

ABSTRAK

Puja Sindi Aulia. 2023. Pemodelan Perubahan Penggunaan Lahan Berbasis Aplikasi *Land Change Modeler* di Sub-DAS Cihaur dan Ciminyak. Dibimbing oleh SHANTOSA YUDHA SISWANTO dan ABRAHAM SURIADIKUSUMAH

Perkembangan teknologi, sosial, dan ekonomi, menyebabkan terjadinya perubahan penggunaan lahan yang disebabkan oleh adanya konversi lahan pertanian dan multifungsi lahan pertanian. *Land Change Modeler* (LCM) merupakan suatu model yang dapat digunakan untuk menganalisis dan membandingkan perubahan penggunaan lahan di suatu wilayah pada masa lalu dan memprediksi perubahan di masa yang akan datang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola perubahan penggunaan lahan yang paling intensif dan persentase dari masing-masing perubahan penggunaan lahan, dengan menggunakan LCM di wilayah Sub-DAS Cihaur dan Ciminyak dan mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap perubahan penggunaan lahan di wilayah Sub-DAS Cihaur dan Ciminyak. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan analisis kuantitatif-deskriptif melalui modul LCM dengan metode *Artificial Neural Network* dan *Logistic Regression*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alih fungsi lahan di wilayah Sub-DAS Cihaur dan Ciminyak didominasi oleh kawasan hutan menjadi pertanian lahan kering, hutan menjadi lahan terbangun, sawah menjadi pertanian lahan kering dan pertanian lahan kering menjadi lahan terbangun. Selama periode tahun 2017-2020 perubahan luas penggunaan lahan yang mengalami peningkatan paling tinggi terdapat pada lahan terbangun 2.751,310 ha (3,146%) dan pertanian lahan kering 1.624,29 ha (1,857%). Sedangkan perubahan luas penggunaan lahan yang mengalami penurunan paling tinggi terjadi pada sawah sebesar 2.594,07 ha (2,966%) dan kawasan hutan 1.968,25 ha (2,25%). Berdasarkan analisis *Cramer's V* faktor yang paling berpengaruh terhadap perubahan penggunaan lahan adalah faktor biofisik yaitu elevasi dengan nilai 0,2390 dan kemiringan lereng dengan nilai 0,1976. Model LCM dengan menggunakan metode ANN dan Logit mampu memprediksi perubahan penggunaan lahan dengan tingkat akurasi indeks Kappa masing-masing 0,8658 dan 0,8859.

Kata Kunci: Perubahan Penggunaan Lahan, *Land Change Modeler*, *Artificial Neural Network*, *Logistic Regression*, *Cramer's V*.

ABSTRACT

Puja Sindi Aulia. 2023. *Land Use Change Modeling Based on Land Change Modeler Application in Cihaur and Ciminyak Sub-Watershed. Supervised by SHANTOSA YUDHA SISWANTO and ABRAHAM SURIADIKUSUMAH*

Technology, social, and economic, have led to changes in land use caused by the conversion of agricultural land and its multifunctionality. The Land Change Modeler (LCM) is a model to analyze and compare changes in land use in an area in the past and predict changes in the future. The purpose of this study aimed to determine the most intensive patterns of land use change and the percentage of each land use change, using LCM in the Cihaur and Ciminyak Sub-Watershed areas and to determine the factors that most influence land use change in the Cihaur and Ciminyak Sub-Watershed areas. This research was conducted using a descriptive-quantitative analysis approach through the LCM module with Artificial Neural Network and Logistic Regression methods. The result showed that land conversion in the Cihaur and Ciminyak Sub-Watershed areas was dominated by forest areas to dry land agriculture, forest to built-up land, paddy fields to dry land agriculture and dry land agriculture become built-up land. The highest changes occurred in built-up land (increment of 2.751,310 ha) (3,146%) and dry land agriculture (increment of 1.624,29 ha) (1,857%) during the 2017-2020. Meanwhile, the highest reduction occurred in paddy fields (2.594,07 ha) (2,966%) and forest areas (1.968,25 ha) (2,25%). Based in Cramer's V analysis, the that most influenced factors in land use changes were biophysical factors, such as elevation with a value of 0,2390 and slope with a value of 0,1976 . The LCM model using the ANN and Logit methods is able to predict changes in land use with an accuracy of the Kappa index of 0,8658 and 0,8859 respectively.

Keywords: Land Use Change, Land Change Modeler, Artificial Neural Network, Logistic Regression, Cramer's V.