

ABSTRACT

The use of technology of technology Artificial Neural Network (ANN) in prediction of rainfall can be done using the learning approach. ANN prediction accuracy measured by the coefficient of determination (R²) and Root Mean Square Error (RMSE). This research employ a recurrent optimized heuristic Artificial Neural Network (ANN) Recurrent Elman gradient descent adaptive learning rate approach using El-Nino Southern Oscilation (ENSO) variable, namely Wind, Southern Oscillation Index (SOI), Sea Surface Temperatur (SST) dan Outgoing Long Wave Radiation (OLR) to forecast regional monthly rainfall. The patterns of input data affect the performance of Recurrent Elman neural network in estimation process. The first data group that is 75% training data and 25% testing data produce the maximum R² 69.2% at leap 0 while the second data group that is 50% training data & 50% testing data produce the maximum R² 53.6%. at leap 0 Our result on leap 0 is better than leap 1, 2 or 3.

Keywords: Artificial Neural Network (ANN) Recurrent Elman, ENSO, coefficient of determination (R²), Root Mean Square Error (RMSE), Gradient Descent Adaptive Learning Rate.

ABSTRAK

Penggunaan teknologi di bidang Artificial Intelligence khususnya teknologi Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dalam pendugaan curah hujan dapat dilakukan dengan metoda pendekatan pembelajaran. Keakuratan hasil prediksi JST diukur berdasarkan koefisien determinasi (R²) dan Root Mean Square Error (RMSE). Optimasi pembelajaran heuristik yang dilakukan pada dasarnya adalah pengembangan kinerja algoritma pembelajaran gradient descent standard menjadi algoritma pelatihan yaitu gradient descent adaptive learning rate. Pola input data yang digunakan sangat berpengaruh terhadap kinerja JST Recurrent Elman dalam melakukan proses pendugaan. Kelompok data pertama yaitu 75% data pelatihan & 25% data uji menghasilkan R² maksimum 69,2% untuk leap 0 sedangkan kelompok data kedua yaitu 50% data pelatihan & 50% data pengujian menghasilkan R² maksimum 53,6 % untuk leap 0. Hasil nilai R² pada leap 0 lebih baik dibandingkan pada leap 1, leap 2 dan leap 3.

Kata kunci: Jaringan Syaraf Tiruan Recurrent Elman, ENSO, Koefisien Determinasi (R²), Root Mean Square Error (RMSE), Gradient Descent Adaptive Learning Rate.