

## ABSTRAK

Rahmansyah, Arya. 2024. *Prediksi Kecepatan Arus Permukaan Air Laut di Perairan Natuna dengan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables*, Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc. Pembimbing II: Muahmad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.

---

Perairan Natuna berada di tengah Laut Cina Selatan, tepat di perbatasan antara Laut Cina Selatan dan Indonesia. Pulau Natuna digunakan sebagai titik acuan untuk menentukan batas wilayah laut Indonesia. Perairan ini kaya akan sumber daya alam seperti mineral dan ikan, serta merupakan jalur penting bagi kapal-kapal internasional yang berlayar dari Samudra Hindia ke negara-negara industri di sekitar Laut Cina Selatan dan ke Samudra Pasifik. Penelitian ini menggunakan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables* (SARIMAX) untuk memprediksi kecepatan arus permukaan air laut di perairan Natuna. SARIMAX sendiri memiliki variabel tambahan yaitu variabel eksogen atau variabel yang mempengaruhi. Dalam penelitian ini, variabel eksogen yang digunakan adalah data kecepatan angin. Lalu tujuan penelitian ini menggunakan metode SARIMAX yaitu untuk mengevaluasi hasil prediksi dan juga tingkat ketepatan metode SARIMAX dalam memprediksi kecepatan arus permukaan air laut di perairan Natuna. Penelitian ini menggunakan data harian selama 9 bulan atau sebanyak 273 data. Setelah dilakukan analisis data menggunakan metode SARIMA, didapatkan model yaitu SARIMAX (1,1,0)(1,1,0)<sup>7</sup>. MAPE yang dihasilkan dengan model SARIMAX (1,1,0)(1,1,0)<sup>7</sup> yaitu sebesar 32,5358% yang dapat dikatakan cukup baik. Dibandingkan dengan menggunakan data 3 bulan yang mendapatkan MAPE sebesar 42,1301% dan data 6 bulan dengan MAPE 41.8565%, menggunakan data selama 9 bulan lebih baik dengan MAPE 32,5358%. Semakin banyak data yang digunakan maka dapat dikatakan tingkat akurasi akan semakin baik.

**Kata kunci:** *Prediksi, Kecepatan Arus, Kecepatan Angin, Permukaan Air Laut, Natuna, SARIMA, SARIMAX, MAPE*

## ABSTRACT

Rahmansyah, Arya. 2024. *Prediksi Kecepatan Arus Permukaan Air Laut di Perairan Natuna dengan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables*, 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: Muahmad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.

---

The Natuna Sea is situated in the middle of the South China Sea, precisely at the border between the South China Sea and Indonesia. Natuna Island is used as a reference point to determine Indonesia's maritime boundaries. This area is rich in natural resources such as minerals and fish and serves as a crucial route for international ships sailing from the Indian Ocean to industrial countries around the South China Sea and the Pacific Ocean. This study employs the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables (SARIMAX) method to predict the surface current speed of the Natuna Sea. SARIMAX includes additional variables known as exogenous variables, which are influencing factors. In this study, the exogenous variable used is wind speed data. The objective of this research is to evaluate the prediction results and the accuracy of the SARIMAX method in forecasting the surface current speed of the Natuna Sea. The study uses daily data for nine months, totaling 273 data points. After data analysis using the SARIMAX method, the model obtained is SARIMAX (1,1,0)(1,1,0)<sup>7</sup>. The resulting MAPE with the SARIMAX (1,1,0)(1,1,0)<sup>7</sup> model is 32.5358%, which can be considered quite good. Compared to using three months of data with a MAPE of 42.1301% and six months of data with a MAPE of 41.8565%, using nine months of data proves to be better with a MAPE of 32.5358%. It can be inferred that the accuracy improves with an increasing amount of data used.

**Keywords:** *Prediction, Current Speed, Wind Speed, Surface Water, Natuna, SARIMA, SARIMAX, MAPE*