

## BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut

1. Algoritma LightGBM telah berhasil diimplementasikan untuk deteksi dini penyakit jantung. Implementasi algoritma tersebut menggunakan *hyperparameter learning rate, n-estimator, max depth, number leaves, reg alpha dan reg lambda* berdasarkan dataset *heart disease UCI Machine Learning*.
2. Dari percobaan *hyperparameter tuning* yang terbaik adalah *accuracy* sebesar 90.16%, *precision* sebesar 93.33%, *recall* sebesar 87.5%, *F1-Score* sebesar 90.32% dan *AUC-ROC* sebesar 94.07%. Hasil tersebut berdasarkan hasil terbaik dari 762.299 kombinasi *hyperparameter* yaitu *learning rate* sebesar 0.1, *reg alpha* sebesar 0.5, *reg lambda* sebesar 0.5, *max depth* sebesar 3, *max estimator* sebesar 100, dan *number leaves* sebesar 5.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diberikan saran untuk pengembangan selanjutnya sebagai berikut.

1. Meningkatkan nilai *recall* pada model karena sangat penting untuk mendeteksi individu yang benar-benar menderita penyakit jantung dari semua yang sebenarnya menderita penyakit jantung. Dengan hal tersebut maka individu dapat melakukan penanganan yang lebih tepat.
2. Menggunakan metode SMOTE yang lebih lanjut sehingga menghasilkan data sintetis baru yang lebih akurat dari metode SMOTE konvensional [41].