

## ABSTRACT

Coastal area is a dynamic region in where the continuous process of change and can occur at any time. The coastal area changes can occur because of the physical processes such as the changing process in the tide, sediment carried by the river, sea waves and currents moving in or along the shoreline. Erosion and accretion are some results of physical processes occurred in shoreline. In addition, shoreline changes dynamically are influenced by physical factors as well as anthropogenic factors that have a major impact on the environment. Detecting and analyzing the shoreline which results in forecasting the shoreline position that would happen is very important in the study of coastal dynamics. This study will assist in the management of coastal areas such as the formation of the danger zone, management studies and development of the region, marine transport, sediment budget and modeling of coastal morph dynamics. Determination of the boundaries between terrestrial ecosystems and the oceans became the basis of the analysis of coastal dynamics by using imagery. Errors in the area represents the limit would have a big impact on forecasting accuracy of shoreline change

In this research, forecasting shoreline was done with time series approach. The data used were Ujung Kulon National Park's shoreline data in 1992,1997,1999,2002 and 2009 which were gathered from Landsat Satellite. Segmentation using a comparison between the canal and edge detection using operator Laplacian were applied in the formation of the shoreline. Modification of Single Transect method was used in measuring the changes that occur in each segment of shoreline. This can be used as a reference in forecasting. Methods, End Points Rate (EPR) and Linear Regression (LR) were compared in modelling the coastlines which will happen in 2014.

The results showed that the segmentation using the blue channel and channel NIR produce the land optimal separation without any error caused by the peaks of the waves. EPR method produces RMSE value of 2.64 while the LR method produces RMSE value 3,54.

**Keywords :** segmentation, End Points Rate, Linear Regression.

## INTISARI

Kawasan pesisir merupakan kawasan yang dinamis, dimana kawasan pesisir mengalami proses perubahan secara terus menerus dan dapat terjadi sewaktu-waktu. Perubahan garis pantai dapat terjadi karena adanya proses fisik seperti adanya proses perubahan pasang surut air laut, angkut sedimen yang dibawa oleh sungai, gelombang air laut serta arus yang bergerak mengikuti atau menyusuri garis pantai. Perubahan garis pantai berupa abrasi maupun akresi merupakan salah satu contoh hasil dari proses fisik yang terjadi. Perubahan garis pantai yang dinamis selain dipengaruhi oleh adanya faktor fisik juga dipengaruhi oleh faktor antropogenik yang berdampak besar pada lingkungan. Dalam kajian dinamika pesisir, deteksi dan analisis terhadap perubahan garis pantai menjadi hal yang sangat penting. Kajian ini akan membantu dalam pengelolaan kawasan pesisir seperti pembentukan zona bahaya, studi pengelolaan dan pengembangan wilayah, transportasi laut, *sediment budget* dan pemodelan morfodinamika pesisir. Penentuan batas wilayah antara ekosistem darat dan lautan menjadi dasar dalam analisis dinamika pantai dengan menggunakan citra. Kesalahan dalam merepresentasikan batas kawasan akan berdampak pada analisis dinamika pantai.

Pada penelitian ini, peramalan garis pantai dilakukan dengan pendekatan *time series*. Data yang digunakan merupakan data citra satelit Landsat tahun 1992,1997,1999,2002 dan 2009 dengan wilayah kajian pantai selatan Taman Nasional Ujung Kulon. Segmentasi dengan menggunakan perbandingan antara kanal serta deteksi tepi dengan oprator *Laplacian* diterapkan dalam pembentukan garis pantai. Pengembangan metode *Single Transect* digunakan dalam mengukur perubahan yang terjadi pada setiap segmen garis pantai sehingga dapat dijadikan acuan dalam peramalan. Metode *End Poin Rate* (EPR) dan *Linear regression* (LR) dibandingkan dalam memodelkan garis pantai yang akan terjadi pada tahun 2014.

Hasil penelitian menunjukan segmentasi dengan menggunakan perbandingan kanal biru dan kanal NIR menghasilkan pemisahan daratan meminimumkan kesalahan dalam pengenalan yang diakibatkan oleh puncak ombak. Metode EPR menghasilkan nilai RMSE sebesar 2,64 sedangkan metode LR menghasilkan nilai rmse 3,54.

**Kata kunci** – Segmentasi, *End Poin Rate*, *Linear regression*.