

ABSTRAK

Pariwisata merupakan sektor yang berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah di Kabupaten Lamongan. Jumlah kunjungan wisatawan tergolong berfluktuasi menimbulkan kesulitan bagi pihak dinas pariwisata untuk melakukan perencanaan dalam pengelolaan wisata, maka diperlukan sebuah metode peramalan yang mampu menghasilkan tingkat kesalahan yang rendah. Penelitian ini bertujuan melakukan peramalan jumlah kunjungan wisatawan di Kabupaten Lamongan dengan jumlah data 5 wisata yang di dapatkan dari dinas pariwisata serta digunakan metode *hybrid* dari *Variational Mode Decomposition* (VMD) dan *Convolutional Neural Network–Gated Recurrent Unit* (CNN-GRU). Metode VMD digunakan untuk proses mendekomposisi sinyal data time series agar pola dapat di pisahkan ke dalam komponen mode. Setiap komponen akan diekstraksi menggunakan *Convolutional Nerual Network* (CNN) agar memperoleh pola lokal dan fitur spasial temporal yang relevan. Fitur yang dihasilkan akan diproses oleh *Gated Recurrrent Unit* (GRU) untuk menangkap keterkaitan temporal jangka panjang agar hasil peramalan lebih stabil. Dengan menggunakan kombinasi dari metode tersebut dihasilkan nilai MAPE terendah pada model VMD-CNN-GRU dibuktikan dengan nilai MAPE pada wisata Goa Maharani sebesar 0.3%, lalu pada wisata makam sendang duwur 2.3%, wisata makam sunan drajat 3.5%, museum drajat 7.17%, dan waduk gondang 8.5%. hasil peramalan jumlah kunjungan wisatawan pada periode selanjutnya diperoleh jumlah 43.547 pengunjung pada wisata GOA Maharani.

Kata Kunci : Peramalan kunjungan wisatawan, VMD, CNN, GRU, dan MAPE

ABSTRACT

Tourism is a sector that plays an important role in encouraging regional economic growth in Lamongan Regency. The number of tourist visits tends to fluctuate, creating difficulties for the Tourism Office in planning tourism management. Therefore, a forecasting method that can produce a low error rate is required. This study aims to forecast the number of tourist visits in Lamongan Regency using data from five tourist destinations obtained from the Tourism Office and applying a hybrid method combining Variational Mode Decomposition (VMD) and Convolutional Neural Network–Gated Recurrent Unit (CNN-GRU). The VMD method is used to decompose time series signals so that the data patterns can be separated into several mode components. Each component is extracted using a Convolutional Neural Network (CNN) to obtain local patterns and relevant spatial–temporal features. The extracted features are then processed using a Gated Recurrent Unit (GRU) to capture long-term temporal dependencies in order to produce more stable forecasting results. By using the combination of these methods, the lowest MAPE value is obtained in the VMD-CNN-GRU model, with a MAPE value of 0.3% for Goa Maharani Tourism, 2.3% for Makam Sendang Duwur Tourism, 3.5% for Makam Sunan Drajat Tourism, 7.17% for Museum Drajat Tourism, and 8.5% for Waduk Gondang Tourism. The forecasting results for the next period show that the predicted number of tourist visits to Goa Maharani Tourism is 43,547 visitors.

Keywords: *Tourist visit forecasting, VMD, CNN, GRU, and MAPE*