

BAB VI

PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap data laporan harian SAMSAT Kota Payakumbuh.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah kesimpulan yang merujuk langsung pada tujuan penelitian:

1. Implementasi *Business Intelligence* memanfaatkan *Machine Learning* pada data laporan harian SAMSAT Kota Payakumbuh berhasil diterapkan melalui pengembangan sistem *dashboard* interaktif menggunakan *framework* Streamlit. *Dashboard* ini menyajikan berbagai visualisasi informatif terkait aktivitas kendaraan, keterlambatan pembayaran pajak, pendapatan pajak, serta prediksi jumlah kunjungan mingguan berdasarkan pola historis tahun 2022–2024. *Dashboard* ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, responsif, dan berbasis data.
2. Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun *data mart* menggunakan skema *star schema*, terdiri dari satu tabel fakta dan beberapa tabel dimensi yang mencerminkan karakteristik kendaraan, pemilik, waktu, lokasi, dan jenis administrasi kendaraan. Struktur ini memungkinkan pengolahan dan penyimpanan data secara terstruktur, efisien, dan siap untuk keperluan analisis lanjutan.
3. Sistem ETL otomatis berhasil dikembangkan untuk mendukung pengisian dan pembaruan data secara berkala. Proses ETL dibangun menggunakan Python dan telah diintegrasikan dalam aplikasi Streamlit, yang memungkinkan pengguna untuk mengunggah data mentah, melakukan pembersihan, transformasi, serta penyimpanan ke dalam tabel fakta dan dimensi secara otomatis tanpa duplikasi data.
4. Penelitian ini juga telah mengimplementasikan dan membandingkan tiga algoritma peramalan, yaitu *Random Forest*, Prophet, dan SARIMA, untuk

melakukan prediksi jumlah kunjungan wajib pajak, baik secara total maupun berdasarkan jenis layanan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *Random Forest* memberikan performa terbaik pada kedua bentuk prediksi tersebut. Untuk prediksi total kunjungan mingguan, *Random Forest* menghasilkan nilai MAE sebesar 26.04 (2,15%), MdAE sebesar 16.30 (1,35%), dan SMAPE 2.12% dari rata-rata data aktual, yang mencerminkan tingkat kesalahan sangat rendah. Sedangkan pada prediksi berdasarkan jenis layanan, model ini mencatat MAE sebesar 180.81 (18,79%), MdAE sebesar 152.35 (16,89%), dan SMAPE sebesar 17.99% yang masih tergolong cukup baik mengingat kompleksitas data yang lebih tinggi. Capaian ini menunjukkan bahwa *Random Forest* mampu mengenali pola musiman, tren mingguan, serta fluktuasi pada masing-masing layanan dengan baik. Visualisasi hasil prediksi juga memperkuat temuan ini, di mana garis prediksi mengikuti pola data aktual secara konsisten. Berdasarkan hasil analisis performa model dan visualisasi tersebut, *Random Forest* dinilai paling tepat untuk digunakan dalam memproyeksikan jumlah kunjungan wajib pajak ke SAMSAT Kota Payakumbuh.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Informasi yang disajikan dalam *dashboard* dapat diperluas dengan menambahkan cakupan waktu yang lebih panjang, agar hasil analisis dan tren yang dihasilkan semakin kaya dan representatif.
2. Pengelolaan data historis perlu terus dilakukan secara konsisten agar sistem tetap relevan dan mampu menyajikan informasi yang akurat. Oleh karena itu, keterlibatan aktif dari tim internal SAMSAT dalam proses pemutakhiran data menjadi sangat penting.