

ABSTRAK

Sektor pariwisata merupakan salah satu pilar penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi daerah, termasuk di Kabupaten Bangkalan yang memiliki berbagai potensi destinasi wisata. Perencanaan pengelolaan yang optimal memerlukan informasi prediksi jumlah kunjungan wisatawan, namun data yang tersedia umumnya bersifat fluktuatif, nonlinier, dan tidak stasioner. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model peramalan jumlah kunjungan wisatawan menggunakan pendekatan hibrida CEEMDAN–RBFNN–PSO. Data yang digunakan berupa jumlah kunjungan wisatawan nusantara bulanan periode Januari 2016 hingga Desember 2024. Tahap prapemrosesan meliputi imputasi median untuk menangani data tidak lengkap serta normalisasi Min-Max. Selanjutnya, data didekomposisi menggunakan CEEMDAN menjadi beberapa komponen Intrinsic Mode Function (IMF) dan residu, kemudian setiap komponen dimodelkan menggunakan RBFNN yang dioptimasi dengan PSO, dan hasilnya digabungkan untuk memperoleh prediksi akhir. Hasil evaluasi menunjukkan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) berkisar antara 11,88% hingga 34,02%, yang menunjukkan tingkat akurasi sangat baik hingga cukup baik. Dengan demikian, pendekatan CEEMDAN–RBFNN–PSO terbukti efektif dalam memodelkan dan memprediksi data kunjungan wisatawan yang kompleks serta berpotensi mendukung pengambilan keputusan di sektor pariwisata.

Kata Kunci :

Peramalan, Kunjungan Wisatawan, CEEMDAN, RBFNN, PSO.

ABSTRACT

The tourism sector plays an important role in supporting regional economic growth, including in Bangkalan Regency, which has various potential tourist destinations. Effective management planning requires accurate forecasting of tourist arrivals; however, the available data are typically fluctuating, nonlinear, and non-stationary. This study aims to develop a forecasting model for tourist arrivals using a hybrid CEEMDAN–RBFNN–PSO approach. The dataset consists of monthly domestic tourist arrivals from January 2016 to December 2024. The preprocessing stage includes handling missing data using median imputation and applying Min-Max normalization. The time series data are then decomposed using CEEMDAN into several Intrinsic Mode Function (IMF) components and a residual, followed by modeling each component using RBFNN optimized with PSO, and combining the results to obtain the final prediction. The evaluation results show that the proposed model achieves a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) ranging from 11.88% to 34.02%, indicating very good to reasonably good accuracy. Therefore, the CEEMDAN–RBFNN–PSO approach is effective in modeling and forecasting complex tourist arrival data and has the potential to support decision-making in the tourism sector.

Keywords :

Forecasting, Tourist Visits, CEEMDAN, RBFNN, PSO.