



INTISARI

Pada sekitar Muara Sungai Bogowonto, terdapat daerah pemukiman warga dan Yogyakarta International Airport (YIA). Saat debit sungai kecil, muara sungai mengalami penutupan akibat transpor sedimen. Hal tersebut dapat meningkatkan potensi ancaman banjir pada bagian hilir sungai, menyebabkan aktivitas warga dan kegiatan bandara terganggu. Pembangunan *jetty* dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan sedimen muara dan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya banjir pada Muara Sungai Bogowonto.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konstruksi *jetty* terhadap kondisi Muara Sungai Bogowonto. Kondisi geometri sungai saat muara tertutup tanpa *jetty* dibandingkan dengan kondisi muara terbuka dengan adanya *jetty*. Dalam tugas akhir ini, simulasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Hydrologic Engineering Center - River Analysis System* (HEC-RAS) 6.1 yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan kondisi profil muka air dan transpor sedimen muara sungai. Data yang dibutuhkan, yakni data debit sungai, data tampang melintang, data pasang surut, gradasi butiran bersumber dari data sekunder milik pemerintah maupun konsultan. Debit banjir rencana Q_5 diperoleh dari transformasi hujan-aliran dengan metode transform Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Nakayasu. Simulasi aliran dilakukan menggunakan debit Q_5 untuk batas hulu dan pasang surut untuk batas hilir. Sementara itu, simulasi transpor sedimen digunakan menggunakan batas debit sungai rata-rata bulanan selama satu tahun dan *mean sea level*.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa pembangunan *jetty* mampu mengurangi limpasan banjir. Elevasi muka air pada bagian hulu mengalami penurunan setelah adanya *jetty*. Dengan debit banjir Q_5 diperoleh perbedaan terbesar sebesar 8,27%. Kondisi muara dengan adanya *jetty* mengalami penurunan transpor sedimen daripada kondisi tanpa *jetty*. Rata-rata perbedaan transpor sedimen dalam setahun sebesar 11,92% dengan persamaan Yang dan 35,29% dengan persamaan Toffaleti. Trend grafik yang dihasilkan persamaan Yang dan Toffaleti cenderung sama.

Kata kunci: *Jetty*, Muara, Sedimen, HEC-RAS

ABSTRACT

Around the Bogowonto River estuary, there are residential areas and Yogyakarta International Airport (YIA). When the river discharge is low, the estuary closes due to sediment transport. This can increase the potential threat of flooding in the downstream, causing disruption to residents and airport activities. The construction of jetty is intended to overcome the problems of estuary sediment and reduce the possibility of flooding in the Bogowonto River estuary.

This research was conducted to determine the effect of jetty construction on the condition of the Bogowonto River estuary. River geometry conditions when the estuary is closed without jetty compared to open estuary conditions with jetty. In this final project, simulations were carried out using Hydrologic Engineering Center - River Analysis System (HEC-RAS) 6.1 software which aims to determine differences in the condition of the water level profile and sediment transport of the river estuary. The design flood Q_5 is obtained from rainfall-flow transformation using Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph (SUH) method. The other required data, such as cross-section data, tidal data, bed gradation are sourced from secondary data belonging to the government and other parties. Flow simulations were conducted using Q_5 discharge for the upstream boundary and tides for the downstream boundary. Meanwhile, the sediment transport simulation used the monthly average flood discharge limit for one year and the mean sea level.

The simulation results show that the construction of the jetty is able to reduce flood runoff. The water level upstream has decreased after the jetty. With a flood discharge of Q_5 , the largest difference of 8.4% was obtained. The condition of the estuary with the jetty decreased sediment transport than the condition without the jetty. The average difference in sediment transport in a year is 11.92% with the Yang equation and 35.29% with the Toffaleti equation. The graphical trends produced by the Yang and Toffaleti equations tend to be the same.

Keywords: Jetty, Estuary, Sediment, HEC-RAS