

INTISARI

PENERAPAN METODE RANDOM FOREST DAN XGBOOST UNTUK KLASIFIKASI CUACA PADA *PORTABLE AUTOMATIC WEATHER STATION*

Farida Nur Azizah

21/474078/SV/18876

Perubahan cuaca yang tidak menentu berdampak pada berbagai sektor vital, khususnya pertanian, sehingga diperlukan sistem pemantauan cuaca yang akurat dan portabel seperti *Portable Automatic Weather Station*. Perangkat ini dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembaban (DHT22), intensitas cahaya (BH1750), kecepatan angin, serta intensitas curah hujan (*Rain Gauge*). Proses klasifikasi membutuhkan algoritma *machine learning* yang tidak hanya akurat tetapi juga efisien secara komputasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan kinerja algoritma Random Forest dan XGBoost dalam mengklasifikasikan kondisi cuaca berdasarkan data *Portable Automatic Weather Station*. Evaluasi dilakukan terhadap 12.418 data yang terbagi dalam 6 kelas cuaca dengan mempertimbangkan aspek akurasi dan efisiensi komputasi. Berdasarkan hasil yang diperoleh, Random Forest memiliki akurasi sedikit lebih unggul sebesar 99.80% dibandingkan XGBoost dengan 99.48%. Namun, XGBoost lebih unggul dari segi efisiensi dengan waktu pemrosesan selama 1 menit, sedangkan Random Forest memerlukan waktu selama 6 menit. Perbedaan akurasi yang sangat kecil, yaitu 0.32%, dengan efisiensi komputasi yang lebih baik menjadikan XGBoost direkomendasikan sebagai algoritma yang tepat untuk diimplementasikan pada sistem *Portable Automatic Weather Station*.

Kata kunci: Klasifikasi Cuaca, *Portable Automatic Weather Station*, Random Forest, XGBoost.

ABSTRACT

APPLICATION OF RANDOM FOREST AND XGBOOST METHODS FOR WEATHER CLASSIFICATION ON PORTABLE AUTOMATIC WEATHER STATION

Farida Nur Azizah

21/474078/SV/18876

Erratic weather changes impact various vital sectors, especially agriculture, so an accurate and portable weather monitoring system such as the Portable Automatic Weather Station is needed. The device is equipped with temperature and humidity (DHT22), light intensity (BH1750), wind speed, and rainfall intensity (Rain Gauge). The classification process requires machine learning algorithms that are not only accurate but also computationally efficient. This study aims to evaluate and compare the performance of the Random Forest and XGBoost algorithms in classifying weather conditions based on Portable Automatic Weather Station data. Evaluation was carried out on 12,418 data divided into 6 weather classes by considering aspects of accuracy and computational efficiency. Based on the results obtained, Random Forest has a slightly superior accuracy of 99.80% compared to XGBoost with 99.48%. However, XGBoost is superior in terms of efficiency with a processing time of for 1 minutes, whereas Random Forest takes as long as 6 minutes. The very small difference in accuracy, which is 0.32%, with better computing efficiency, makes XGBoost recommended as the right algorithm to be implemented in the Portable Automatic Weather Station system.

Keyword: Weather Classification, Portable Automatic Weather Station, Random Forest, XGBoost.