

ABSTRAK

Kejadian kebakaran hutan dan lahan adalah bencana tahunan yang terjadi di Indonesia. Sumatera Barat dengan wilayah hutan saat ini seluas $\pm 2.286.883,10$ Ha dengan 27% atau seluas 630.695 Ha area hutan dikategorikan sebagai lahan kritis yang berpotensi terbakar dan rusak. Pengendalian kebakaran hutan dan lahan pada wilayah kerja Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat adalah salah satu upaya dalam mengurangi laju kerusakan hutan tersebut. Selain tindakan pemadaman kebakaran hutan langsung di lokasi titik api, dibutuhkan upaya preventif untuk mengurangi kemungkinan kejadian kebakaran hutan dan lahan tersebut, dan salah satu nya adalah dengan melakukan prediksi kemunculan titik api (hotspot) dimasa depan. Salah satu metode yang digunakan untuk memprediksi kemunculan titik api ini adalah jaringan syaraf tiruan Backpropagation, hal ini dikarenakan Backpropagation memiliki kemampuan untuk belajar dari pola-pola data yang telah ada untuk melakukan perhitungan kemungkinan kejadian di masa depan. Data kemunculan titik api yang telah terjadi sebelumnya dan beberapa variabel pendukung seperti temperatur udara, kelembapan, curah hujan dan kecepatan angin, dianalisa dan dikelompokkan sebagai dasar pembentukan jaringan syaraf tiruan dan untuk selanjutnya dilakukan training data. Pembelajaran ini dilakukan dengan mengujikan beberapa arsitektur jaringan yang berbeda. Hasil yang didapat dari pengujian tersebut adalah nilai Performance dan MSE (Mean Squared Error) setiap arsitektur jaringan. Hasil pengujiannya tiap arsitektur nantinya dibandingkan untuk menentukan arsitektur terbaik yang menghasilkan nilai prediksi yang paling akurat dan MSE yang paling kecil. Hasil prediksi ini nantinya dijadikan salah satu bahan pertimbangan Dinas Kehutanan untuk perencanaan kegiatan pengendalian kebakaran hutan dan lahan di wilayah kerjanya.

Kata kunci: Prediksi, Titik Api, Kebakaraan Hutan, Backpropagation, Jaringan Syaraf Tiruan

ABSTRACT

Forest and land fires are an annual disaster issue in Indonesia. The forest area in West Sumatra is $\pm 2,286,883.10$ Ha and 27% or more than 630,695 Ha of forest area categorized as critical land that has the potential to burn and be damaged. Controlling for forest and land fires in West Sumatra Province was task for Forestry Departement, part of Sumatera Barat Government. One of is task was to reduce the rate of forest destruction. Apart from to extinguishing forest fires directly at the hotspots, preventive action are needed to reduce the possibility of forest and land fires, and one of it is by predicting the possibility hotspots in the future. One of the methods used to predict the possibility hotspots is the use of artificial neural network Backpropagation, this is because Backpropagation has the ability to learn from existing data patterns to calculate the possibility of future events. Data of hotspots that have happened previously and several supporting variables such as air temperature, humidity, rainfall and wind speed, were analyzed and grouped as the basisdata for formation of an artificial neural network and for further data training. This learning is done by testing several different network architectures. The results obtained from these tests are the Performance and MSE (Mean Squared Error) values for each network architecture. The test results for each architecture will be compared to determine the best architecture that produces the most accurate predictive value and the smallest MSE. The results of this prediction will later be used as one of the considerations for the Forestry Departement for planning forest and land fire control activities in their area.

Keywords: Prediction, Hotspot, Forest Fire, Backpropagation, Artificial Neural Network