

PREDIKSI PERKEMBANGAN KAWASAN LAHAN TERBANGUN KOTA MATARAM TAHUN 2031 MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK BINER DAN *CELLULAR AUTOMATA*

Oleh:

Yusron Hidayat Ridho

14/364315/GE/07721

INTISARI

Perubahan penggunaan lahan di kawasan kota dapat diprediksikan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografi (SIG) yang telah dikenal dalam beberapa tahun terakhir sebagai teknologi yang tepat dalam menganalisa suatu fenomena secara spasial. Penelitian ini bertujuan (1) Melakukan ekstraksi lahan terbangun kawasan kota Mataram dari citra Landsat 5 TM (tahun 1999) dan Landsat 8 OLI (tahun 2013 dan 2018). (2) Menganalisis faktor yang mempengaruhi perkembangan lahan terbangun kawasan Kota Mataram. (3) Memprediksikan perkembangan lahan terbangun kawasan kota Mataram tahun 2031 menggunakan regresi logistik biner dan *cellular automata*.

Citra yang digunakan dalam prediksi lahan terbangun kawasan kota Mataram adalah Landsat 5 TM tahun 1999, Landsat 8 OLI tahun 2013 dan 2018 dengan memanfaatkan saluran inframerah dekat dan inframerah tengah II. Kedua saluran tersebut digunakan untuk transformasi *urban index* sebagai dasar penentuan lahan terbangun kawasan kota Mataram. Hasil transformasi akan menjadi variabel dependen yang dikombinasikan menggunakan metode regresi logistik biner dengan variabel independen berupa jarak terhadap jaringan jalan, jaringan sungai, fasilitas umum dan lahan terbangun eksisting. Hasil dari regresi logistik biner akan digunakan sebagai input dalam melakukan prediksi menggunakan metode *cellular automata*.

Hasil pemetaan lahan terbangun kawasan kota Mataram tahun 2013 dan 2018 memiliki nilai akurasi berturut – turut sebesar 89% dan 91%. Perkembangan kawasan kota Mataram dipengaruhi oleh Sembilan faktor dengan faktor keberadaan lahan terbangun eksisting dan sungai memiliki pengaruh paling tinggi berdasarkan hasil regresi logistik biner. Prediksi perkembangan lahan terbangun kawasan kota Mataram tahun 2018 dilakukan dengan *cellular automata* dengan hasil tingkat akurasi model sebesar 82%. Prediksi selanjutnya dilakukan untuk tahun 2031 yang memiliki kemiripan secara visual dengan peta RTRW kota Mataram.

Kata Kunci : Prediksi, kota, regresi logistik biner, *cellular automata*.

SPATIAL MODELLING OF URBAN DEVELOPMENT USING BINARY REGRESSION LOGISTIK AND *CELLULAR AUTOMATA*

By:

Yusron Hidayat Ridho

14/364315/GE/07721

ABSTRACT

Land Changes in urban areas can be predicted by remote sensing and geographic information systems (GIS) which have been known in recent years as technology in analyzing spatial phenomena. The purpose of this research are (1) Extract the built land of the Mataram city area from Landsat 5 TM (1999) and Landsat 8 OLI imagery (2013 and 2018). (2) Analyzing factors that influence the development of the built land of the Mataram City area. (3) Developmental predictions the built land of the mataram city area in 2031 with logistic biner regression and cellular automata.

The image used in prediction the built land of the city of Mataram is Landsat 5 TM for 1999, Landsat 8 OLI for 2013 and 2018 by utilizing the near infrared and Shortwave Infrared-2. Both channels are used to transform the urban index as the basis for determining the built land of the city area of Mataram. Both of the channels are using for urban index transformation to get built land information. The results of urban index transformation will be the dependent variable and the information of distance from each factors will be the independent variable. Combination of dependent and independent variable will be processed with logistic biner regression to get the probability of pixel to change and then will be input to cellular automata process.

The built land map results of the Mataram city area in 2013 and 2018 have 89% and 91% accuracy values respectively. The development of the Mataram city area is influenced by nine factors, with the existence of existing built land and rivers having the highest influence based on the results of binary logistik regression. Morphological modeling of the city of Mataram was carried out with *cellular automata* with the results of the model accuracy rate of 82%. Further modeling is carried out for 2031 which has a visual resemblance to the comparison of the map of the RTRW of the city of Mataram.

Keywords: Prediction, cities, binary logistik regression, *cellular automata*.