

ABSTRAK

Sektor pariwisata di Kabupaten Sampang berpotensi besar dalam menarik wisatawan, namun fluktuasi kunjungan menyulitkan perencanaan kapasitas destinasi, infrastruktur, dan pemasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode prediksi jumlah kunjungan wisatawan di Kabupaten Sampang menggunakan metode *Complete Ensemble Empirical Mode Decomposition with Adaptive Noise (CEEMDAN)* yang dikombinasikan dengan *Deep Neural Network (DNN)* dan *Feedforward Neural Network (FNN)*. Metode *CEEMDAN* digunakan untuk menguraikan data deret waktu menjadi komponen *Intrinsic Mode Function (IMF)* dan residu. Seluruh komponen kemudian dijadikan input pada *DNN* untuk memodelkan hubungan nonlinier pada data yang kompleks. Selanjutnya, keluaran prediksi dari tiap komponen hasil pemodelan *DNN* digabungkan kembali secara nonlinier menggunakan *FNN* untuk memperoleh prediksi akhir. Penelitian ini menggunakan data kunjungan wisatawan bulanan periode Januari 2013 hingga Desember 2024 pada lima objek wisata di Kabupaten Sampang yang diperoleh dari Dinas Kebudayaan, Kepemudaan, Olahraga, dan Pariwisata Kabupaten Sampang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi *CEEMDAN-DNN-FNN* menghasilkan prediksi dengan akurasi baik, dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* terbaik pada kisaran 0.32% hingga 3.77% pada 5 objek wisata di Kabupaten Sampang. Hutan Kera Nepa menunjukkan performa terbaik dengan *MAPE* 0.32% dan *MSE* 3.16, sedangkan Air Terjun Toroan juga memberikan hasil yang baik dengan *MAPE* 1.73% dan *MSE* 602.90. Perbedaan konfigurasi parameter tiap destinasi menegaskan pentingnya pemilihan parameter optimal sesuai karakteristik data. Metode ini diharapkan dapat membantu pemangku kepentingan pariwisata di Kabupaten Sampang dalam merumuskan strategi promosi dan pengelolaan objek wisata secara tepat dan terukur.

Kata Kunci: *Complete Ensemble Empirical Mode Decomposition with Adaptive Noise (CEEMDAN)*, *Deep Neural Network (DNN)*, *Feedforward Neural Network (FNN)*, *Intrinsic Mode Function (IMF)*, Peramalan kunjungan wisatawan.

ABSTRACT

The tourism sector in Sampang Regency has great potential in attracting tourists, but fluctuations in visits complicate the planning of destination capacity, infrastructure, and marketing. This study aims to develop a method for predicting the number of tourist visits in Sampang Regency using the Complete Ensemble Empirical Mode Decomposition with Adaptive Noise (CEEMDAN) method combined with a Deep Neural Network (DNN) and a Feedforward Neural Network (FNN). The CEEMDAN method is used to decompose time series data into Intrinsic Mode Function (IMF) and residual components. All components are then used as input to the DNN to model nonlinear relationships in complex data. Next, the predicted outputs from each component of the DNN modeling are recombined nonlinearly using the FNN to obtain the final prediction. This study uses monthly tourist visit data from January 2013 to December 2024 at five tourist attractions in Sampang Regency obtained from the Sampang Regency Department of Culture, Youth, Sports, and Tourism. The results showed that the combination of CEEMDAN-DNN-FNN produced predictions with good accuracy, with the best Mean Absolute Percentage Error (MAPE) values in the range of 0.32% to 3.77% for 5 tourist attractions in Sampang Regency. Nepa Monkey Forest showed the best performance with a MAPE of 0.32% and an MSE of 3.16, while Toroan Waterfall also provided good results with a MAPE of 1.73% and an MSE of 602.90. The differences in parameter configurations for each destination emphasize the importance of selecting optimal parameters according to data characteristics. This method is expected to help tourism stakeholders in Sampang Regency in formulating appropriate and measurable strategies for promoting and managing tourist attractions.

Keywords : *Complete Ensemble Empirical Mode Decomposition with Adaptive Noise (CEEMDAN), Deep Neural Network (DNN), Feedforward Neural Network (FNN), Intrinsic Mode Function (IMF), Forecasting tourist visits.*