

Analysis of Land Use Change with Machine Learning Approach Based on Remote Sensing Data (Case Study in Tanjung Karang Village, Mataram, West Nusa Tenggara) = Analisis Perubahan Penggunaan Lahan dengan Pendekatan Machine Learning Berbasis Data Penginderaan Jauh (Studi Kasus Desa Tanjung Karang, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat)

Mochamad Irwan Hariyono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516368&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh semakin berkembang, salah satunya adalah untuk analisis perubahan penggunaan lahan. Informasi penggunaan lahan sangat dibutuhkan untuk berbagai analisa yang berhubungan dengan permukaan bumi. Berbagai macam data digunakan dalam analisis dengan memanfaatkan data penginderaan jauh. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis perubahan penggunaan lahan dengan pendekatan machine learning berbasis data penginderaan jauh. Lokasi penelitian adalah desa wisata, Desa Tanjung Karang, Mataram, Nusa Tenggara Barat. Analisa perubahan penggunaan lahan dilakukan secara multi temporal yaitu tahun 2012, 2016, dan 2020. Data penginderaan jauh yang digunakan adalah lidar, orthophoto, dan citra satelit (Google Earth). Data-data tersebut memiliki nilai resolusi yang cukup detil antara 0.15-0.8 cm. Dengan resolusi yang dimiliki mampu untuk menganalisa suatu wilayah desa yang merupakan suatu wilayah dengan kebutuhan data untuk analisa peta skala besar (1:5000). Metode yang digunakan untuk proses klasifikasi adalah dengan menggunakan algoritma machine learning yaitu Support Vector Machine (SVM). Skema klasifikasi yang diterapkan dalam pemanfaatan data adalah menerapkan klasifikasi dengan single data/band dan kombinasi data/band. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa klasifikasi dengan kombinasi data dari lidar dan orthophoto memiliki overall accuracy yang paling baik yaitu 88.56%. Sedangkan untuk citra tahun 2012 memiliki akurasi 85.6%, dan untuk citra tahun 2020 akurasinya sebesar 86.8%. Analisis perubahan penggunaan lahan pada Desa Tanjung Karang menunjukkan terjadi perubahan fisik yang paling dominan pada wilayah terbangun yaitu terjadi perluasan wilayah permukiman.

.....The use of remote sensing technology is growing, one of which is for the analysis of land use changes. The land use information is needed for various analyzes related to the earth's surface. Various kinds of data are used in the analysis by utilizing remote sensing data. The study aims to analyze land use change using a machine learning approach based on remote sensing data. The research location is a tourist village, Tanjung Karang Village, Mataram, Nusa Tenggara Barat. The land use change analysis was carried out in a multi-temporal manner, namely in 2012, 2016, and 2020. The remote sensing data used were lidar, orthophoto, and satellite imagery (Google Earth). These data have a fairly detailed resolution value between 0.15-0.8 cm. With its resolution, it can analyze a village area with data needed for large-scale map analysis (1:5000). The method used for the classification process is to use a machine learning algorithm, namely Support Vector Machine (SVM). The classification scheme applied in data utilization is to apply classification with a single data and data combination. The results study indicate that the classification with a combination of data from lidar and orthophoto has the best overall accuracy, which is 88.56%. Meanwhile, the 2012 image has an accuracy of 85.6%, and the 2020 image has an accuracy of 86.8%. Analysis of land use change in

Tanjung Karang Village shows that the most dominant physical change in the built area is the expansion of the settlement area