

ABSTRAK

Afrialdi, Rezi. 2024. *Penerapan Gated Recurrent Unit (GRU) dengan Fungsi Aktivasi ReLU untuk Meningkatkan Ketepatan Prediksi Kecepatan Angin (Studi Kasus: Kota Tanjungpinang dan Kabupaten Kepulauan Anambas)*, Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tekad Matulatan S.Sos., S.Kom., M.Inf.Tech. Pembimbing II: Nola Ritha S.T., M.Cs.

Penelitian ini menerapkan algoritma *Gated Recurrent Unit (GRU)* dengan fungsi aktivasi *Rectified Linear Unit (ReLU)* untuk memprediksi kecepatan angin di Kepulauan Riau, khususnya di Kota Tanjungpinang dan Kabupaten Kepulauan Anambas. Data harian kecepatan angin tahun 2022 dari BMKG digunakan untuk melatih dan menguji model *GRU-ReLU*. Berbagai konfigurasi parameter diuji untuk mendapatkan hasil terbaik. Model terbaik pada prediksi kecepatan angin rata-rata di Kabupaten Kepulauan Anambas, dengan konfigurasi 32 *Neuron*, *Batch Size* 16, dan 200 *Epoch*, memberikan akurasi 81.33% tanpa *overfitting*. Namun, model lainnya, yakni prediksi kecepatan angin rata-rata dan maksimum di Kota Tanjungpinang, serta prediksi kecepatan angin maksimum di Kabupaten Kepulauan Anambas, mengalami *overfitting* dengan akurasi masing-masing 69.84%, 78.60%, dan 74.66%. Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *GRU* dengan fungsi aktivasi *ReLU* efektif untuk memprediksi kecepatan angin di Kabupaten Kepulauan Anambas, memberikan hasil terbaik dengan akurasi tinggi tanpa *overfitting*. Model prediksi kecepatan angin rata-rata dan maksimum di Kota Tanjungpinang dan kecepatan angin maksimum di Kabupaten Kepulauan Anambas masih memerlukan perbaikan untuk mengurangi *overfitting* dan meningkatkan akurasi. Hasil ini berkontribusi pada aplikasi *GRU-ReLU* dalam prediksi kecepatan angin dan meningkatkan keselamatan serta efisiensi dalam aktivitas yang bergantung pada kondisi cuaca.

Kata kunci: *Prediksi, Kecepatan Angin, GRU, ReLU*

ABSTRACT

Afrialdi, Rezi. 2024. Application of *Gated Recurrent Unit (GRU)* with *ReLU* Activation Function to Improve Wind Speed Prediction Accuracy (Case Study: Tanjungpinang City and Anambas Islands Regency), Thesis. Tanjungpinang: Department of Informatics Engineering, Faculty of Engineering and Maritime Technology, Raja Ali Haji Maritime University. Advisor I: Tekad Matulatan S.Sos., S.Kom., M.Inf.Tech. Advisor II: Nola Ritha S.T., M.Cs.

This research applies the Gated Recurrent Unit (GRU) algorithm with a Rectified Linear Unit (ReLU) activation function to predict wind speed in the Riau Islands, specifically in Tanjungpinang City and the Anambas Islands Regency. Daily wind speed data for 2022 from BMKG was used to train and test the GRU-ReLU model. Various parameter configurations were tested to achieve the best results. The best model for predicting average wind speed in the Anambas Islands Regency, with a configuration of 32 Neurons, Batch Size of 16, and 200 Epochs, achieved an accuracy of 81.33% without overfitting. However, other models, namely for predicting average and maximum wind speed in Tanjungpinang City and maximum wind speed in the Anambas Islands Regency, experienced overfitting with accuracies of 69.84%, 78.60%, and 74.66%, respectively. This study shows that the GRU algorithm with the ReLU activation function is effective for predicting wind speed in the Anambas Islands Regency, providing the best results with high accuracy without overfitting. The prediction models for average and maximum wind speeds in Tanjungpinang City and maximum wind speed in the Anambas Islands Regency still require improvements to reduce overfitting and increase accuracy. These results contribute to the application of GRU-ReLU in wind speed prediction and enhance safety and efficiency in activities dependent on weather conditions.

Keywords: *Prediction, Wind Speed, GRU, ReLU*