

RINGKASAN

Monitoring perubahan tataguna lahan pada suatu wilayah memegang peranan penting pada pembangunan berwawasan lingkungan khususnya di negara Indonesia. Perubahan tataguna lahan akan membuat suatu wilayah DAS menjadi kritis atau sebaliknya lahan yang mendapatkan kegiatan konservatif penghijauan akan menjadi sesuatu yang baik. *Monitoring* yang dilakukan terhadap tataguna lahan harus bersifat berkelanjutan agar perubahan yang terjadi dalam waktu tertentu dapat terus dipantau. Sulitnya pemantauan pada luasnya wilayah di Indonesia, menyebabkan *remote sensing* menjadi solusi baru sebagai teknologi yang dapat melakukan *monitoring* dalam ruang (*spatial*) dan waktu (*temporal*). Keunggulan teknologi ini adalah resolusi spasialnya yang tinggi serta menghasilkan informasi yang lebih rinci. Selain itu, teknologi *remote sensing* memiliki sistem berkelanjutan yang membuat penggunaanya dapat melihat suatu perubahan dalam waktu kewaktu. Salah satu alat dari teknologi *remote sensing* tersebut adalah Citra Satelit Landsat 8 dan MODIS yang digunakan dalam penelitian ini. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah 1) mendeteksi perubahan tataguna lahan pada Daerah Aliran Serayu, Jawa Tengah melalui klasifikasi tutupan lahan dari hasil klasifikasi menggunakan *Supervised Classification* selama rentang waktu lima tahun terakhir; 2) mengetahui hasil klasifikasi tutupan lahan yang diperoleh dari dua algoritma *Supervised Classification* yaitu *Minimum distance* dan *Spectral angle mapping* pada DAS Serayu, Jawa Tengah; 3) memperoleh hasil perbandingan tutupan lahan citra satelit yang menggunakan tangkapan gambar citra satelit (Landsat 8) dengan data pendukung dari citra sensor (MODIS).

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Supervised Classification*, dengan dua algoritmanya yaitu *Minimum distance* dan *Spectral angle mapping*, untuk mengklasifikasi tutupan lahan yang ada. Kemudian, hasil klasifikasi tutupan lahan dari dua algoritma metode tersebut adalah sebagai perwakilan dari data tangkapan citra satelit Landsat 8. Ditambahkannya data pendukung dari klasifikasi tutupan lahan sensor MODIS bertujuan untuk mendukung hasil data citra satelit Landsat 8 dan mengetahui perbandingan hasil klasifikasi tutupan lahan dari dua satelit yang berbeda.

Hasil Penelitian, menunjukan terjadinya kenaikan pada luas lahan pemukiman dan rerumputan secara sistematis, hal tersebut diiringi dengan penurunan daerah persawahan pada tahun 2014-2015. Luas tutupan lahan pada kawasan hutan lindung dan perkebunan cenderung menurun dalam kurun waktu lima tahun. Sementara pada hasil klasifikasi tutupan lahan pada kedua algoritma ditemukan tidak adanya perbedaan yang signifikan. Sedangkan, berbeda dengan hasil klasifikasi citra satelit Landsat 8 yang memiliki wilayah tertutup awan cukup besar, data klasifikasi tutupan lahan sensor MODIS menunjukan daerah tutupan lahan terkoreksi awan dengan baik. Kesimpulan yang dapat diambil pada kedua hasil satelit adalah, Landsat 8 memiliki resolusi gambar *spatial* yang lebih baik, sehingga pengklasifikasian lahan menghasilkan hasil yang lebih detail, akan tetapi hasil data sensor MODIS terklasifikasi dengan baik karena tidak adanya daerah tutupan

SUMMARY

Land use changes monitoring's in an area plays an important role in environmental development especially in Indonesia. Land use changes will make a watershed area critical or land that receives conservative greening activities will be a good thing. Monitoring carried out on land use must be sustainable so that changes which occur within a certain time can be monitored continuously. The difficulty of territory monitoring in Indonesia causes remote sensing to become a new solution as a technology that can carry out monitoring in space (spatial) and time (temporal). The advantages of this technology are high spatial resolution and more specific information. In addition, remote sensing technology has a continuous system that allows users to see a change in time. Ones of the tools of the remote sensing technology that used in this study are the Landsat 8 Satellite Image and MODIS. Thus, the purpose of this study is 1) to detect of land use changes in the Serayu Flow Area, Central Java through classification of land cover from the classification results using Supervised Classification over the past five years; 2) obtain the results of land cover classification, from two algorithms classifications namely minimum distance and spectral angle mapping in Serayu watershed, Central Java; 3) receive the results of the selection of satellite citra land cover using satellite image capture (Landsat 8) with supporting data from the sensor image (MODIS).

The method used in this study is Supervised Classification, with two algorithms namely Minimum distance and Spectral angle mapping, to classify existing land cover. Then, the results of the land cover classification of the two algorithms are representative of satellite image of Landsat data 8. Added supporting data from the MODIS land cover classification, aims to support the results of Landsat 8 satellite image data and compare the results of land cover classifications of two different satellites.

The results of the study showed a systematic increase in the area of residential land and grass, this was accompanied by a decline in rice fields in 2014-2015. The area of land cover in protected forest areas and plantations tends to decrease within five years. While the results of the land cover classification on both algorithms found no significant differences. Whereas, different from the classification results of Landsat 8 satellite images which have a large cloud cover area, the MODIS sensor land cover classification data shows that the land cover area is well corrected by the cloud. The conclusion of the results from two satellite are, Landsat 8 has a better spatial image resolution, so that the results of land classification more detailed, but the results of MODIS sensor data are well classified due to the absence of a cover area