

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa algoritma *Random Forest* mampu memberikan performa prediksi yang akurat dan stabil terhadap klasifikasi penyakit jantung. Model yang dibangun menunjukkan tingkat akurasi sebesar 99% dengan metrik evaluasi lainnya seperti *precision*, *recall*, dan *F1-score* yang juga cukup baik. *Random Forest* mampu mengelola fitur-fitur multivariat dalam dataset secara efektif, termasuk usia, jenis kelamin, tekanan darah, kolesterol, dan lainnya. Model ini dapat digunakan sebagai alat bantu skrining awal untuk mendeteksi kemungkinan penyakit jantung, sehingga dapat memberikan informasi awal yang penting bagi dokter atau tenaga medis dalam pengambilan keputusan.

### 5.2 Saran

Berdasarkan pengalaman selama proses penelitian dan hasil yang diperoleh, penulis menyampaikan beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya:

1. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini merupakan dataset standar UCI yang bersifat terbatas dari segi jumlah dan keragaman data. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan dataset yang lebih besar dan beragam, atau bahkan dataset lokal dari rumah sakit di Indonesia agar model lebih sesuai dengan kondisi populasi setempat.
2. Meskipun *Random Forest* memberikan hasil yang sangat baik, akan lebih komprehensif apabila dilakukan perbandingan performa dengan algoritma *machine learning* lainnya seperti XGBOOST, *LightGBM*, atau *deep learning* seperti *Artificial Neural Network* (ANN).
3. Dalam penelitian ini, penggunaan parameter pada *Random Forest* masih bersifat default. Ke depan, proses *hyperparameter tuning* secara sistematis

seperti menggunakan *GridSearchCV* atau *RandomizedSearchCV* dapat dilakukan untuk meningkatkan performa model lebih lanjut.

4. Hasil dari model prediksi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk aplikasi web atau *mobile* yang dapat digunakan oleh tenaga medis sebagai alat bantu diagnosis awal penyakit jantung.
5. Dalam proses pengerjaan penelitian ini, penulis mengalami beberapa kendala teknis seperti kesalahan *import library* dan debugging pada proses visualisasi data. Oleh karena itu, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memahami terlebih dahulu dasar-dasar implementasi *Python* dan pustaka-pustaka pendukung seperti *sklearn*, *matplotlib*, dan *shap*.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi kontribusi awal dalam bidang prediksi penyakit berbasis data *mining* dan *machine learning*, serta memberikan manfaat dalam dunia medis sebagai sistem pendukung keputusan.

