



## INTISARI

Muara Sungai Bogowonto menjadi pertemuan antara aliran air yang dibawa Sungai Bogowonto dari hilir menuju hulu dengan gelombang yang bergerak dari laut dalam menuju muara. Kondisi Muara Bogowonto sebelumnya selalu tertutup oleh sedimen saat musim kemarau. Kondisi yang berkepanjangan akan mengakibatkan adanya banjir di wilayah pemukiman sekitar Sungai Bogowonto. Pemerintah kemudian melakukan upaya pencegahan dan pengendalian banjir muara dengan bangunan pengaman di Muara Sungai Bogowonto yaitu berupa bangunan *jetty*.

Bangunan *jetty* pada sisi timur muara menahan adanya transpor sedimen yang bergerak ke arah muara sehingga terjadi penumpukan sedimen pada sisi timur muara. Sedimentasi yang terjadi di sisi timur Muara Bogowonto selama masa pembangunan menyebabkan lapisan pelindung hingga STA +125 berupa tetrapod dengan berat 4-ton tidak berfungsi secara efektif. Penumpukan sedimen juga menyebabkan terjadinya perubahan kondisi gelombang yang bekerja pada bangunan *jetty*.

Dalam evaluasi ini, digunakan data angin satelit oleh European Centre for Medium-range Weather Forecast (ECMWF). Metode perencanaan berpedoman terhadap Coastal Engineering Research Center (CERC). Kala ulang pada perencanaan adalah 50 tahunan. Namun, karena adanya perubahan kondisi gelombang akibat sedimentasi sehingga dilakukan analisis kala ulang untuk kondisi 20 tahunan dan 10 tahunan. Analisis frekuensi dilakukan baik terhadap data angin maupun data gelombang pada masing masing kala ulang. Dalam analisis tinggi gelombang rencana digunakan analisis baik grafik maupun dengan *software* SWAN.

Penyajian desain dan dimensi bangunan pada 10, 20, dan 50 tahunan disimpulkan bahwa desain bangunan pada kala ulang 20 tahunan lebih optimal karena presentase kemungkinan terjadinya gelombang pada kala ulang tersebut lebih tinggi. Pada hasil evaluasi desain bangunan *Jetty* Bogowonto digunakan berat tetrapod yang lebih kecil sehingga mampu mengefisienkan beban operasional saat pelaksanaan konstruksi.

**Kata kunci:** *Coastal*, SWAN, Gelombang, Tetrapod, Optimalisasi



## ***ABSTRACT***

The Bogowonto River estuary is a meeting point between the flow of water carried by the Bogowonto River from downstream to upstream with waves moving from the deep sea to the estuary. The previous condition of the Bogowonto Estuary was covered by sediments during the dry season. Prolonged conditions will result in river flooding on residential areas around the Bogowonto River. The government then made efforts to prevent and control estuary flooding with safety buildings at the Bogowonto River Estuary in the form of jetty buildings.

The jetty building on the east side of the estuary resisted sediment transport moving towards the estuary cause sediment accumulation on the east side of the estuary. Sedimentation that occurred on the east side of the Bogowonto Estuary during the construction period caused the protective layer up to STA +125 in the form of a 4-ton tetrapod to not function effectively. Sediment buildup also caused changes in wave conditions acting on the jetty building.

In this evaluation, satellite wind data by the European Center for Medium-range Weather Forecast (ECMWF) was used. The planning method is based on the Coastal Engineering Research Center (CERC). The planned return period is 50 years. However, due to changes in wave conditions due to sedimentation, the 20-year and 10-year return periods were analyzed. Frequency analysis was conducted on both wind and wave data at each return period. In analyzing the planned wave height, both graphical analysis and SWAN software were used.

The presentation of the design and dimensions of the building at 10, 20, and 50 years concluded that the building design at the 20-year return period is more optimal because the percentage of the possibility of waves at this return period is higher. In the evaluation of the Bogowonto Jetty building design, a smaller tetrapod weight is used to reduce the operational burden during construction implementation.

**Keywords:** Coastal, SWAN, Wave, Tetrapod, Optimization