf tiruan yang secara struktural biasanya terbagi menjadi tiga, yaitu lapisan masukan (input layer), lapisan tengah (hidden layer), dan lapisan keluar (output layer) yang terhubung melalui bobot. Pada tahap pelatihan untuk menemukan pemodelan terbaik dilakukan uji coba learning rate, iterasi dan jumlah node pada hidden layer. Setelah proses training dilakukan didapatkan model terbaik yang akan digunakan untuk proses pengujian agar mendapatkan hasil prediksi curah hujan. Hasil yang sudah dilakukan pada data curah hujan Provinsi Sumatera Utara didapat model terbaik dengan iterasi optimal sebesar 1000 iterasi, pada uji coba learning rate didapat learning rate optimal 0,1 dan mendapatkan jumlah node hidden 5 yang terbaik. Pada proses pengujian didapat hasil MSE 0,047 dan 0,022 dan nilai RMSE 0,0022 dan 0,00049.

Kata kunci : jaringan syaraf tiruan, Backpropagation, Prediksi, Curah Hujan

ABSTRACT

Rinjani Cyra Nabila, NIM. 4181250001 (2018). Implementation of a Backpropagation Method to Predict Rainfall in North Sumatra Province

Natural disasters are to blame for the high level of community losses. This is due to the community's lack of information about potential disasters in their area. As a result, public awareness of disaster response is extremely low. As a result, weather information is critical for the smooth operation of human activities and activities, including determining the amount of rainfall. The goal of this research is to identify the best model for predicting rainfall in North Sumatra Province and to forecast rainfall trends for the coming year. The rainfall time series data used in this study were collected at six stations in North Sumatra Province over the last ten years: Sibolga Meteorological Station, Aek Godang Meteorological Station, Silangit Meteorological Station, Center for Meteorology, Climatology, and Geophysics Region I Medan, Deli Serdang Climatology Station, and Binaka Meteorological Station. This study employs the most effective prediction method, namely backpropagation. Backpropagation is a method of artificial neural networks that is typically divided into three layers: the input layer, the hidden layer, and the output layer, all of which are linked by weights. The learning rate, iteration, and number of nodes in the hidden layer were all tested during the training stage to determine the best model. Following the training process, the best model is obtained, which will be used for testing to obtain rainfall prediction results. The best model with an optimal iteration of 1000 iterations is obtained in the learning rate trial, and the best number of hidden 5 nodes is obtained in the learning rate trial. During the testing process, the MSE values were 0.047 and 0.022, respectively, and the MSE squared values were 0.0022 and 0.00049.

Keywords: Artificial Neural Network, Backpropagation, Prediction, Rainfall