

ABSTRACT

FORECASTING TOURIST VISITS IN INDONESIA USING THE EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT-WINTERS METHOD WITH THE MULTIPLICATIVE MODEL AND THE SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (SARIMA) METHOD

By

Vedisya Natasia

This study aims to forecast the number of passengers at Kualanamu International Airport using two time series forecasting approaches, namely the additive Holt-Winters method and the ARIMA model with intervention. The data used is monthly data on the number of passengers from January 2016 to December 2024. The additive Holt-Winters model is built through optimization of smoothing parameters (α, β, γ) using grid search to minimize the MAPE value, while the ARIMA (1,2,1) model with pulse intervention at the 28th point (May 2018) is used with outlier detection. The performance of the two models was compared based on the prediction accuracy for 2024 using the MAPE and MSE metrics. The analysis shows that the Holt-Winters model provides more accurate results than the ARIMA model with intervention. Furthermore, the best model is used to forecast the number of passengers in 2025. These forecasting results are expected to provide useful input in operational planning and strategic decision making at Kualanamu International Airport.

Keywords: forecasting, tourism, Holt-Winters multiplicative, SARIMA, MSE, MAPE.

ABSTRAK

PERAMALAN PENGUNJUNG PARIWISATA DI INDONESIA MENGUNAKAN METODE *EXPONENTIAL SMOOTHING* HOLT-WINTERS MENGGUNAKAN MODEL *MULTIPLICATIVE* DAN METODE *SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING* *AVERAGE* (SARIMA)

Oleh

Vedisya Natasia

Pariwisata merupakan salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia yang memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan negara. Oleh karena itu, peramalan jumlah pengunjung pariwisata menjadi hal yang krusial dalam mendukung perencanaan dan pengambilan kebijakan strategis. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan jumlah pengunjung pariwisata di Indonesia dengan membandingkan dua metode peramalan, yaitu Exponential Smoothing Holt-Winters model multiplicative dan Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA). Data yang digunakan berupa data bulanan jumlah pengunjung pariwisata ke Indonesia selama periode tertentu. Proses peramalan dilakukan dengan mengidentifikasi model terbaik dari masing-masing metode berdasarkan nilai Mean Squared Error (MSE) dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode mampu memberikan peramalan yang cukup baik, namun terdapat perbedaan dalam tingkat akurasi. Metode yang menghasilkan nilai kesalahan terkecil dipilih sebagai model terbaik dalam memproyeksikan jumlah pengunjung pariwisata di masa depan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah dan pemangku kebijakan dalam mengembangkan strategi pengelolaan sektor pariwisata di Indonesia secara lebih optimal. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan metode SARIMA efektif untuk prediksi data karena hasil prediksinya cukup mendekati data aktual dengan nilai MAPE sebesar 73.94 dan MSE sebesar 1.4228.

Kata-kata kunci: peramalan, pariwisata, Holt-Winters multiplicative, SARIMA, MSE, MAPE.