

RINGKASAN

Prediksi Permintaan Sewa Mobil Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing Berbasis Website di CV Mitra Sempurna Jaya; Nensyah Permadani; E41220243; 2026; Program Studi D4 Teknik Informatika Sidoarjo; Politeknik Negeri Jember; Dosen Pembimbing: Rani Purbaningtyas, S.Kom., MT.

CV Mitra Sempurna Jaya merupakan perusahaan rental mobil yang beroperasi di Kecamatan Gedangan, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, dengan fokus layanan pada kendaraan jenis Avanza, Xenia, Ertiga, dan Innova. Dalam operasionalnya, perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang sangat dipengaruhi oleh faktor musiman, seperti masa liburan sekolah, hari raya, dan perayaan akhir tahun. Namun, perencanaan armada selama ini masih dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman pengelola tanpa pemanfaatan data historis secara optimal, sehingga sering terjadi ketidakteraturan dalam penyediaan unit pada periode puncak.

Guna mengatasi kendala tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah sistem prediksi permintaan sewa mobil berbasis website. Sistem ini mengimplementasikan metode Triple Exponential Smoothing (TES) Holt-Winters Additif sebagai algoritma utama, yang efektivitasnya dibandingkan dengan metode Simple Moving Average (SMA). Pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan metode Waterfall menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL, serta didukung oleh library Python Statsmodels untuk proses optimasi parameter secara otomatis. Data yang digunakan sebagai basis peramalan adalah agregat transaksi bulanan selama 27 periode, terhitung dari Januari 2023 hingga Maret 2025.

Hasil penelitian mengonfirmasi bahwa metode TES memberikan tingkat akurasi yang signifikan lebih baik dibandingkan metode SMA. Hal ini dibuktikan dengan nilai MAPE yang seluruhnya berada di bawah 10%, yaitu 5,34% untuk Avanza, 3,62% untuk Xenia, 4,51% untuk Ertiga, dan 5,20% untuk Innova, yang masuk dalam kategori peramalan sangat akurat. Selain itu, nilai MASE yang berada di bawah angka 1 (0,279 hingga 0,342) menunjukkan bahwa model ini jauh lebih

andal dibandingkan metode naive. Sebaliknya, metode SMA menghasilkan tingkat kesalahan yang lebih tinggi dengan rentang MAPE antara 6,75% hingga 13,70%.

Selain kemampuan prediksi, sistem ini juga berfungsi untuk mengelola data armada, mencatat transaksi, serta menyajikan hasil peramalan melalui visualisasi grafik dan tabel. Pengujian fungsionalitas menggunakan Function Point Analysis (FPA) memberikan skor 85,18%, yang menegaskan bahwa sistem memiliki kualitas fungsional yang baik. Dengan kehadiran sistem ini, manajemen CV Mitra Sempurna Jaya dapat merencanakan kebutuhan armada secara lebih efektif, efisien, dan objektif berdasarkan tren data historis yang valid.historis dan tren permintaan yang terjadi.