

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kinerja algoritma *Random Forest* dan optimasi metode *Grid Search* dalam memprediksi kualitas air memberikan kinerja model yang baik. Adapun beberapa kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penerapan metode *grid search* untuk mengoptimalkan model *random forest* secara signifikan meningkatkan akurasi dalam memprediksi kualitas air yang layak dikonsumsi.
2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *random forest* yang dioptimalkan dengan metode *grid search* menghasilkan akurasi mencapai 98,2%, jauh lebih tinggi dibandingkan tanpa optimasi menghasilkan 88,2%.
3. Selanjutnya, penggunaan metrik evaluasi lainnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan presisi menghasilkan akurasi mencapai 98,58%, recall 97,79% serta f1-score sebesar 98,18%.

Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pengembangan model klasifikasi yang lebih baik. Selain itu, dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang yang sama, terutama dalam konteks pemanfaatan algoritma *random forest* dan teknik optimasi.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar peneliti mempertimbangkan penggunaan berbagai jenis sumber air seperti air sungai, air tanah, dan air limbah yang digunakan untuk mengeksplorasi bagaimana model ini dapat diterapkan dalam konteks yang lebih luas. Selain itu, menggunakan dataset lokal dengan kondisi spesifik disuatu daerah dapat memberikan wawasan yang lebih relevan dan akurat mengenai kualitas air di lingkungan tersebut. Sehingga, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mengenai faktor-faktor yang

mempengaruhi kualitas air serta meningkatkan generalisasi model dalam memprediksi kualitas air yang layak dikonsumsi.

