

**IMPLEMENTASI *BUSINESS INTELLIGENCE* MEMANFAATKAN
MACHINE LEARNING UNTUK PREDIKSI JUMLAH KUNJUNGAN
LAYANAN PADA KANTOR SISTEM ADMINISTRASI MANUNGGAL
SATU ATAP KOTA PAYAKUMBUH**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-I pada Departemen Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

Oleh :

Niki Yulia Nada

2111522001

Pembimbing :

Ullya Mega Wahyuni, M.Kom

199011032019032008



**DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

2025

ABSTRAK

Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap (SAMSAT) Kota Payakumbuh merupakan instansi pelayanan publik yang menangani administrasi pajak kendaraan bermotor, dengan volume data laporan harian yang terus meningkat setiap tahunnya. Proses pengolahan data yang masih dilakukan secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel spreadsheet menjadi kurang efisien, sehingga menyulitkan identifikasi pola, tren, maupun prediksi yang dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Kondisi ini juga menghambat akses cepat terhadap informasi, karena data hanya direkap tanpa pengolahan lanjutan, sehingga setiap kali dibutuhkan harus diperiksa, ditelusuri, dan diolah ulang secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem Business Intelligence (BI) dengan memanfaatkan Python Streamlit yang dikembangkan mengikuti tahapan roadmap BI yaitu: justification, planning, business analysis, design, dan construction. Sistem dilengkapi proses ETL (Ekstrak, Transformasi, Load) otomatis yang memungkinkan integrasi data mentah ke dalam data mart berbasis skema star, terdiri dari satu tabel fakta dan lima tabel dimensi. Sistem menghasilkan dashboard interaktif yang menyajikan informasi deskriptif terkait data kendaraan, jenis layanan, wilayah, serta status keterlambatan pajak. Selain itu, dashboard juga dilengkapi fitur analitik prediktif untuk meramalkan jumlah kunjungan wajib pajak, baik secara mingguan maupun berdasarkan jenis layanan. Tiga algoritma digunakan dalam proses peramalan, yaitu Random Forest, Prophet, dan SARIMA. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Random Forest memberikan performa terbaik. Untuk prediksi total kunjungan mingguan, model ini menghasilkan nilai MAE sebesar 26,04 atau 2,15%, MdAE sebesar 16,30 atau 1,35% dan SMAPE 2.12% dari nilai aktual, serta untuk prediksi per layanan dengan MAE sebesar 180.81 atau 18.79%, MdAE sebesar 152.35 atau 16.89% dan SMAPE 17.99%. Visualisasi hasil prediksi menunjukkan pola musiman dan tren mingguan yang konsisten.

Kata Kunci: Business Intelligence (BI), Machine Learning, ETL, prediksi kunjungan, Random Forest.