

## **ABSTRACT**

*Yogyakarta urban area is one of the urban cities in Indonesia which has rapidly development. It will grow and increase number of land use. Gajah Wong Sub Watershed is located in Yogyakarta urban area. According to data from BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) of Yogyakarta City, Gajah Wong Riverbank (2015) had passed three times flood disaster on January, March and April. It has negative impacts, they are loss infrastructure, economic impact, environmental degradation, and health problem.*

*This research will identify this flood by using Geographic Information System (GIS) to analysis the impact of reduced water catchment areas, the influence of land slope towards the runoff flood, and mapping the flood prone areas. The GIS application used are Quantum GIS (QGIS), ArcGIS and Integrated Land and Water Information System (ILWIS). Analysis of rainfall use three methods they are Gumbel, Log Pearson III and Log Normal. Distribution calculations performed using Hasper Rain-Weduwen method. The calculation of the concentration time using Kirpich method. Mononobe method is used to calculate rainfall per hour and Rational Method for runoff discharge.*

*The results show that every 3% of landuse change will cause 1% runoff discharge. It is proven by the data of Tamanan, Banguntapan and Giwangan, Umbulharjo villages that show these areas have 15% landuse change and 5% of runoff discharge. The level of vulnerability flood runoff divided into 4 levels, they are very low, low, high and very high. The results of data processing indicate there were 5 villages with flooding vulnerability runoff is as high as Caturtunggal, Demangan, Baciro and Warungboto. With an area of each respectively is 0.301 hectares, 37.621 hectares, 32.796 hectares, 33.115hectares and 0,313 hectares. The more flat the slope of the land, the more potential occurrence of inundation flood discharge runoff. The four villages have flat land slope is equal to 0-2% of slope land.*

*Keywords: flood, runoff, Gajah Wong River, Soil Slopes*

## **ABSTRAK**

*Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY) merupakan daerah dengan pembangunan sangat cepat. Sungai Gajah Wong memiliki posisi yang membelah KPY. Menurut data kebencanaan tahun 2015 dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul, Sub DAS Gajah Wong pada tahun 2015 mengalami 3 kali bencana banjir, yaitu pada bulan Januari, Maret dan April. Kerugian yang diakibatkan oleh banjir bandang ini meliputi kerugian ekonomi, lingkungan, dan kesehatan.*

*Analisis hasil dalam penelitian ini menggunakan metode Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menganalisis pengaruh berkurangnya daerah resapan air, pengaruh kemiringan lereng tanah terhadap debit genangan banjir yang terjadi, dan memetakan kerawanan banjir. Aplikasi SIG yang digunakan adalah Quantum GIS (QGIS), ArcGIS dan Integrated Land and Water Information System (ILWIS). Analisis curah hujan menggunakan 3 metode, yaitu Metode Gumbel, Metode Log Pearson III dan Metode Log Normal Perhitungan Distribusi Hujan dilakukan menggunakan Metode Hasper-Weduwen. Perhitungan waktu konsentrasi dengan metode Kirpich. Metode Mononobe digunakan untuk menghitung curah hujan per jam dan Metode Rasional untuk menghitung debit genangan.*

*Hasil menunjukkan setiap perubahan tata guna lahan sebesar 3% akan menghasilkan perubahan debit genangan sebesar 1%. Terbukti pada Desa Tamanan, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul Dan Desa Giwangan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta yang mengalami perubahan sebesar 15% pada koefisien C juga 5% untuk debit genangan yang terjadi. Tingkat kerawanan banjir genangan dibagi menjadi 4 tingkat yaitu sangat rendah, rendah, tinggi dan sangat tinggi. Hasil pengolahan data menunjukkan ada 5 desa dengan kerawanan banjir genangan yang sangat tinggi yaitu Desa Banguntapan, Desa Caturtunggal, Desa Demangan, Desa Baciro dan Desa Mujamuju. Dengan luas masing-masing secara berturut-turut adalah 0,301 Ha, 37,621 Ha, 32,796 Ha, 33115 Ha dan 0,313 Ha. Semakin datar kemiringan lereng tanah tersebut semakin berpotensi terjadinya genangan akibat debit banjir genangan. Keempat desa tersebut memiliki kemiringan lereng tanah datar yaitu sebesar 0-2% kemiringan lereng tanah.*

*Kata Kunci: Banjir, Genangan, Sungai Gajah Wong, Kemiringan Lereng Tanah*