

ABSTRAK

Syufriana, Nifia. 2024. *Penerapan Metode Autoregressive Integrated Moving Average With Exogenous Variables (ARIMAX) Untuk Memprediksi Tinggi Gelombang Laut (Studi Kasus: Perairan Kepulauan Anambas)*, Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Univeristas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc. Pembimbing II: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.

Kepulauan Anambas, terletak di antara Laut Natuna Utara dan Laut Cina Selatan, merupakan wilayah strategis dengan keanekaragaman hayati laut yang kaya dan penting sebagai jalur perdagangan internasional. Namun, kondisi ini juga meningkatkan risiko kecelakaan maritim akibat cuaca ekstrim seperti tinggi gelombang laut. Penelitian ini menerapkan metode *Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables (ARIMAX)* untuk memprediksi ketinggian gelombang laut di Perairan Kepulauan Anambas. Variabel eksogen yang digunakan adalah kecepatan angin, yang diketahui mempengaruhi tinggi gelombang laut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hasil prediksi serta tingkat akurasi metode ARIMAX dalam memprediksi tinggi gelombang laut di wilayah tersebut. Data yang digunakan terdiri dari 365 data harian tinggi gelombang laut dan kecepatan angin maksimum tahun 2023. Setelah analisis data, model ARIMAX (0,1,1) dipilih untuk mengestimasi tinggi gelombang laut di Perairan Kepulauan Anambas. Tingkat MAPE model ini mencapai 32,27%, yang dianggap cukup baik untuk memprediksi tinggi gelombang laut dalam beberapa hari ke depan. Hasil prediksi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan keselamatan pelayaran dan efisiensi transportasi laut di wilayah tersebut.

Kata kunci: *Tinggi Gelombang Laut, Kecepatan Angin, Prediksi, ARIMAX, MAPE*

ABSTRACT

Syufriana, Nifia. 2024. Implementation of Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables (ARIMAX) to Predict Sea Wave Height (Case Study: Anambas Islands Waters). Thesis. Tanjungpinang: Department of Informatics Engineering, Faculty of Engineering and Maritime Technology, University of Maritim Raja Ali Haji. Supervisor I: Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc. Supervisor II: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.

The Anambas Islands, located between the North Natuna Sea and the South China Sea, are a strategically vital area known for their rich marine biodiversity and importance as an international trade route. However, this location also poses risks of maritime accidents due to extreme weather conditions such as high sea waves. This study utilizes the Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables (ARIMAX) method to predict sea wave heights in the waters of the Anambas Islands. The exogenous variable used is wind speed, known to influence sea wave height. The purpose of this study is to assess the accuracy and prediction results of the ARIMAX approach for sea wave height forecasting in this area. The data used consists of daily maximum sea wave heights and maximum wind speeds for the year 2023, totaling 365 data points. Following data analysis, the ARIMAX model (0,1,1) was selected to estimate sea wave heights in the Anambas Islands waters. This model's Mean Absolute Percentage Error (MAPE) is 32.27%, which is regarded as rather excellent for forecasting the heights of sea waves in the future days. These prediction results are expected to significantly contribute to enhancing maritime safety and improving sea transportation efficiency in the region.

Keywords: *Sea Wave Height, Wind Speed, Prediction, ARIMAX, MAPE*