

ABSTRAK

Prediksi Kejadian Banjir di Wilayah Kota Bandar Lampung Dengan

Metode Artificial Neural Network

Oleh

Ramadhan Nurpambudi

ramadhan92.2121211010@mail.darmajaya.ac.id

Kota Bandar Lampung saat ini mengalami banjir musiman yang terjadi hampir setiap tahun sehingga menimbulkan kerugian yang cukup besar. Banjir yang tercatat oleh BNPB dalam 10 tahun terakhir terdapat 16 kejadian banjir di wilayah Kota Bandar Lampung. Lebih dari 14.000 orang menderita, lebih dari 500 orang harus mengungsi, lebih dari 900 rumah rusak, dan 4 fasilitas umum rusak. Untuk mempelajari pola kejadian banjir di masa lalu digunakan metode pembelajaran *Artificial Neural Network (Backpropagation)* yang akan memanfaatkan kemampuan mempelajari variabel nonlinier yang dimilikinya. Pengaturan konfigurasi *Artificial Neural Network* dilakukan secara eksperimen tanpa dasar dalam pemberian nilai, terutama untuk parameter jumlah hidden layer (2-5), jumlah neuron (10-50), dan epoch (3000, 5000, 10000) yang digunakan dalam pelatihan dan pengujian variabel. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil pelatihan dan pengujian dataset yang telah dilakukan oleh *Artificial Neural Network* mampu mempelajari dengan baik pola kejadian banjir dan juga kejadian tidak banjir pada dataset, hal ini dibuktikan dengan nilai akurasi yang tinggi dan juga hasil tabel prediksi yang mampu menggambarkan kondisi sebenarnya, pengaturan konfigurasi secara eksperimen mampu menghasilkan nilai akurasi mencapai 90-100%, nilai korelasi pelatihan rata-rata sebesar 0,96 dan nilai korelasi pengujian rata-rata sebesar 0,89, dan untuk nilai error rata-rata 0,0089 berdasarkan 20 model konfigurasi. Selanjutnya dibuat tabel prediksi banjir berdasarkan model konfigurasi terbaik dengan tingkat akurasi pelatihan dan pengujian mencapai 100% dengan nilai error 0,00134 yaitu model konfigurasi 20, tabel prediksi menggunakan suhu udara rata-rata 27°C dengan kelembaban 80%. Tabel prediksi yang dihasilkan mampu menggambarkan potensi kejadian banjir yang sangat baik dan mampu merepresentasikan kejadian banjir maupun kejadian tidak banjir berdasarkan hasil pembelajaran dataset.

Kata kunci: Banjir, Prediksi, *Artificial Neural Network*, Peringatan Dini

ABSTRACT

Prediction of Flood Events in the City of Bandar Lampung Using the Artificial Neural Network

By

Ramadhan Nurpambudi

ramadhan92.2121211010@mail.darmajaya.ac.id

The city of Bandar Lampung is currently experiencing seasonal flooding which occurs almost every year, resulting in significant losses. Floods recorded by BNPB in the last 10 years there were 16 incidents of flooding in the Bandar Lampung area. More than 14,000 people suffered, more than 500 people had to be evacuated, more than 900 houses were damaged, and 4 public facilities were damaged. To study the pattern of flood events in the past, the Artificial Neural Network (Backpropagation) learning method will be used which will utilize its non-linear variable learning abilities. The configuration settings for the Artificial Neural Network were carried out experimentally without any basis for assigning values, especially for the parameters of the number of hidden layers (2-5), number of neurons (10-50), and epochs (3000, 5000, 10000) used in training and variable testing. The results obtained from this study are the results of training and testing of datasets that have been carried out by Artificial Neural Network able to properly study patterns of flood events and also non-flood events in the dataset, this is evidenced by the results of high model configuration accuracy and also the results of predictive tables that able to describe actual conditions, setting the configuration model experimentally is able to produce an accuracy value of 90-100%, an average training correlation value of 0.96 and an average test correlation value of 0.89, and an average error value of 0.0089 out of 20 model configuration, and the flood prediction table are made based on the best configuration with a training and testing accuracy rate of 100% with an error value of 0.00134, namely configuration model 20, the prediction table uses an average air temperature of 27°C with 80% humidity. The prediction table is able to produce excellent flood potential results which are able to represent flood events as well as non-flood events based on the results of the dataset learning.

Keywords: Flood, Prediction, Artificial Neural Network, Early Warning