

## **ABSTRACT**

### **RAINFALL FORECASTING IN LAMPUNG PROVINCE USING BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK**

**By**

**Arjun Bayu Pratama**

For agrarian areas, climate change can cause ups and downs in agricultural production. One indicator of climate change is rainfall in an area. Rainfall is also influenced by air humidity, wind speed and air temperature. Lampung Province is one of the provinces that has several superior food commodities including sugarcane, coffee, pineapple, rice, bananas, cocoa and corn. This study aims to predict rainfall using artificial neural networks with backpropagation neural network learning algorithms optimized by Grid Search Hypertuning in determining parameters. Based on this research several conclusions were obtained, first in using Grid Search Hypertuning, the trial and error process which is usually done to determine the backpropagation parameters can be eliminated, so that it is more effective in determining the best parameters. Second, the best network model obtained in predicting the amount of rainfall of the backpropagation neural network algorithm is the scheme of 80% training data and 20% testing, batch size of 3, 500 epochs, and drop out rate of 0.3. With the evaluation results the MSE value is 0.0171, the MAPE value is 0.3015 and the accuracy value is 99.6984%.

**Keywords:** Rainfall, Prediction, Lampung Province, Backpropagation Neural Network, Grid Search Hypertuning

## ABSTRAK

### PERAMALAN CURAH HUJAN DI PROVINSI LAMPUNG MENGUNAKAN *BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK*

Oleh

**Arjun Bayu Pratama**

Bagi wilayah agraris, perubahan iklim yang terjadi dapat menyebabkan naik dan turunnya produksi hasil pertanian. Salah satu indikator perubahan iklim adalah curah hujan pada suatu wilayah. Curah hujan turut dipengaruhi oleh kelembapan udara, kecepatan angin dan temperatur udara. Provinsi Lampung adalah salah satu provinsi yang memiliki beberapa komoditas pangan unggulan, diantaranya tebu, kopi, nanas, beras, pisang, cokelat, dan jagung. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan peramalan jumlah curah hujan menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan algoritma pembelajaran *backpropagation neural network* yang dioptimasi *Grid Search Hypertuning* dalam penentuan parameter. Berdasarkan penelitian ini didapati beberapa kesimpulan, pertama pada penggunaan *Grid Search Hypertuning*, proses *trial* dan *error* yang biasa dilakukan untuk menentukan parameter pada *backpropagation* dapat dihilangkan, sehingga lebih efektif dalam menentukan parameter terbaik. Kedua, model jaringan terbaik yang didapatkan dalam prediksi jumlah curah hujan algoritma *backpropagation neural network* adalah skema data 80% *training* dan 20% *testing*, nilai *batch size* 3, *epoch* 500, dan *drop out rate* 0,3. Dengan hasil nilai evaluasi MSE 0,0171 nilai MAPE 0.3015 dan nilai akurasi sebesar 99.6984 %.

**Kata Kunci:** Curah Hujan, Prediksi, Provinsi Lampung, Backpropagation Neural Network, Grid Search Hypertuning