

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan ini merupakan jawaban dari rumusan masalah yang telah disampaikan pada Bab I dan menunjukkan bahwa metode yang dibuat berhasil menyelesaikan masalah yang ada di perusahaan. Berikut ini adalah beberapa kesimpulan yang dapat diambil:

1. Algoritma *Random Forest* dapat diterapkan dengan baik untuk memprediksi biaya pengiriman barang berdasarkan beberapa parameter penting, yaitu tujuan pengiriman (DEST), jarak pengiriman (KM), dan berat barang (KG). Algoritma ini dipilih karena mampu menangani data kategorikal dan numerik sekaligus serta memiliki ketahanan terhadap overfitting, sehingga cocok untuk kebutuhan prediksi biaya yang kompleks dalam dunia logistik.
2. Berdasarkan hasil evaluasi model, didapatkan bahwa akurasi model mencapai 96.32%, dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 3.68%. Hal ini menunjukkan model memiliki performa sangat baik, dengan tingkat kesalahan rendah dalam memprediksi biaya pengiriman. Dengan tingkat akurasi tersebut, model dapat memberikan hasil prediksi yang dapat diandalkan sebagai dasar pengambilan keputusan operasional perusahaan.
3. Model prediksi yang telah dibangun kemudian diimplementasikan dalam bentuk *web* berbasis Streamlit. Pembuatan *website* ini difokuskan pada kemudahan aksesibilitas dan kenyamanan penggunaan oleh staf perusahaan. Pengguna cukup memasukkan nilai input seperti kota tujuan, jarak pengiriman, dan berat barang, kemudian sistem akan menampilkan hasil prediksi secara otomatis. Kemudahan ini sangat membantu dalam mempercepat proses estimasi biaya dan meningkatkan efisiensi pelayanan kepada pelanggan.
4. Penerapan sistem prediksi ini memberikan manfaat strategis bagi PT. Widya Trans Cargo dalam mempercepat proses pengambilan keputusan,

khususnya dalam menentukan estimasi biaya pengiriman kepada pelanggan secara real-time.

## 5.2. Saran

Tujuan dari saran ini adalah untuk menyempurnakan sistem yang telah ada agar lebih optimal, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan masuk ke dalam lingkungan perusahaan dalam jangka panjang. Berikut beberapa saran:

1. Untuk memperoleh hasil prediksi yang lebih akurat dan berkualitas tinggi, disarankan melakukan pengujian dan komparasi dengan algoritma lain seperti XGBoost, LightGBM, atau Support Vector Regression (SVR). Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat menentukan model yang paling sesuai dan efisien dalam konteks data serta kebutuhan bisnis logistik mereka.
2. Penggunaan dataset dengan jumlah data yang lebih besar dan variasi yang lebih luas baik dalam hal wilayah pengiriman, musim, maupun jenis barang—dapat membantu meningkatkan performa model prediksi. Semakin banyak data yang tersedia, semakin kuat pula model dalam menangkap pola-pola penting dalam proses pengiriman.
3. Aplikasi prediksi yang telah dikembangkan sebaiknya ditingkatkan dengan menambahkan fitur-fitur yang mendukung kebutuhan operasional perusahaan, seperti pelacakan status pengiriman, histori pengiriman per pelanggan, atau analitik permintaan per wilayah. Penambahan fitur-fitur ini sebaiknya dilakukan berdasarkan diskusi bersama pihak PT. Widya Trans Cargo agar aplikasi benar-benar relevan, solutif, dan bermanfaat dalam mendukung kegiatan bisnis mereka secara langsung.