

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai prediksi jumlah penumpang kereta api menggunakan metode regresi linier sederhana, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa variabel waktu (dalam bentuk bulan) memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah penumpang kereta api pada masing-masing kategori kelas layanan. Penerapan regresi linier sederhana berhasil menangkap tren peningkatan atau penurunan jumlah penumpang seiring berjalannya waktu. Selain itu, kategori kelas kereta juga menjadi faktor penting yang membedakan pola jumlah penumpang, di mana kelas Ekonomi (EKO) secara konsisten menunjukkan jumlah penumpang tertinggi, sedangkan kelas Lokal Bisnis (LOK BIS) dan Lokal Ekonomi (LOK EKO) menunjukkan volume penumpang yang lebih rendah dan cenderung stabil.
2. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan metrik *Mean Absolute Error (MAE)*, *Mean Squared Error (MSE)*, dan *Root Mean Squared Error (RMSE)*, diketahui bahwa tingkat akurasi model regresi linier bervariasi untuk setiap kelas. Kelas Lokal Eksekutif (LOK EKS) menunjukkan akurasi prediksi terkecil dengan nilai MAE sebesar 5.309, sedangkan kelas Ekonomi (EKO) memiliki nilai kesalahan prediksi terbesar, yaitu MAE sebesar 264.079. Hasil ini menunjukkan bahwa regresi linier mampu memberikan prediksi yang baik, khususnya pada kelas-kelas dengan tren yang lebih stabil dan volume penumpang yang tidak terlalu besar.

5.2 Saran untuk Penelitian Selanjutnya

1. Penambahan variabel eksternal
Disarankan agar penelitian selanjutnya menambahkan variabel eksternal seperti hari libur nasional, musim liburan, harga tiket, kondisi ekonomi,

serta *event-event* khusus yang dapat mempengaruhi lonjakan penumpang. Variabel-variabel ini dapat membantu model menangkap fluktuasi yang tidak linier dan memperbaiki hasil prediksi.

2. Penggunaan metode prediksi yang lebih kompleks

Meskipun regresi linier sederhana cukup efektif untuk data dengan tren linier, metode ini memiliki keterbatasan dalam menangani pola non-linier atau anomali data. Oleh karena itu, disarankan untuk mengeksplorasi metode prediksi lain seperti regresi linier berganda, *decision tree*, *random forest*, atau algoritma *machine learning* lainnya yang mampu menangani kompleksitas data yang lebih tinggi.

3. Pengembangan sistem prediksi berbasis aplikasi

Pengembangan hasil penelitian menjadi sistem aplikasi berbasis *web* atau *mobile* dapat memudahkan implementasi di dunia nyata. Integrasi dengan *database real-time* memungkinkan pihak manajemen transportasi menggunakan sistem ini sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan yang cepat dan akurat.