

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Algoritma *Random Forest* menunjukkan akurasi terbaik, dengan nilai MAE sebesar 1.1704, RMSE 1.5976, dan R^2 0.8092. Sementara itu, algoritma *Support Vector Machine* (SVM) juga menunjukkan akurasi yang cukup baik, dengan MAE sebesar 1.3609, RMSE 1.7820, dan R^2 0.7626. Meskipun akurasinya berada di bawah RF, SVM masih lebih unggul dibandingkan metode *Lyzenga*. Angka-angka ini mengindikasikan bahwa model RF memiliki kesalahan prediksi yang lebih rendah, performa yang lebih stabil terhadap outlier, serta mampu menjelaskan sekitar 80,92% variasi dalam data kedalaman sebenarnya.
2. Algoritma *machine learning* yang paling optimal untuk estimasi batimetri pada penelitian ini adalah *Random Forest* (RF). Keunggulan RF terlihat dari semua metrik evaluasi yang menunjukkan hasil terbaik dibandingkan dengan SVM maupun *Lyzenga*. RF mampu memberikan estimasi kedalaman yang lebih akurat dan stabil, serta memiliki kemampuan untuk menangkap hubungan non-linear yang kompleks antara reflektansi spektral dan kedalaman perairan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar studi selanjutnya menggunakan data dari wilayah perairan yang lebih luas dan beragam untuk meningkatkan generalisasi dan akurasi model. Ke depan, hasil penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan menjadi sistem operasional yang praktis untuk pemetaan batimetri berbasis citra satelit, guna mendukung pengelolaan wilayah pesisir dan kelautan secara lebih efisien dan berkelanjutan.

