

## **KAJIAN *OBJECT BASED IMAGE ANALYSIS* PADA FOTO UDARA UNTUK KLASIFIKASI PENUTUP DAN PENGGUNAAN LAHAN SKALA DETIL**

Oleh:  
**Saddam Hussein**  
**12/ 374159/PGE/ 1151**

### **INTISARI**

Kebutuhan data untuk pemetaan penutup dan penggunaan lahan skala detil dapat dijawab melalui penggunaan data foto udara digital. Kemudahan pemanfaatan foto udara untuk pemetaan skala detil perlu ditingkatkan melalui penggunaan klasifikasi secara digital. Kemampuan OBIA untuk mengoptimalkan data foto udara dan turunannya dalam menurunkan informasi penutup lahan dan penggunaan lahan skala detil perlu dikaji. Penelitian ini bertujuan untuk: a) membangun strategi klasifikasi OBIA pada foto udara digital untuk mendapatkan informasi penutup lahan dan penggunaan lahan skala detil; b) mengkaji data input dan pengaturan segmentasi untuk mendapatkan hasil segmentasi yang akurat; c) mengkaji metode klasifikasi bertingkat untuk memaksimalkan semua *feature* dan mendapatkan hasil klasifikasi penutup lahan dengan akurasi yang dapat diterima; d) mengkaji metode *field-based classification* untuk ekstraksi penggunaan lahan dari data penutup lahan hasil klasifikasi dan menghitung akurasinya.

Tujuan pertama dijawab dengan pembangunan strategi klasifikasi penutup dan penggunaan lahan menggunakan *Object Based Image Analysis* (OBIA). Untuk menjawab tujuan kedua, dilakukan simulasi segmentasi dan pengukuran akurasi segmentasi. Tujuan ketiga dijawab melalui pembangunan strategi klasifikasi penutup lahan berikut perhitungan akurasi klasifikasi. Penurunan informasi penutup lahan menjadi penggunaan lahan dan perhitungan akurasi hasil klasifikasi menjadi tahap terakhir untuk menjawab tujuan yang keempat.

Hasil dari penelitian ini adalah strategi klasifikasi penutup dan penggunaan lahan pada foto udara menggunakan OBIA dengan target skala output 1:5000. Citra segmen dengan akurasi tertinggi untuk penutup lahan didapatkan dengan data masukan data RGB, IHS dan DSM, sedangkan untuk segmen penggunaan lahan, akurasi tertinggi didapatkan melalui data RGB. Kombinasi *feature* spektral dan spasial menggunakan strategi klasifikasi bertingkat menghasilkan informasi penutup lahan dengan akurasi tertinggi pada masing-masing level berturut-turut sebesar 91,4% pada Level I (4 kelas) 66,34% pada Level II (16 kelas); 58,15 % pada Level III (34 kelas); dan 55,15% pada Level IV (54 kelas). Proses *field-based classification* serta analisis intrinsik dan ketetangaan menghasilkan peta penggunaan lahan dengan akurasi tertinggi sebesar 77,62 % untuk Level 1 (8 kelas) dan 71,98 % untuk Level 2 (16 kelas).

Kata kunci: OBIA, penutup lahan, penggunaan lahan, foto udara

## **STUDY OF OBJECT BASED IMAGE ANALYSIS USING AERIAL PHOTOGRAPHY FOR DETAILED LAND COVER AND LAND USE CLASSIFICATION**

by:

**Saddam Hussein**

**12/ 374159/PGE/ 1151**

### **ABSTRACT**

The ease of use digital aerial photography for large-scale mapping need to be improved. Classification strategy using Object Based Image Analysis (OBIA) need to be developed to optimizing the advantages and overcome the limitations of digital aerial photography. This research aims to: 1) establish a classification strategy using OBIA on digital aerial photography to produce detailed landcover and landuse map; 2) assess the data input and segmentation setting to produce the best segmentation result; 3) assess the hierarchical classification method to optimize the use of spectral and spatial feature to produce land cover map with acceptable accuracy level; 4) assess the field-based classification method to extract landuse information from landcover data and assess the accuracy of landuse map.

The first objective was answered with the development of land cover and land use classification strategy using OBIA. In order to answer the second objective, series of segmentation simulation was run and the accuracy of segments was assessed. Classification strategy development for land cover purpose and accuracy assessment of the result map was done to address the third objective. Conversion of land cover data to land use information and accuracy assessment of the result map was done to answer the fourth objective.

This study developed a strategy for landcover and landuse classification on aerial photography using OBIA with target output scale 1:5000. The segment image with highest accuracy for landcover classes obtained by segmentation process with RGB, IHS and DSM as data input, while the segment image with highest accuracy for landuse obtained by RGB bands as data input. The combination of spectral and spatial features using hierarchical classification produced landcover map with highest accuracy at each level: 91.4% at Level I (4 classes) 66.34% at Level II (16 classes); 58.15% at Level III (34 classes); and 55.15% at Level IV (54 classes). Field-based classification followed by intrinsic and neighborhood analysis generate landuse map with highets overall accuracy 77.62% at Level 1 (8 classes) and 71.98% at Level 2 (16 classes).

**Keywords:** OBIA, land cover, land use, aerial photography