

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis metode Naïve Bayes, K-Nearest Neighbors, dan Random Forest dalam memprediksi curah hujan di Kabupaten Cilacap, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Stacking Classifier* menunjukkan performa terbaik di antara semua model dengan nilai akurasi *cross-validation* sebesar 92.67%, *precision* 0.93, *recall* 0.93, dan *F1-score* 0.93. Model ini menggabungkan keunggulan dari beberapa algoritma dasar (*base learners*) untuk menghasilkan prediksi yang lebih stabil dan akurat. Kemampuannya dalam mengenali semua kategori curah hujan, termasuk kelas minoritas seperti “Hujan Ringan” dan “Hujan Sangat Lebat”, menjadikan model ini paling unggul dalam penelitian ini.
2. Random Forest menunjukkan performa kedua dengan nilai akurasi sebesar 90.06%, *precision* 0.90, *recall* 0.91, dan *F1-score* 0.91. Model ini mampu mengenali seluruh kategori curah hujan secara konsisten, termasuk kategori minoritas.
3. K-Nearest Neighbors (K-NN) menempati posisi ketiga dengan akurasi 82.55%, *precision* 0.83, *recall* 0.83, dan *F1-score* 0.80. Meskipun cukup baik, K-NN menunjukkan kelemahan dalam mengklasifikasi curah hujan dengan karakteristik yang mirip.
4. Naïve Bayes memiliki performa paling rendah dengan akurasi sebesar 46.20%, serta nilai metrik lainnya yang tidak stabil. Hal ini disebabkan oleh asumsi independensi antar fitur yang tidak sesuai dengan karakteristik data cuaca, sehingga menyebabkan hasil prediksi kurang akurat dan cenderung bias terhadap kelas mayoritas.
5. Model prediksi curah hujan yang dikembangkan berhasil diimplementasikan menggunakan *framework* Streamlit yang memungkinkan pengguna melakukan prediksi curah hujan secara manual berdasarkan *input* data.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan untuk penelitian mendatang adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya agar lebih mengeksplorasi model berbasis *deep learning* seperti LSTM atau model *hybrid* yang mampu menangkap dependensi temporal dari curah hujan.
2. Penambahan variabel eksternal seperti tekanan udara atau indeks iklim dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan akurasi prediksi.

