

INTISARI

Hafizh Maulana Ihsan, 2023, Pemeliharaan Garis Pantai Kawasan Pesisir *Yogyakarta International Airport* Menggunakan Groin Berdasarkan Data Gelombang ERA 5

Dibimbing oleh: Dr. Eng. Wakhidatik Nurfaida, S.T., M.Eng.

Garis pantai di wilayah pesisir selatan *Yogyakarta International Airport* telah mengalami perubahan yang cukup signifikan, hal ini terlihat dari kerusakan ruas jalan yang disebabkan karena permasalahan erosi. Perubahan garis pantai yang terjadi mengakibatkan perlu adanya tindakan perlindungan terhadap keamanan dan stabilitas pesisir kawasan tersebut mengingat keberadaan landasan bandara berada di dekat pantai. Arah angin dan gelombang yang berasal dari perairan Samudera Hindia menyebabkan pesisir selatan Kulon Progo memiliki karakteristik gelombang dan angin yang bersifat merusak karena memiliki energi yang besar. Oleh karena itu, perubahan garis pantai yang diakibatkan oleh berbagai seperti pasang surut, pengangkutan sedimen di sekitar lokasi, karakteristik gelombang, dan arus laut dapat menyebabkan terjadinya erosi dan sedimentasi yang mengganggu stabilitas dan keamanan kawasan bandara.

Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif dan kualitatif. Penelitian diawali dengan observasi lapangan untuk memahami kondisi eksisting lokasi studi dan melakukan wawancara dengan satuan keamanan laut dan pengelola wisata setempat. Data sekunder berupa data gelombang dan angin yang diperoleh dari ERA 5 untuk mengetahui karakteristik gelombang dan angin di lokasi studi. Untuk memperkuat data sekunder yang diperoleh maka dilakukan pengujian sampel sedimen untuk mengetahui karakteristik sedimen pada lokasi studi. Kemudian dilakukan analisis transport sedimen berdasarkan data gelombang beserta pendekatan arah datang gelombang terhadap garis pantai. Berdasarkan data yang telah diperoleh kemudian dilakukan analisis terhadap pemilihan rekomendasi pemeliharaan sesuai dengan permasalahan yang terjadi.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diperoleh karakteristik gelombang lokasi studi berdasarkan perhitungan kala ulang 100 tahun pada Metode Weibull mencapai ketinggian 5,501 meter dan periode gelombang 16 detik. Kemudian diperoleh ketinggian gelombang pecah 5,391 meter dengan kedalaman 5,714 meter. Perubahan garis pantai berdasarkan data 24 *transect* menunjukkan 18 menunjukkan terjadi erosi dengan laju erosi terbesar 3,20 meter/tahun yang terjadi di lokasi kritis dan 6 *transect* menunjukkan akresi dengan laju akresi terbesar 4,00 meter/tahun yang terjadi pada lokasi yang berada di dekat Jetty Muara Sungai Bogowonto. Untuk rekomendasi pemeliharaan diusulkan pembangunan groin yang berfungsi untuk menahan transport sedimen dengan groin tipe I tumpukan batu dirancang dengan 15 groin dengan total rencana anggaran biaya sebesar Rp. 246.388.262.803,72.

Kata Kunci: groin, perubahan garis pantai, transport sedimen.

ABSTRAK

Hafizh Maulana Ihsan, 2023, Shoreline Stabilization Around Yogyakarta International Airport Coastal Areas Serial Groins Based on ERA 5 Wave Data

Supervised by: Dr. Eng. Wakhidatik Nurfaida, S.T., M.Eng.

The coastline in the southern coastal area of Yogyakarta International Airport has experienced quite significant changes, this can be seen from the damage to roads caused by erosion problems. The changes in the coastline that occur result in the need for protective measures for the security and stability of the coast of the area considering that the airport runway is located near the coast. The direction of the wind and waves originating from the waters of the Indian Ocean causes the south coast of Kulon Progo to have the characteristics of waves and winds that are destructive because they have large amounts of energy. Therefore, changes in the coastline caused by various factors such as tides, transport of sediment around the location, wave characteristics and sea currents can cause erosion and sedimentation which disrupts the stability and security of the airport area.

Research was carried out using quantitative and qualitative methods. The research began with field observations to understand the existing conditions of the study location and conducting interviews with maritime security units and local tourism managers. Secondary data consists of wave and wind data obtained from ERA 5 to determine the characteristics of waves and wind at the study location. To strengthen the secondary data obtained, sediment samples were tested to determine the characteristics of the sediment at the study location. Then a sediment transport analysis is carried out based on wave data along with the approach of the direction of the wave arrival to the coastline. Based on the data that has been obtained, an analysis is then carried out on the selection of maintenance recommendations according to the problems that occur.

Based on the analysis that has been carried out, the wave characteristics of the study location are obtained based on a 100 year return period calculation using the Weibull Method, reaching a height of 5,501 meters and a wave period of 16 seconds. Then the breaking wave height was 5,391 meters with a depth of 5,714 meters. Coastline changes based on data from 24 transects show that 18 show erosion with the largest erosion rate of 3.20 meters/year occurring at critical locations and 6 transects show accretion with the largest accretion rate of 4.00 meters/year occurring at nearby locations. Bogowonto River Estuary Jetty. For maintenance recommendations, it is proposed to construct groynes which function to withstand sediment transport with type I rock pile groynes designed with 15 groynes with a total planned budget of Rp. 246,388,262,803.72.

Keywords: groin, sediment transport, shoreline changes.