

# Perkembangan dan Prediksi Penutup Lahan Permukiman Menggunakan Metode Cellular Automata Markov Chain (CAMC) di Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang Tahun 2031 = Development and Prediction of Settlement Land Cover Using Cellular Automata Markov Chain (CAMC) Method in Pagedangan District, Tangerang Regency in 2031

Muhammad Axl Adriansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920541957&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pertumbuhan dan perkembangan suatu wilayah tidak merata, melainkan terfokus pada wilayah-wilayah yang memiliki sektor strategis atau berfungsi sebagai pusat pertumbuhan. Kecamatan Pagedangan, terletak dekat dengan BSD, yang merupakan sektor strategis atau pusat pertumbuhan, memiliki potensi besar untuk berkembang. Pertumbuhan pesat di wilayah ini juga berdampak pada peningkatan populasi, dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,04% pada tahun 2021-2022, meningkatkan kebutuhan akan lahan. Namun, di sisi lain, lahan untuk permukiman akan semakin berkurang, dan beberapa wilayah di Kecamatan Pagedangan juga termasuk kedalam wilayah rawan banjir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara spasial dan temporal perkembangan permukiman pada tahun 2015, 2019, dan 2023 di Kecamatan Pagedangan. Selain itu, penelitian ini memprediksi perkembangan permukiman pada tahun 2031 menggunakan model Cellular Automata – Markov Chain, serta menganalisis kesesuaian hasil prediksi lahan permukiman tahun 2031 dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 2031 di Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang. Variabel yang digunakan melibatkan lereng, jarak dari jalan, jarak dari sungai, jarak dari POI, dan jarak dari wilayah rawan banjir. Metode Cellular Automata-Markov Chain digunakan untuk memprediksi penutup lahan permukiman pada tahun 2031, dengan koefisien KAPPA sebesar 0,65 dan nilai area under the ROC curve (AUC) sebesar 0,75, menunjukkan keakuratan klasifikasi. Hasil menunjukkan bahwa lahan permukiman di Kecamatan Pagedangan mengalami perkembangan, dengan peningkatan 12,12% pada tahun 2015-2019 dan 13,41% pada tahun 2019-2023. Prediksi menunjukkan kenaikan hanya sebesar 13% pada tahun 2031. Hasil kesesuaian antara prediksi permukiman tahun 2031 dengan RTRW tahun 2031 sebesar 51,75% dari total luas kawasan permukiman pada RTRW tahun 2031. Selanjutnya wilayah yang tidak sesuai permukiman masuk wilayah industri sebesar 47 % dari total luas kawasan industri pada RTRW. Kemudian wilayah permukiman pada RTRW yang tidak sesuai dengan permukiman pada hasil prediksi tahun 2031 sebesar 48% dari total luas kawasan permukiman pada RTRW tahun 2031.

.....The growth and development of a region are not uniform but rather focused on areas with strategic sectors or functioning as growth centers. Pagedangan District, located near BSD, a strategic sector or growth center, has significant potential for development. The rapid growth in this area also impacts population increase, with a population growth rate of 0.04% in 2021-2022, leading to an increased demand for land. However, on the flip side, land for settlements will diminish, and some areas in Pagedangan District are prone to flooding. This research aims to spatially and temporally analyze the development of settlements in 2015, 2019, and 2023 in Pagedangan District. Additionally, the study predicts the development of settlements in 2031 using the Cellular Automata – Markov Chain model. It also analyzes the compatibility

of the predicted land cover in 2031 with the Regional Spatial Plan (RTRW) for 2031 in Pagedangan District, Tangerang Regency. Variables involved include slope, distance from roads, distance from rivers, distance from Points of Interest (POI), and distance from flood-prone areas. The Cellular Automata-Markov Chain method is employed to predict land cover in 2031, with a KAPPA coefficient of 0.65 and an area under the ROC curve (AUC) value of 0.75, indicating classification accuracy. Results show that residential land in Pagedangan District has experienced development, increasing by 12.12% from 2015 to 2019 and 13.41% from 2019 to 2023. The prediction suggests a marginal increase of only 13% in 2031. An analysis of population, land requirements in 2031. The compatibility between the predicted settlement in 2031 and the RTRW for 2031 is 51.75% of the total area designated for settlements in the RTRW for 2031. Subsequently, areas incompatible with settlements are allocated to industrial use, constituting 47% of the total industrial area designated in the RTRW. Furthermore, settlement areas in the RTRW incompatible with the predictions for 2031 account for 48% of the total settlement area designated in the RTRW for 2031.