

## ABSTRAK

Permasalahan utama yang dihadapi adalah ketidakpastian cuaca ekstrem yang dapat berdampak pada kelancaran operasional pada sektor penerbangan maupun telekomunikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem klasifikasi dan prediksi cuaca yang lebih akurat dengan menggunakan parameter fisika atmosfer. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini melibatkan pengumpulan data cuaca, *preprocessing* data, ekstraksi fitur, modeling dengan berbagai algoritma *machine learning*, di antaranya *Decision Tree*, *Random Forest*, *Naïve Bayes*, *K-Nearest Neighbors*, dan *Neural Network*, serta dilanjutkan dengan mengevaluasi algoritma tersebut untuk menghasilkan model klasifikasi cuaca dengan akurasi tinggi. Model dengan akurasi tertinggi kemudian diterapkan dalam platform *Streamlit*, yang dapat digunakan untuk memprediksi cuaca yang dapat diakses secara *real-time* oleh pengguna. Sistem ini bekerja dengan model yang dihosting pada server dan berkomunikasi dengan *client* melalui protokol HTTP, baik saat dijalankan secara lokal maupun ketika *dideploy* ke platform *Streamlit Cloud*. Hasil utama penelitian menunjukkan bahwa metode *Random Forest* memberikan hasil yang paling akurat dengan akurasi mencapai 90,41%, serta nilai *precision (macro avg)* 0,89, *recall (macro avg)* 0,89, dan *f1-score (macro avg)* 0,88. Hasil ini kemudian diterapkan dalam platform *Streamlit* untuk memberikan *interface* yang mudah diakses oleh pengguna. Dengan sistem ini, pengambilan keputusan berbasis cuaca dapat dilakukan lebih cepat dan tepat, yang akan membantu meningkatkan efisiensi operasional di sektor-sektor terkait.

**Kata Kunci:** *Machine Learning*, Prediksi Cuaca, *Random Forest*, *Streamlit*.