

ABSTRAK

Klimatologi maritim merupakan ilmu yang mempelajari iklim di wilayah perairan. Hal tersebut dapat membantu mengenali pola dari kejadian maritim seperti bencana rob, potensi maritim seperti energi alternatif dari perairan, dan kajian terhadap ekologi di pesisir. Dengan melakukan klasifikasi menggunakan algoritma *random forest* menggunakan kumpulan data bencana rob yang bersumber dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Cilacap serta parameter klimatologi maritim seperti ketinggian gelombang laut, ketinggian *swell*, dan ketinggian pasang surut maka dapat dilakukan prediksi kejadian bencana rob. Dengan menghitung kecepatan arus saat pasang dan surut di hilir sungai Serayu menggunakan MIKE21 maka dapat diketahui potensi daya listrik yang dihasilkan. Dengan memetakan luasan dan kerapatan mangrove menggunakan metode NDVI dengan citra satelit landsat 8 pada tahun 2019 dan 2023 maka didapat perubahan luasan dan kerapatannya. Hasil model prediksi menunjukkan bahwa kejadian bencana rob yang terjadi dapat diprakirakan dengan baik sehingga berguna bagi prakirawan cuaca dalam memutuskan peringatan dini banjir rob. Potensi daya listrik berkisar antara 171 kWh hingga 1.140 kWh pada tahun 2022 dengan menggunakan simulasi perhitungan turbin. Luasan mangrove masih dapat bertambah sebesar 685 Ha dari 8.693 Ha pada 2019 menjadi 9.378 Ha pada 2023, meskipun luasan kerapatan jarang meningkat, dan luasan kerapatan lebat menurun.

Kata kunci : *Banjir Rob, Cilacap, Energi Alternatif, Klimatologi Maritim, Mangrove*

ABSTRACT

Marine climatology is the science that studies the climate in marine areas. This can help identify patterns of marine events such as tidal floods, marine potential such as alternative energy from marine areas, and studies of coastal ecology. By classifying data using a random forest algorithm with a dataset of tidal flood disasters sourced from the Cilacap Regional Disaster Management Agency, along with maritime climatology parameters such as wave height, swell height, and tidal range, predictions of tidal flood events can be made. By calculating the current speed during high and low tides downstream of the Serayu River using MIKE21, the potential electrical power generated can be determined. By mapping the extent and density of mangroves using the NDVI method with Landsat 8 satellite imagery from 2019 and 2023, changes in their extent and density can be identified. The prediction model results show that tidal flooding events can be accurately forecasted, which is useful for weather forecasters in issuing early warnings for tidal flooding. The potential electrical power ranges from 171 kWh to 1,140 kWh in 2022 using turbine simulation calculations. The results of the prediction model show that tidal flooding events can be accurately predicted, which is useful for weather forecasters in deciding on early warnings for tidal flooding. The potential electrical power ranges from 171 kWh to 1,140 kWh in 2022 using turbine calculation simulations. The mangrove area could increase by 685 hectares from 8,693 hectares in 2019 to 9,378 hectares in 2023, although the area of sparse density increased, and the area of dense density decreased.

Keywords: *Alternative Energy, Cilacap, Mangroves, Marine Climatology, Tidal Flood*