



Studi komparasi tiga algoritma klasifikasi digital untuk pemetaan penutup lahan dengan menggunakan citra landsat 7 ETM+ di sebagian Daerah Istimewa Yogyakarta
Eka Kurniawan, Dr. Hartono, DEA., DESS., Sigit Heru Murti B.S., S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2006 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

STUDI KOMPARASI TIGA ALGORITMA KLASIFIKASI DIGITAL UNTUK PEMETAAN PENUTUP LAHAN DENGAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 7 ETM+ DI SEBAGIAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Oleh
Eka Kurniawan
00/140415/GE/4822

INTISARI

Studi komparasi tiga algoritma klasifikasi digital untuk pemetaan penutup lahan dengan menggunakan citra Landsat 7 ETM+ memiliki tujuan utama yakni untuk mengetahui algoritma terbaik untuk pemetaan penutup lahan dan mendeskripsikan kemampuan masing-masing algoritma dalam pemetaan penutup lahan. Pada awalnya algoritma klasifikasi digital *Maximum Likelihood* diperuntukan untuk citra digital multispektral. Seiring berjalannya waktu berkembanglah citra hiperspektral beserta metode klasifikasi digital *Spectral Angle Mapper* yang didesain khusus untuk citra hiperspektral pula. Selain daripada itu berkembang pula penggunaan algoritma *Artificial Neural Network* yang diperuntukan untuk klasifikasi digital. Namun di sisi lain citra hiperspektral relatif lebih mahal dan lebih sulit diperoleh oleh sebab itu perlu dilakukan suatu penelitian untuk membandingkan ketiga algoritma tersebut dengan menggunakan citra digital multispektral.

Penelitian ini berbasiskan algoritma *Maximum Likelihood*, algoritma berbasis statistikal yang paling mapan dan sering disebut memiliki akurasi hasil yang sangat baik. Daerah contoh sebagai masukan dalam proses klasifikasi digital diperoleh melalui interpretasi visual citra komposit Landsat 7 ETM+ dengan memperhatikan kurva distribusi, pengelompokan pada ruang spektral dan nilai separabilitas antara daerah contoh. Daerah contoh kemudian diterapkan pada tiga algoritma berbeda, hasil klasifikasi tiap algoritma dianalisis dan diperbandingkan berdasarkan fungsi, proses penerapan algoritma, waktu perhitungan algoritma, akurasi peta penutup lahan dan kemampuan dalam pemetaan masing-masing kelas penutup lahan.

Dari studi komparasi yang dilakukan diketahui bahwa; 1)algoritma *Maximum Likelihood* menjadi algoritma yang terbaik, 2)algoritma *Spectral Angle Mapper* memiliki kemampuan pemetaan penutup lahan sedang namun memiliki proses perhitungan tercepat dan 3)algoritma *Artificial Neural Network* memiliki kemampuan pemetaan penutup lahan buruk dengan proses perhitungan lama.

Kata kunci: klasifikasi, algoritma, citra, komparasi

COMPARATIVE STUDY OF THREE ALGORITHM CLASSIFICATION FOR LAND COVER MAPPING USING LANDSAT 7 ETM+ IMAGE IN PART OF JOGJAKARTA PROVINCE

by
Eka Kurniawan
00/140415/GE/4822

ABSTRACT

Comparative study of three algorithm classification for land cover mapping using Landsat 7 ETM+ image have major aim to find the best algorithm for land cover mapping and make description ability of each algorithm on land cover mapping. At the beginning digital classification algorithm Maximum Likelihood composed for multispectral imagery. Meanwhile hyperspectral imagery rapidly developed certainty with it is digital classification method such as Spectral Angle Mapper which specially designed for hyperspectral imagery. On the other hand Artificial Neural Network have been developed as beginning digital classification algorithm too. In a certain country hyperspectral imagery more expensive and relatively hard to access, in connection with that problem we need a research to compare three algorithm above by using multispectral imagery.

This research use digital classification algorithm Maximum Likelihood as basic algorithm, statistical base algorithm which established and recently hear as algorithm with high accuracy result. Training area as a input in digital classification process achieved from visual interpretation of Landsat 7 ETM+ composite image, with attention to curve distribution, clustering pixel on feature space and separability index between training area. Then training area execute to three different algorithm, landcover map as a result of digital classification process being analyze and compare to each other based on function, execution process, time consume for classification process, accuracy of land cover map, and capabilities of each algorithm for land cover mapping.

Result from this research are 1) Maximum Likelihood algorithm show the best result, 2) Spectral Angle Mapper algorithm have intermediate capability for land cover mapping and this is the fastest on time processing, and 3) Artificial Neural Network have worst capability for land cover mapping with time consuming process.

Key Word: algorithm, image, classification, training area, comparative