

ABSTRAK

MODEL SPASIAL PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DAN PREDIKSI TUTUPAN LAHAN MENGGUNAKAN METODE *CELLULAR AUTOMATA-MARKOV CHAIN* (STUDI KASUS : KECAMATAN CIJERUK, CARINGIN, DAN CIGOMBONG, KABUPATEN BOGOR)

Oleh

WADDAN AZIZ

Kabupaten Bogor terletak di provinsi Jawa Barat. Letak yang sangat dekat dengan ibukota Jakarta menjadikan kabupaten Bogor menjadi daerah penyangga ibukota dan menjadi pusat kegiatan di Provinsi Jawa Barat. Terdapat perubahan tutupan lahan yang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir di Kabupaten Bogor bagian selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi tutupan lahan pada tahun 2013 hingga 2023 dan memprediksi perubahan tutupan lahan di wilayah SWP Cigombong dengan bantuan faktor pendorong ketinggian lahan, lereng, jarak dari jalan, dan sungai pada tahun 2025.

Penelitian ini dilakukan di tiga kecamatan di Kabupaten Bogor tepatnya di SWP Cigombong, menggunakan metode *cellular automata* dan data utama adalah citra Landsat 8 OLI sebagai *input* awal peta tutupan lahan tahun 2013, 2017 dan 2021 untuk membuat model tutupan lahan tahun 2023 dan melakukan prediksi tutupan lahan pada tahun 2025. Terdapat tujuh kelas tutupan lahan yang akan diidentifikasi perubahan dan prediksinya di masa mendatang.

Hasil penelitian menunjukkan tutupan lahan di SWP Cigombong awalnya didominasi hutan dan lahan pertanian. Nilai uji akurasi model tahun 2023 sebesar 0,861161 atau 86,1% pada pengujian pertama dan 0,90 atau 90% pada pengujian kedua dengan survey lapangan dan menunjukkan bahwa setiap faktor pendorong memiliki pengaruh yang berbeda pada setiap kelas tutupan lahan. Perubahan tutupan lahan diprediksi akan terus terjadi hingga tahun 2025 dan tutupan lahan yang diperkirakan paling signifikan perubahannya adalah lahan terbangun.

Kata kunci : Tutupan lahan, prediksi, penginderaan jauh, *cellular automata*,
Markov chain

ABSTRACT

SPATIAL LAND COVER CHANGE MODEL AND LAND COVER PREDICTION USING CELLULAR AUTOMATA - MARKOV CHAIN METHOD (CASE STUDY: CIJERUK, CARINGIN, AND CIGOMBONG DISTRICTS, BOGOR REGENCY)

By

WADDAN AZIZ

Bogor Regency is located in West Java Province. Its close proximity to the capital city, Jakarta, makes Bogor Regency a crucial supporting area for the capital and a central hub of activities in West Java Province. There have been significant land cover changes in recent years in the southern part of Bogor Regency. This study aims to examine the land cover conditions from 2013 to 2023 and predict land cover changes in the SWP Cigombong area by 2025, considering the driving factors of elevation, slope, distance from roads, and rivers. The study was conducted in three sub-districts of Bogor Regency, specifically in SWP Cigombong, using the cellular automata method. The primary data source was Landsat 8 OLI imagery, used as the initial input for land cover maps for the years 2013, 2017, and 2021. These maps were utilized to model the land cover for 2023 and predict land cover for 2025. Seven land cover classes will be identified for change detection and future prediction. The results indicate that the land cover in SWP Cigombong was initially dominated by forests and agricultural land. The model accuracy for 2023 was 0.861161 or 86.1% in the first test and 0.90 or 90% in the second test, validated through field surveys. The study shows that each driving factor has a different impact on each land cover class. Land cover changes are predicted to continue until 2025, with the most significant change expected in built-up areas.

Keywords: Land cover, prediction, remote sensing, cellular automata. Markov chain