

ABSTRAK

Perkembangan sosial ekonomi dan pertumbuhan pembangunan fisik di Kota Magelang terus mendorong meningkatnya kebutuhan akan lahan, sehingga banyak terjadi alih fungsi lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan lahan dari tahun 2013-2022, prediksi penggunaan lahan tahun 2031 menggunakan dan kesesuaian posisi spasial hasil prediksi dengan pola ruang RTRW Kota Magelang tahun 2011 - 2031. Data yang digunakan diantaranya penggunaan lahan tahun 2013, 2018, dan 2022 yang diperoleh dari hasil interpretasi citra, jaringan jalan, dan kepadatan penduduk sebagai variabel pendorong. Metode yang digunakan diantaranya digitasi *on screen* untuk menghasilkan indentifikasi penggunaan lahan, *cellular automata* untuk pemodelan prediksi dan AHP untuk pembobotan variabel pendorong. Hasil penelitian menunjukkan pada interval tahun 2013 – 2018 Kota Magelang mengalami perubahan lahan dengan luas total 140,462 ha, sedangkan pada interval tahun 2018 – 2022 total perubahan sebesar 39,866 ha. Penggunaan lahan yang mengalami pertumbuhan paling besar yaitu permukiman seluas 28,02 ha besar dari tahun 2013 – 2018 dan 14,71 ha dan dari tahun 2018 – 2022. Pemodelan prediksi penggunaan lahan Kota Magelang menggunakan *cellular automata* menghasilkan model dengan akurasi 96,68%. Penggunaan lahan yang diasumsikan pertumbuhannya dalam prediksi yaitu permukiman dan perdagangan jasa. Hasil prediksi menunjukkan pada tahun 2031 permukiman memiliki luasan 815,62 ha dan perdagangan jasa 151,73 ha. Kesesuaian posisi spasial hasil prediksi tahun 2031 dengan pola ruang RTRW tahun 2011 – 2031 menunjukkan permukiman memiliki persentase kesesuaian 83,09% pada kawasan perumahan pola ruang RTRW, sedangkan perdagangan jasa memiliki persentase kesesuaian 82,49% pada kawasan perdagangan dan jasa pola ruang RTRW.

Kata Kunci : *cellular automata*, penggunaan lahan, pola ruang RTRW, prediksi

ABSTRACT

The socio-economic development and physical development growth in Magelang City continue to drive an increasing demand for land, resulting in significant land use changes. This research aims to analyze land changes from 2013 to 2022 and predict land use in 2031, correlating the spatial positions with the spatial pattern of the Magelang City Spatial Plan (RTRW) from 2011 to 2031. Data utilized includes land use in 2013, 2018, and 2022 derived from image interpretation, road networks, and population density as driving variables. Methods applied encompass on-screen digitization for land use identification, cellular automata for predictive modeling, and AHP for weighing driving variables. Findings indicate that from 2013 to 2018, Magelang City underwent land changes totaling 140,462 hectares, while from 2018 to 2022, the total change was 39,866 hectares. The most significant land use growth occurred in residential areas, expanding by 28.02 hectares from 2013 to 2018 and 14.71 hectares from 2018 to 2022. The predictive modeling of Magelang City's land use using cellular automata resulted in a 96.68% accurate model. Land use assumed to grow in the prediction includes residential areas and service trade. Predictions show that by 2031, residential areas will cover 815.62 hectares, and service trade will occupy 151.73 hectares. The spatial congruence analysis between the 2031 prediction and the spatial pattern of the 2011-2031 RTRW indicates a spatial congruence of 83.09% for residential areas within the RTRW spatial housing zones. Meanwhile, service trade shows a spatial congruence of 82.49% within the RTRW trade and service zones.

Keywords: *cellular automata, land use, prediction, spatial pattern RTRW*