

ANALISIS PERFORMA METODE NAÏVE BAYES, K-NEAREST NEIGHBORS (K-NN), DAN RANDOM FOREST UNTUK PREDIKSI CURAH HUJAN DI KABUPATEN CILACAP

ABSTRAK

Usriyatul Khamimah

Curah hujan merupakan elemen penting dalam sistem hidrologi yang berperan penting dalam ekosistem dan aktivitas manusia, khususnya sektor pertanian. Kabupaten Cilacap sebagai wilayah pesisir selatan Pulau Jawa sering mengalami dampak dari ketidakpastian curah hujan, seperti banjir dan kekeringan. Oleh karena itu, prediksi curah hujan yang akurat menjadi kebutuhan strategis untuk mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan performa beberapa algoritma dalam *machine learning*, yaitu Naïve Bayes, K-NN, Random Forest, dan kombinasi ketiganya menggunakan *stacking* dalam prediksi curah hujan berdasarkan data BMKG Cilacap. Evaluasi performa dilakukan menggunakan metrik akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1-Score*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kombinasi ketiga model menggunakan *stacking* memiliki performa terbaik dengan akurasi sebesar 92.67%, diikuti oleh Random Forest sebesar 90.06%, K-NN sebesar 82.55%, dan Naïve Bayes sebesar 46.20%. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, kombinasi ketiga model menggunakan *stacking* memiliki akurasi terbaik, sehingga dapat direkomendasikan sebagai model prediksi yang paling akurat dalam kasus ini.

Kata Kunci: Curah Hujan, K-Nearest Neighbors, Naïve Bayes, Prediksi, Random Forest, Streamlit.

**PERFORMANCE ANALYSIS OF NAÏVE BAYES,
K-NEAREST NEIGHBORS, AND RANDOM FOREST FOR RAINFALL
PREDICTION IN CILACAP DISCTRICT**

ABSTRACT

Usriyatul Khamimah

Rainfall is a vital component of the hydrological system, playing an important role in ecosystems and human activities, particularly in the agricultural sector. Cilacap Regency, located on the southern coast of Java Island, often experiences the impacts of rainfall uncertainty such as floods and droughts. Therefore, accurate rainfall prediction is a strategic necessity to support planning and decision-making. This study aims to analyze and compare the performance of several machine learning algorithms, namely Naïve Bayes, K-Nearest Neighbors (K-NN), Random Forest, and a combination of the three using stacking, based on rainfall data from BMKG Cilacap. The performance of each model was evaluated using accuracy, precision, recall, and F1-score. The results show that the stacked model achieved the highest accuracy at 92.67%, followed by Random Forest at 90.06%, K-NN at 82.55%, and Naïve Bayes at 46.20%. Based on these results, the stacked model can be recommended as the most accurate method for rainfall prediction in this case.

Keywords: *K-Nearest Neighbors, Naïve Bayes, Prediction, Rainfall, Random Forest, Streamlit.*