

RINGKASAN

Prediksi Curah Hujan Berbasis *Random Forest* dan LSTM Menggunakan Data Citra Satelit untuk Mendukung Sistem Informasi *Website Smart Agriculture*. Muhammad Lutfi Ze'in Aminullah, NIM E41211601, Tahun 2025, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Elly Antika, ST, M.Kom (Dosen Pembimbing), Hayuning Titi, S.Kom, M.Eng (Pembimbing Lapangan).

Politeknik Negeri Jember (Polije) merupakan perguruan tinggi yang berfokus pada pendidikan vokasional, yang dirancang untuk menghasilkan lulusan dengan keahlian dan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan industri. Salah satu program unggulannya adalah kegiatan magang, yang memberikan mahasiswa kesempatan untuk menerapkan ilmu secara langsung di dunia kerja. Penulis melaksanakan magang di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), sebuah institusi pemerintah yang berperan dalam pengelolaan riset dan inovasi di Indonesia.

Dalam program magang ini, penulis berkontribusi pada pengembangan model prediksi curah hujan menggunakan algoritma *Random Forest* dan *Long Short-Term Memory* (LSTM) berbasis data citra satelit. Model ini dirancang untuk mendukung platform *Website Smart Agri* dalam memberikan prediksi cuaca yang akurat guna menunjang perencanaan pertanian. Proses pengembangan melibatkan pengolahan data curah hujan melalui integrasi *ArcGIS* dan *Google Earth Engine* (GEE) untuk ekstraksi fitur penting. Model *Random Forest* digunakan untuk menangkap hubungan *non-linear* antara variabel cuaca, sementara LSTM diterapkan untuk memodelkan pola temporal dan tren jangka panjang. Hasil dari model ini diintegrasikan ke dalam fitur-fitur seperti prediksi curah hujan, penentuan waktu tanam optimal, dan pemetaan risiko iklim pada *Website Smart Agri*. Melalui proyek ini, penulis mendapatkan pengalaman dalam penerapan *machine learning* pada data geospasial, sekaligus berkontribusi dalam pengembangan solusi berbasis model prediktif untuk mendukung ketahanan pangan di Indonesia.