

ABSTRAK

Nama : Fajar Aina Rizky
NIM : 41818110118
Pembimbing TA : Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI
Judul Tugas Akhir : Klasifikasi Tingkat Kekeringan dan Kelembapan pada Restorasi Area Terbakar Dengan Menggunakan Algoritma Linear Discriminant Analysis Dan Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System
(Studi Kasus: Katingan Kalimantan Tengah)

Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di Indonesia dapat dikatakan sebagai bencana regional dan global. Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi sebagian besar merupakan hasil aktivitas kegiatan manusia yang berkaitan dengan *deforestasi* hutan. Tepatnya bulan Agustus 2019 dilokasi perkebunan kelapa sawit milik PT Arjuna Utama Sawit di Kabupaten Katingan Provinsi Kalimantan Tengah seluas 970,44 hektar lahan yang terbakar menyebabkan kerugian ekonomi dan kerusakan lingkungan hidup. Sehingga perlu adanya cara yang efektif dan efisien untuk memperkirakan seberapa parah area akibat terbakar untuk menerapkan rencana pemulihan area tersebut. *Remote sensing* merupakan metode untuk memetakan area yang terbakar yang efektif dan efisien baik dari segi waktu maupun biaya. *Remote sensing* menghasilkan gambar paca-kebakarandan pra-kebakarandan diperoleh dari citra satelit Landsat 8 yang kemudian diolah dengan menggunakan fitur index NDMI (*Normalized Difference Moisture Index*) dan NDDI (*Normalized Difference Drought Index*). Menggunakan metode NDMI guna mencari tingkat kelembapan pada daerah restorasi, sedangkan menggunakan metode NDDI guna mencari tingkat kekeringan pada daerah restorasi. Dengan pengelompokan data yang didasarkan pada garis batas. Mengimplementasikan ANFIS (*Adaptive Neuro Fuzzy Interference System*) untuk prediksi titik api penyebab kebakaran. Klasifikasi restorasi pada titik area kebakaran. Dan LDA (*Linier Discriminant Analysis*) bertujuan memaksimalkan matriks kovarian antar kelas sekaligus meminimumkan matriks kovarian dalam kelas restorasi pada faktor *abiotic* yang berfokus pada kekeringan dan kelembapan. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kebakaran hutan pada perusahaan sektor perkebunan pertanian serta juga diharapkan sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan yang secara teoritis dipelajari di bangku perkuliahan.

Kata kunci:

Algoritma, Kebakaran Hutan, Kelembapan, Kekeringan, Restorasi

ABSTRACT

Name : Fajar Aina Rizky
Student Number : 41818110118
Counsellor : Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI
Title : Klasifikasi Tingkat Kekeringan dan Kelembapan pada Restorasi Area Terbakar Dengan Menggunakan Algoritma Linear Discriminant Analysis dan Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System
(Studi Kasus: Katingan Kalimantan Tengah)

Forest and land fires that occurred in Indonesia can be said to be a regional and global disaster. Forest and land fires that occur are mostly the result of human activities related to deforestation. Precisely in August 2019, the location of the oil palm plantation owned by PT Arjuna Utama Sawit in Katingan Regency, Central Kalimantan Province, covering an area of 970.44 hectares of burned land caused economic losses and environmental damage. So there needs to be an effective and efficient way to estimate how badly burned the area is to implement a recovery plan for the area. Remote sensing is a method for burning areas that is effective and efficient in terms of time and cost. Remote sensing produces post-fire and pre-fire images obtained from Landsat 8 satellite images which are then processed using the NDMI (*Normalized Difference Moisture Index*) and NDDI (*Normalized Difference Drought Index*) index features. Using the NDMI method to find the level of humidity in the restoration area, while using the NDDI method to find the level of dryness in the restoration area. By grouping data based on boundary lines. Implementing ANFIS (*Adaptive Neuro Fuzzy Interference System*) to predict fire hotspots. Classification at the point of fire area. And LDA (*Linear Discriminant Analysis*) aims to maximize the covariance matrix between classes while minimizing the covariance matrix within the restoration class on abiotic factors that focus on dryness and humidity. This research is expected to add insight and knowledge about the factors that affect forest fires in agricultural plantation companies and is expected to be a means of developing knowledge that is studied theoretically in lectures.

Key words:

Algorithm, Drought, Forest Fire, Humidity, Restoration