

INTI SARI

Recurrent Neural Network dengan Extended Kalman Filter untuk Prediksi Kunjungan Wisatawan di Pulau Lombok

oleh

Ahmad Ashril Rizal

13/357440/PPA/04484

Pariwisata telah menjadi sektor andalan dalam pembangunan di pulau Lombok. Kontribusi yang diberikan oleh sektor pariwisata menunjukkan *trend* yang semakin meningkat. Jika kunjungan wisatawan dapat diprediksi dengan baik, maka pelaku wisata dapat mempersiapkan kedatangan wisatawan dengan lebih baik. Prediksi merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, sebab efektif atau tidaknya suatu keputusan umunya tergantung dari beberapa faktor yang tidak dapat kita lihat pada waktu keputusan diambil yang didasarkan pada data yang ada pada waktu sekarang dan waktu lampau.

Penelitian ini mencoba melakukan prediksi kunjungan wisatawan dengan mengkaji data *time-series* pada kunjungan wisatawan di pulau Lombok dengan menggunakan pendekatan *Recurrent Neural Network* (RNN) dengan algoritma *training Extended Kalman Filter* (EKF). EKF mampu menyelesaikan masalah prediksi dengan kasus non linear. Di antara beberapa algoritma *training* untuk RNN, EKF secara signifikan lebih cepat menuju konvergensi dari total nilai *epoch*.

Training RNN dengan EKF untuk prediksi berdasarkan variabel yang memengaruhi memiliki tingkat akurasi 64.37%. Sementara itu *training* RNN dengan EKF untuk prediksi pada data *time series* memiliki tingkat akurasi terbaik 94.53%. Hasil *testing* RNN-EKF pada kasus prediksi memberikan hasil akurasi terbaik sebesar 62.91% dan untuk data *time series* sebesar 92.01%. Pada prediksi data *time series*, prediksi dengan *series* yang lebih panjang memberikan hasil prediksi yang lebih baik.

Kata kunci: *Recurrent Neural Network, Extended Kalman Filter, Prediksi, Wisatawan*

ABSTRACT

Recurrent Neural Network with Extended Kalman Filter for Prediction The Number of Tourist Arrivals in Lombok

by

Ahmad Ashril Rizal

13/357440/PPA/04484

Tourism has become a mainstay sector in Lombok economic development. The contribution by the tourism sector showed an increasing trend. Tourist visits can be predicted for a better preparation for local governments and the people who work in tourism. Prediction is one of very important element in the decision, because the effectiveness of the decision generally depends on several factors that are based on the existing data on the present and the past.

This research tries to predict tourist visit by examining time-series data on tourist who have came to Lombok island by using Recurrent Neural Network (RNN) approach with a training algorithm Extended Kalman Filter (EKF). RNN has more potential than the Feed Forward Neural Network. EKF can resolve prediction problems with non-linear case. There are several training algorithms for RNN, but EKF is significantly faster to convergence.

Training RNN with EKF for predictions based on variables that affect has an accuracy rate of 64.37%. Meanwhile training RNN with EKF for the prediction of time series data has the best accuracy rate of 94.53%. RNN-EKF testing results on the data testing gives the best accuracy of 62.91% and 92.01% for the time series prediction. At the time series data prediction, the prediction with a longer series give better prediction results.

Keyword: Recurrent Neural network, Extended Kalman Filter, Prediction, Tourism