

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan metode *Random Forest Regression* mampu membangun model prediksi tinggi muka air dengan parameter $n_estimator=500$, $max_depth=3$, $min_samples_split=5$, $min_samples_leaf=2$ dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai $RMSE$ sebesar 0,1176 dan R^2 sebesar 0,7169 pada data *testing*. Hasil ini menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan sebagian besar variabilitas data dan memprediksi tinggi muka air dengan tingkat kesalahan yang relatif rendah. Kemampuan model dalam memprediksi TMA secara akurat sangat penting untuk mendukung strategi pengelolaan lahan gambut yang berkelanjutan di Provinsi Jambi, khususnya dalam upaya mitigasi dini terhadap potensi kekeringan, degradasi ekosistem, dan bencana kebakaran gambut yang sering terjadi di wilayah tersebut.
2. Berdasarkan hasil analisis *Feature Importance*, variabel yang memiliki pengaruh paling signifikan terhadap TMA adalah curah hujan, dengan kontribusi sebesar 91.4% dan dikategorikan sangat penting. Selanjutnya, kelembaban udara memberikan kontribusi sebesar 5.1% (cukup penting), sedangkan suhu berkontribusi sebesar 3.5% (kategori tidak penting). Temuan ini menunjukkan bahwa variabel curah hujan dan kelembapan udara memiliki peran penting dalam memengaruhi TMA, dengan curah hujan sebagai faktor yang paling dominan mempengaruhi TMA di lahan gambut Provinsi Jambi.

5.2. Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel seperti data hidrologi, kondisi tanah, dan penggunaan lahan untuk meningkatkan kompleksitas model dan akurasi prediksi. Secara matematis, penambahan variabel ini memungkinkan *Random Forest Regression* menangkap lebih banyak interaksi *non-linier* antar faktor.
2. Berdasarkan hasil perhitungan *Feature Importance* variabel curah hujan memiliki kontribusi terbesar dalam menurunkan error prediksi, sehingga disarankan penguatan sistem pemantauan curah hujan secara real-time dan spasial untuk menghasilkan data yang lebih akurat dan mendukung sistem prediksi berbasis iklim.
3. Model juga perlu diuji pada wilayah gambut lain untuk mengevaluasi kemampuan generalisasi.