

INTISARI

Terbatasnya ruang kota akibat pembangunan infrastruktur yang terkonsentrasi di wilayah kota mendorong dimulainya pembangunan di daerah pedesaan sekitar kota yang menyebabkan peralihan penggunaan lahan. Penggunaan lahan merupakan proses berkelanjutan dalam pemanfaatan lahan. Perubahan penggunaan lahan dievaluasi melalui metode klasifikasi berbasis objek yang mempertimbangkan unsur spektral dan spasial. Tingkat detail informasi objek yang ditampilkan berbanding lurus dengan resolusi citra satelit. Oleh karena itu, citra satelit resolusi sangat tinggi digunakan untuk mencapai hasil yang optimal dan efisien. Penelitian ini melakukan evaluasi perubahan luas penggunaan lahan di Kelurahan Widodomartani, Bimomartani, dan Sindumartani dari tahun 2015-2020. Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2015 dan 2020 di Kelurahan Widodomartani, Bimomartani, dan Sindumartani, Ngemplak, Sleman menunjukkan bahwa terdapat lahan yang mengalami alih fungsi menjadi penggunaan lahan lain.

Untuk memperoleh hasil penggunaan lahan, klasifikasi berbasis objek, atau object based image analysis (OBIA), melibatkan dua langkah. Proses segmentasi menggunakan metode multiresolution segmentation dengan parameter skala 100, bentuk 0,1, dan kekompakan 0,9 untuk citra tahun 2015 dan skala 100, bentuk 0,5, dan kekompakan 0,5 untuk citra tahun 2020. Selanjutnya, sampel kelas diambil dari gambar multitemporal tersegmentasi. Kelas penggunaan lahan dikategorikan menjadi 22 kelas. Langkah terakhir dalam proses OBIA adalah klasifikasi, dengan penelitian ini menggunakan pendekatan nearest neighbor.

Evaluasi perubahan luas penggunaan lahan menunjukkan bahwa kelas ladang menunjukkan perubahan luas paling besar, diikuti kelas perkebunan dan sawah irigasi. Tingkat laju rata-rata tahunan kelas ladang sebesar 4,12% dan perubahan luas wilayahnya sebesar 2,63 km². Kelas ladang paling banyak berubah menjadi kelas perkebunan sebanyak 18,3%. Kemudian berubah menjadi kelas sawah irigasi sebesar 15,5% dan berubah menjadi kelas bangunan tempat tinggal sebesar 5,8%. Kelas Perkebunan memiliki laju rata-rata tahunan sebesar 0,02% dan perubahan luas wilayahnya sebesar 1,75 km². Kelas perkebunan berubah menjadi kelas ladang sebesar 24,6%, kelas hutan sebesar 11%, dan kelas sawah irigasi sebesar 8,8%. Kelas sawah irigasi memiliki laju rata-rata tahunan sebesar 2,69% dan perubahan luasnya seluas 1,66 km². Kelas sawah irigasi berubah menjadi kelas ladang seluas 23,4%, perkebunan 6,9%, dan peternakan 3,6%. Hasil evaluasi ini memberikan informasi berharga untuk pemanfaatan spasial ruang kota.

Kata Kunci: Klasifikasi Berbasis Objek, Citra Satelit Resolusi Sangat Tinggi, Perubahan Penggunaan lahan.

ABSTRACT

Limited urban space due to infrastructure development being concentrated in urban areas encourages the start of development in rural areas around cities which causes a shift in land use. Land use is a continuous process in land use. Land use changes are evaluated through an object-based classification method that considers spectral and spatial elements. The level of detailed object information displayed is directly proportional to the resolution of the satellite image. Therefore, very high resolution satellite imagery is used to achieve optimal and efficient results. This research evaluates changes in land use area in Widodomartani, Bimomartani and Sindumartani sub-districts from 2015-2020. The Central Statistics Agency (BPS) in 2015 and 2020 in the Widodomartani, Bimomartani and Sindumartani sub-districts, Ngemplak, Sleman showed that there was land that had been converted to other land uses.

To obtain land use results, object-based classification, or object-based image analysis (OBIA), involves two steps. The segmentation process uses the multiresolution segmentation method with parameters of scale 100, shape 0.1, and compactness 0.9 for the 2015 image and scale 100, shape 0.5, and compactness 0.5 for the 2020 image. Next, class samples are taken from segmented multitemporal images. Land use classes are categorized into 22 classes. The final step in the OBIA process is classification, with this research using the nearest neighbor approach.

Evaluation of changes in land use area shows that the field class shows the largest change in area, followed by the plantation and irrigated rice fields classes. The average annual rate of field class is 4.12% and the change in area is 2.63 km². The most common agricultural class changed to plantation class at 18.3%. Then it changed to the irrigated rice field class at 15.5% and changed to the residential building class at 5.8%. The Plantation class has an average annual rate of 0.02% and a change in area of 1.75 km². The plantation class changed to the field class by 24.6%, the forest class by 11%, and the irrigated rice field class by 8.8%. The irrigated rice field class has an annual average rate of 2.69% and an area change of 1.66 km². The irrigated rice field class changed to a field class covering 23.4%, plantations 6.9%, and livestock 3.6%. The results of this evaluation provide valuable information for the spatial use of urban space.

Keywords: *Object Based Image Analysis, Very High Resolution Satellite Imagery, Land Use Change.*