

IDENTIFIKASI POLA SPASIAL PERTUMBUHAN FISIK KOTA MENGUNAKAN DATA PENGINDERAAN JAUH DI KOTA PURWOKERTO

Gian Felix Ramadan

17/408942/GE/08485

ABSTRAK

Fenomena meningkatnya jumlah penduduk dan urbanisasi yang tinggi dapat mengakibatkan perubahan penutup/penggunaan lahan seperti perubahan dari non lahan terbangun menjadi lahan terbangun. Kota Purwokerto merupakan salah satu kota yang mengalami fenomena tersebut dan kondisi penutup/penggunaan lahan dimasa berikutnya akan terus berganti sehingga dapat menyebabkan adanya pertumbuhan fisik kota. Kemampuan teknologi penginderaan jauh dapat dimanfaatkan untuk memperoleh data kondisi penutup/penggunaan lahan secara temporal. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk memetakan penutup/penggunaan lahan di Kota Purwokerto pada tahun 2008, 2013 dan 2018, memprediksi penutup/penggunaan lahan pada tahun 2023 dan mengidentifikasi pola spasial arah pertumbuhan fisik kota. Penelitian ini menggunakan Citra Landsat temporal dari tahun 2008 hingga 2018. Metode yang digunakan berupa klasifikasi penutup/penggunaan lahan berbasis piksel dengan algoritma *maximum likelihood* dan penggunaan *plugin Modules for Land Use Change Simulations* (MOLUSCE) pada perangkat lunak QGIS. Kemampuan MOLUSCE yaitu dapat menghitung besar perubahan lahan yang terjadi dan mampu memprediksi kondisi penutup/penggunaan lahan di masa yang akan datang. Selain itu, dilakukan identifikasi pertumbuhan fisik kota berdasarkan empat kuadran area yang sesuai dengan arah mata angin dan uji akurasi dilakukan pada hasil klasifikasi dengan cara observasi secara lapangan berdasarkan sampel yang ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan akurasi penutup/penggunaan lahan tahun 2008 sebesar 88%, tahun 2013 sebesar 86%, dan tahun 2018 sebesar 88% serta akurasi pemodelan prediksi sebesar 75,26%. Pola spasial arah pertumbuhan fisik kota yaitu menyebar ke segala arah dengan dominasi lebih ke arah timur laut atau pada kuadran 1 dengan rata-rata pertumbuhannya sebesar 2,767 km²/ tahun.

Kata kunci: penutup/penggunaan lahan, MOLUSCE, *maximum likelihood*, pola spasial pertumbuhan fisik kota

IDENTIFICATION OF URBAN GROWTH SPATIAL PATTERNS USING REMOTE SENSING DATA IN PURWOKERTO

Gian Felix Ramadan

17/408942/GE/08485

ABSTRACT

The phenomenon of increasing population and high urbanization can result in changes in land use and land cover (LULC) such as changes from non-built land to built-up land. The city of Purwokerto is one of the cities experiencing this phenomenon and the conditions of LULC in the future will continue to change so that it can cause the urban growth of the city. The capability of remote sensing technology can be utilized to obtain data on the condition of LULC on a temporal basis. Therefore, this study aims to map LULC in Purwokerto City in 2008, 2013, and 2018, predict LULC in 2023, and identify the spatial pattern of the urban growth direction. This study uses temporal Landsat imagery from 2008 to 2018. The method used is a pixel based LULC classification with a maximum likelihood algorithm and the use of the Modules for Land Use Change Simulations (MOLUSCE) plugin in QGIS software. MOLUSCE can be able to calculate the magnitude of land changes that occur and be able to predict the condition of LULC in the future. In addition, the urban growth of the city was identified based on the four quadrants of the area according to the cardinal directions and an accuracy test was carried out on the classification results using field observations based on the specified sample. The results showed that the accuracy of LULC in 2008 was 88%, in 2013 was 86%, and in 2018 was 88% and the prediction modeling accuracy was 75.26%. The spatial pattern of the direction of the urban growth is spreading in all directions with a dominance of more to the northeast or quadrant 1 with an average increase of 2,767 km²/year.

Keyword: land use and land cover, MOLUSCE, maximum likelihood, urban growth spatial pattern