

Studi Komparasi Algoritma Tree-Based Ensemble Learning dalam Mengestimasi Kejadian Hujan Berbasis Data Ketinggian dan Temperatur Awan = Comparative Study of Tree-Based Ensemble Learning Algorithms in Estimating Rainfall Events Based on Cloud Altitude and Temperature Data

Made Devinda Adyapti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920548007&lokasi=lokal>

Abstrak

Dampak dari letak geografis Indonesia yang diapit dua samudera dan dikelilingi laut membuat Indonesia memiliki laju konveksi yang tinggi. Hal ini menyebabkan banyaknya awan konveksi dan kelimpahan hujan sepanjang tahun sehingga informasi mengenai hujan merupakan hal yang penting terutama untuk sektor pertanian. Kejadian hujan dipengaruhi oleh karakteristik awan, diantaranya ketinggian dan temperatur yang dapat diukur menggunakan instrumen radar dan satelit. Pada penelitian ini, dilakukan estimasi kejadian hujan dengan meninjau karakteristik ketinggian dan temperatur awan bulan Desember 2021 di Provinsi Lampung menggunakan *tree-based ensemble learning*. Hasil dari studi ini akan menunjukkan algoritma terbaik yang dapat mengklasifikasikan kejadian hujan berdasarkan ketinggian dan temperatur awan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil MCC pada *Random Forest* sebesar 0.125, *Light Gradient Boosting Machine* sebesar 0.229, *Adaptive Boosting* sebesar 0.135, dan *Extreme Gradient Boosting* sebesar 0.227. Hasil analisis menunjukkan bahwa algoritma terbaik untuk klasifikasi biner kejadian hujan berdasarkan data ketinggian dan temperatur awan adalah algoritma *Light Gradient Boosting Machine*.

.....

The geographical location of Indonesia, situated between two oceans and surrounded by seas, leads to high convective activity. This results in abundant convective clouds and rainfall throughout the year, making rainfall information crucial, especially for the agricultural sector. Rainfall events are influenced by cloud characteristics, including height and temperature, which can be measured using radar and satellite instruments. In this study, rainfall events were estimated by examining the characteristics of cloud height and temperature in December 2021 in Lampung Province using *tree-based ensemble learning*. The results of this study will indicate the best algorithm for classifying rainfall events based on cloud height and temperature. Based on the research conducted, the MCC results were found to be 0.125 for *Random Forest*, 0.229 for *Light Gradient Boosting Machine*, 0.135 for *Adaptive Boosting*, and 0.227 for *Extreme Gradient Boosting*. The analysis results indicate that the best algorithm for binary classification of rainfall events based on cloud height and temperature data is the *Light Gradient Boosting Machine* algorithm.