

INTISARI

Perkembangan teknologi penginderaan jauh memungkinkan penggunaan berbagai metode ekstraksi informasi citra sesuai dengan ketersediaan dan karakteristik data. Salah satunya adalah pemanfaatan Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) menggunakan metode *Object-Based Image Analysis* (OBIA) untuk melakukan pemetaan tutupan lahan. Metode ini memberikan kelebihan dibandingkan metode klasifikasi berbasis piksel yaitu mampu mengidentifikasi objek berdasarkan kombinasi karakteristik spektral dan geometri. Namun penggunaan metode ini masih memerlukan kajian mengenai kombinasi parameter optimal untuk setiap objek tutupan lahan karena tidak ada pola universal yang bisa dijadikan acuan. Adapun perubahan karakteristik tutupan lahan yang signifikan karena adanya pembangunan Yogyakarta International Airport (YIA) sejak tahun 2016 hingga tahun 2021 menjadi kunci adanya perlakuan yang berbeda dalam melakukan ekstraksi tutupan lahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis penerapan metode OBIA, khususnya menentukan parameter optimal serta menentukan parameter yang paling berubah signifikan dalam mengekstraksi objek tutupan lahan menggunakan data CSRT di area YIA pada tahun 2016 dan 2021.

Analisis penerapan metode OBIA dalam mengekstraksi data CSRT menjadi informasi tutupan lahan dilakukan dengan melakukan percobaan terhadap beberapa nilai parameter segmentasi yang digunakan dalam proses OBIA. Metode yang digunakan yaitu *multi-resolution segmentation* mempertimbangkan parameter skala, bentuk, dan kekompakan. Percobaan segmentasi dilakukan dengan menggunakan 12 kombinasi nilai parameter yang dievaluasi secara interpretasi visual untuk menentukan kombinasi parameter paling optimal dan dianalisis parameter mana yang mengalami perubahan signifikan. Hasil segmentasi terbaik selanjutnya dilakukan proses klasifikasi dengan metode *rule-based classification* dan *sample-based classification* untuk menghasilkan kelas tutupan lahan. Hasil klasifikasi tutupan lahan kemudian dilakukan uji akurasi menggunakan matriks konfusi.

Dari 12 kombinasi parameter, didapatkan nilai parameter skala paling optimal untuk hasil segmentasi tahun 2016 dan 2021 adalah sebesar 100. Sedangkan kombinasi parameter bentuk dan kekompakan untuk tahun 2016 adalah 0,7 dan 0,7 dan untuk tahun 2021 adalah 0,7 dan 0,2. Dengan demikian, parameter segmentasi yang paling berubah signifikan terhadap perubahan karakteristik tutupan lahan area YIA adalah parameter kekompakan.

Kata kunci: OBIA, CSRT, segmentasi, klasifikasi, tutupan lahan

ABSTRACT

The development of remote sensing technology allows the use of various methods of extracting image information according to the availability and characteristics of the data. One of them is the use of High-Resolution Satellite Imagery (HRSI) using the Object-Based Image Analysis (OBIA) method to carry out land cover mapping. This method provides advantages over pixel-based classification methods, namely being able to identify objects based on a combination of spectral and geometric characteristics. However, the use of this method still requires a study of the optimal combination of parameters for each land cover object because there is no universal pattern that can be used as a reference. The significant change in land cover characteristics due to the construction of the Yogyakarta International Airport (YIA) from 2016 to 2021 is the key to different treatment in extracting land cover. Based on these problems, this research was conducted with the aim of analyzing the application of the OBIA method, specifically determining the optimal parameters and determine the parameters that change the most significantly for extracting land cover objects using CSRT data in the YIA area in 2016 and 2021.

Analysis of the application of the OBIA method in extracting CSRT data into land cover information was carried out by conducting experiments on several segmentation parameter values used in the OBIA process. The method used is multi-resolution segmentation considering the parameters of scale, shape, and compactness. The segmentation experiment was carried out using 12 combinations of parameter values which were evaluated by visual interpretation to determine the most optimal combination of parameters and analyzed which parameters experienced significant changes. The best segmentation results are then carried out by a classification process using rule-based classification and sample-based classification methods to produce land cover classes. Land cover classification results are then tested for accuracy using the confusion matrix.

Of the 12 parameter combinations, the most optimal scale parameter value for the 2016 and 2021 segmentation results was 100. Meanwhile the combination of shape and compactness parameters for 2016 was 0.7 and 0.9 and for 2021 was 0.7 and 0.2. Thus, the segmentation parameter that changed the most significantly to changes in the land cover characteristics of the YIA area was the compactness parameter.

Keyword: OBIA, HRSI, segmentation, classification, land cover