

ABSTRAK

Syakti, Agsanshina Raka. 2023. *Prediksi Ketinggian Pasang Surut Air Laut Perairan Bintan Timur Menggunakan Algoritma Residual Long Short-Term Memory*. Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Univeristas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Ritha, Nola. Pembimbing II: Bettiza, Martaleli.

Laut memberikan banyak manfaat kepada Masyarakat, terutama pada negara maritim seperti Indonesia, dan potensi yang bisa dicapai di berbagai sektor hanya terbatas oleh keinginan sebuah pihak untuk berinvestasi di bidang ini. Dengan menggunakan algoritma Residual Long Short-Term Memory (LSTM), penelitian ini akan memprediksi ketinggian pasang surut di pulau Bintan. Dataset didapatkan dari dua titik sensor di pesisir Bintan Timur dari Juli 2018 hingga Juni 2019 selama satu tahun, dengan total sebanyak 7.961 titik data. Model Residual LSTM terdiri dari sebuah *residual wrapper* dengan dua lapis LSTM berturut-turut dan satu lapis *dense*. Model ini juga dibandingkan dengan beberapa variasi model LSTM dan Recurrent Neural Network (RNN). Hasil akhir model Residual LSTM memiliki nilai Mean Absolute Error (MAE) sebesar 0,1495 cm dan nilai Root Mean Squared Error (RMSE) sebesar 0,3353 cm, dibandingkan dengan nilai dari model *baseline* sebesar masing-masing 1,1148 cm dan 1,4107 cm. Model ini juga memiliki peningkatan nilai RMSE sebesar 76,23% dibandingkan dengan model *baseline*.

Kata kunci: *Long Short-Term Memory, Residual Network, Prediksi deret waktu, prediksi satu hari, Pembelajaran mesin, Pasang surut, Bintan*

ABSTRACT

Syakti, Agsanshina Raka. 2023. *Predicting Tidal Level in Tropical Eastern Bintan Waters using Residual Long Short-Term Memory*. Thesis. Tanjungpinang: Informatics Engineering Department, Engineering and Maritime Technology Faculty, Raja Ali Haji Maritime University. Advisor: Ritha, Nola. Co-advisor: Bettiza, Martaleli.

The sea brings many benefits for society, especially for a maritime country such as Indonesia, and the potential in various sectors is limited only by the willingness of a party to invest in it. Using a Residual Long Short-Term Memory (LSTM) algorithm, this research will predict the tidal level in eastern Bintan island. The dataset is acquired from two sensor points in eastern Bintan coast from July 2018 to June 2019 for a span of one year, giving a total of 7,961 data points. The Residual LSTM model consists of a residual wrapper with two consecutive LSTM layers and one dense layer. The model is also compared with variations of LSTM and Recurrent Neural Network (RNN) models. The result of the Residual LSTM model has a Mean Absolute Error (MAE) value of 0.1495 cm and a Root Mean Squared Error (RMSE) value of 0.3353 cm, compared to the baseline model's 1.1148 cm and 1.4107 cm respectively. The model also has an RMSE value improvement of 76.23% compared to the base model.

Keywords: *Long Short-Term Memory, Residual network, Time series forecasting, One-day forecasting, Machine learning, Tidal level, Bintan*