

ABSTRAK

Dataran banjir merupakan wilayah alami yang sewaktu-waktu dapat tergenang akibat meningkatnya muka air sungai. Dengan kondisi tersebut pemukiman yang terletak pada daerah ini memiliki tingkat kerentanan yang tinggi atas banjir, sebagaimana dijumpai pada daerah pemukiman di sekitar Kali Winongo. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat model genangan banjir di Kali Winongo serta mengetahui luas wilayah dan jumlah bangunan terdampak dengan berbagai skenario nilai debit. Pembuatan model prediksi genangan banjir dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak Sistem Informasi Geografi (SIG). Dalam pemodelan ini digunakan beberapa perangkat lunak yaitu ArcMap untuk melakukan pengolahan data spasial, HEC-RAS untuk analisis hidraulika, dan ArcGIS Pro untuk visualisasi hasil analisis dan bangunan secara tiga dimensi. Skenario debit yang digunakan dalam analisis adalah aliran permanen dengan kala ulang 2, 10, dan 25 tahun. Hasil analisis dengan Q_2 menunjukkan wilayah paling terdampak berada di Kabupaten Bantul seluas 118,97 ha sebanyak 561 bangunan, Q_{10} menunjukkan wilayah paling terdampak berada di Kabupaten Bantul seluas 180,5 ha sebanyak 885 bangunan, dan Q_{25} menunjukkan wilayah paling terdampak berada di Kabupaten Bantul seluas 206,6 ha sebanyak 1.048 bangunan.

Kata kunci: Pemodelan banjir, Genangan banjir, HEC-GeoRAS, Visualisasi 3D, ArcGIS Pro

ABSTRACT

Floodplain is natural area that sometimes can be flooded because the increase of river's water surface. This condition makes the residential areas of this place have a high vulnerable level to flooded, as found in residential areas around Winongo River. The purpose of this study is to create a model of the flood inundation in Winongo River and to determine the numbers of area and building that most impacted with various flow scenario. The modeling of the flood inundation used Geographic Information System (GIS) software. This study used several software, ArcMAP for processing of spacial data, HEC-RAS for hydraulic analysis, and ArcGis Pro for visualization the result of analysis and buildings in three dimensions. The flow scenario is use in the analysis are 2, 10, and 25 years return period steady flow. The result analysis of Q_2 showed the area that most impacted is Bantul Regency, 118,97 ha, 561 buildings, Q_{10} showed the area that most impacted is Bantul Regency, 180,5 ha, 885 buildings, and Q_{25} showed the area that most impacted is Bantul Regency, 206,6 ha, 1.048 buildings.

Keywords : Flood modeling, Flood inundation, HEC-GeoRAS, 3D Visualization, ArcGis Pro