

INTISARI

Selain memberikan manfaat bagi kehidupan manusia, daerah sepanjang aliran sungai juga menyimpan potensi berupa genangan air yang dapat merugikan dan membahayakan manusia. Salah satu penyebab terjadinya genangan tersebut adalah air yang meluap mengisi ruang di sebelah kanan dan kiri sungai dikarenakan debit yang melebihi kapasitas tampungan yang tersedia. Penelitian ini melakukan penyusunan peta rawan genangan banjir pada Sungai Serayu bagian hilir sepanjang ± 30 km dimulai dari muara Sungai Serayu sampai pada bagian hilir dari Bendung Gerak Serayu.

Deliniasi batas daerah genangan air di sekitar sungai bisa dilakukan dengan metode manual berdasarkan rekaman kejadian banjir yang pernah terjadi dalam kurun waktu tertentu maupun secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi komputasi dari perangkat lunak analisa hidrologi, hidraulika dan Sistem Informasi Geografis. Metode otomatis ini akan meningkatkan efektifitas waktu, akurasi perkiraan debit banjir dan batasan daerah genangan banjir.

Dalam penelitian ini, perangkat lunak model hidraulika HEC-RAS digunakan untuk simulasi perhitungan muka air banjir dengan memanfaatkan data debit banjir rancangan hasil analisis hidrologi oleh Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak. Parameter input data berupa geometri sungai diperoleh dari analisis data *Digital Terrain Model* (DTM) Sungai Serayu menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (ArcGIS) dengan ekstensi HEC-GeoRAS. Keluaran analisis hidraulika berupa profil muka air banjir dengan kala ulang 2 tahun dan 5 tahun dan peta rawan banjir Sungai Serayu bagian hilir untuk tiap kala ulang.

Kata Kunci : *Banjir, Genangan Banjir, Peta Rawan Banjir, HEC-RAS, DTM, HEC GeoRAS, ArcGIS*

ABSTRACT

In addition to providing benefit for human life, the area along the river also holds the potential of a pool that can be harmful and dangerous to humans. The inundation may be caused by the overflowing water that fills the space on the right and left of the river due to discharge that exceeds the capacity of the river. This study is aimed at developing an inundation hazard map of lower reach of Serayu River for about 30 km, starting from the estuary up to downstream of the *Bendung Gerak Serayu* (Serayu Barrage) using GIS and HEC-RAS mathematical model.

Delineation of boundaries around the river flood areas can be conducted using manual method by recording flood events that have occurred within a certain time or automatically by utilizing the software of hydrology, hydraulics and Geographic Information Systems (GIS). This automated method will increase the effectiveness of time, accuracy of flood discharge prediction and flood inundation area boundaries.

In this study, HEC-RAS hydraulic models used for simulation of water surface profile at lower reach of Serayu River by utilizing design discharge data from hydrology analysis conducted by Serayu Opak River Basin Organization. Input data of stream geometry parameters for HEC-RAS was obtained from the analysis of digital terrain model (DTM) using GIS software (ArcGIS) with HEC-GeoRAS extension. The output of hydraulic analysis are water surface profile for 2 and 5 years return period of flood and flood hazard maps of Serayu River for each return period.

Keyword : *Flood, Flood Prone Maps, HEC-RAS, DTM, HEC-GeoRAS, ArcGIS.*