

PEMETAAN STRUKTUR VERTIKAL VEGETASI MENGGUNAKAN ALGORITMA SVM DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL DAN BANTUL

Hubertus Ery Cantas Pratama Sutiono

Departemen Sains Informasi Geografis, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah
Mada

INTISARI

Indonesia adalah salah satu negara yang kaya akan sebaran vegetasi dan memiliki keanekaragaman hayati yang beraga. Semakin padatnya vegetasi di suatu area akan meningkatkan tingkat kenyamanan untuk dihuni. Walaupun begitu, transformasi dalam hutan atau lahan akibat pembangunan fasilitas atau kegiatan lain yang memanfaatkan atau mengubah ciri alam dapat mengakibatkan fragmentasi habitat, yang pada kemudian mengubah siklus ekologi suatu ekosistem. Perubahan dalam ekspansi vegetasi yang terjadi menimbulkan kebutuhan akan pembaruan informasi terkait data luas vegetasi di Indonesia. Teknologi penginderaan jauh dapat digunakan untuk memetakan vegetasi secara lebih efektif dan efisien. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dalam pengolahan citra satelit pemetaan vegetasi secara konvensional, diperlukan metode pemetaan vegetasi yang lebih efisien pada beberapa lokasi dalam prosesnya. Teknologi *cloud computing* dapat digunakan sebagai solusi dari permasalahan tersebut. *Google Earth Engine* (GEE) adalah *platform* teknologi *cloud computing* yang bebas digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan formasi saluran input yang paling sesuai untuk deteksi struktur vertikal vegetasi menggunakan algoritma SVM pada GEE, uji akurasi dan konsistensi hasil pemetaan struktur vertikal vegetasi dengan algoritma SVM pada wilayah kajian yang berbeda, dan memetakan struktur vertikal vegetasi di wilayah kajian menggunakan algoritma SVM pada GEE.

Penelitian ini menggunakan citra Landsat 8 OLI sebagai sumber data klasifikasi *supervised*. Terdapat dua lokasi kajian pada penelitian ini, yaitu Kabupaten Gunungkidul dan Kabupaten Bantul. Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan sampel model yang dibuat pada lokasi kajian Kabupaten Gunungkidul.

Berdasarkan penelitian ini, saluran input yang sesuai berdasarkan hasil penelitian adalah B5, B6, B7, *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), dan *Simple Ratio* (SR). Hasil penelitian menunjukkan akurasi pada lokasi kajian Kabupaten Gunungkidul sebesar %, sedangkan hasil akurasi pada lokasi kajian Kabupaten Bantul sebesar %. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa algoritma SVM pada GEE dapat digunakan untuk memetakan struktur vegetasi pada kedua lokasi kajian dengan sampel model yang sama.

Kata kunci : struktur vegetasi, svm, gee, citra penginderaan jauh, sistem informasi geografis

MAPPING VERTICAL VEGETATION STRUCTURE USING SVM ALGORITHM IN GUNUNGKIDUL AND BANTUL REGENCIES

Hubertus Ery Cantas Pratama Sutiono

Departemen Sains Informasi Geografis, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah

Mada

ABSTRACT

Indonesia is one of the countries rich in vegetation distribution and biodiversity. The denser the vegetation in an area, the higher the level of comfort for inhabitation. However, transformations in forests or land due to the construction of facilities or other activities that utilize or alter natural characteristics can result in habitat fragmentation, subsequently altering the ecological cycles of an ecosystem. Changes in vegetation expansion necessitate the updating of information related to vegetation extent in Indonesia. Remote sensing technology can be used to map vegetation more effectively and efficiently. Given the challenges faced in processing satellite image data for vegetation mapping conventionally, more efficient vegetation mapping methods are needed in some locations in the process. Cloud computing technology can be utilized as a solution to these issues. Google Earth Engine (GEE) is a freely available cloud computing technology platform. The aim of this research is to determine the most suitable input channel formation for detecting vertical vegetation structures using SVM algorithms on GEE, to test the accuracy and consistency of vertical vegetation structure mapping results using SVM algorithms in different study areas, and to map vertical vegetation structures in study areas using SVM algorithms on GEE.

This research utilizes Landsat 8 OLI images as the source of supervised classification data. There are two study locations in this research, namely Gunungkidul Regency and Bantul Regency. Classification is performed using model samples created in the Gunungkidul Regency study location.

Based on this research, the appropriate input channels according to the research results are B5, B6, B7, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), and Simple Ratio (SR). The research results indicate an accuracy of % in the Gunungkidul Regency study location, while the accuracy result in the Bantul Regency study location is %. These results indicate that the SVM algorithm on GEE can be used to map vegetation structures in both study locations with the same model samples.

Keyword : vegetation structure, svm, gee, remote sensing image, geographic information system