

## Abstrak

. Indonesia sangat kaya akan cadangan mineral dan mempunyai dinamika geologis yang sangat dinamis yang mengakibatkan potensi bencana letusan gunung api, longsor, gempa, tsunami, dan juga banjir karena Indonesia terletak pada 3 (tiga) lempeng yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik. Menurut catatan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) kejadian banjir dari tahun 1815 hingga 2019 sebanyak 9.567 yang merupakan 36.80 % kejadian bencana di negara Indonesia. Pada Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta bencana banjir kerap terjadi. Di musim penghujan tahun 2019 tepatnya pada tanggal 17 maret 2019 banjir terjadi di Kabupaten Bantul yang menimbulkan kerugian yang besar. Penelitian ini di harapkan dapat menjadi salah satu upaya penanggulangan banjir. Untuk dapat mengetahui dataran banjir, maka dilakukan survey topografi sungai guna mendapatkan profil memanjang dan melintang sungai. Curah hujan dimodelkan sedemikian rupa dan memakai kala ulang sehingga mendapatkan debit hujan aliran. Dengan bantuan *software ArcGIS* dan HEC RAS dapat memodelkan dataran banjir yang digunakan untuk keperluan perencanaan dalam upaya mengatasi banjir di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan analisis frekuensi, distribusi probabilitas memakai distribusi Log Pearson III sehingga mendapatkan debit maksimum banjir menggunakan kala ulang Q25 adalah 7,661 m<sup>3</sup>/d, Q50 adalah 8,219 m<sup>3</sup>/d, dan Q100 adalah 8,740 m<sup>3</sup>/d. Elevasi muka air banjir berdasarkan hasil *running* HEC RAS pada bagian hulu adalah mencapai kurang lebih 50 cm, pada bagian tengah mencapai kurang lebih 3,2 meter, dan pada bagian hilir mencapai kurang lebih 5,8 meter. Terdapat tiga desa yang terdampak oleh dataran banjir yaitu Desa Condongcatur, Desa Caturtunggal, dan Desa Maguwoharjo. Dengan luasan yang terkena masing-masing dengan Q25 adalah 67849, 477496, 272273 meter persegi, dengan Q50 adalah 72860, 486601, 282055 meter persegi, dan dengan Q100 adalah 74363, 489720, 287627 meter persegi.

Kata kunci: Dataran banjir, HEC RAS, *ArcGIS*, hujan ekstrim, interpolasi IDW, muka air banjir

## Abstract

*Indonesia is very rich in mineral reserves and has a very dynamic geological dynamic that results in the potential for volcanic eruptions, landslides, earthquakes, tsunamis, and also floods because Indonesia is located on 3 (three) plates namely the Indo-Australian Plate, the Eurasian Plate and the Pacific Plate. According to the records of the National Disaster Management Agency (BNPB), there were 9,567 floods from 1815 to 2019, which constituted 36.80% of disasters in Indonesia. In the Special Region of Yogyakarta Province, floods often occur. In the rainy season in 2019, on March 17, 2019, floods occurred in Bantul Regency which caused great losses. This research is expected to be one of the flood prevention efforts. In order to find out the flood plains, a river topography survey was conducted to obtain the longitudinal and transverse profiles of the river. Rainfall is modeled in such a way and uses recurring periods to obtain rain flow. With the help of ArcGIS software and HEC RAS, floodplains can be modeled for planning purposes in flood prevention efforts in Yogyakarta Special Region. Based on the frequency analysis, the distribution of probability using the Log Pearson III distribution so that the maximum flood discharge using the Q25 return period is 7.661 m<sup>3</sup> / s, Q50 is 8.219 m<sup>3</sup> / s, and Q100 is 8.740 m<sup>3</sup> / s. Based on the results of running HEC RAS, the flood water level in the upstream part reaches approximately 50 cm, in the middle it reaches approximately 3.2 meters, and in the downstream it reaches approximately 5.8 meters. There are three villages affected by the floodplain, namely Condongcatur Village, Caturtunggal Village, and Maguwoharjo Village. The affected areas with Q25 are 67849, 477496, 272273 square meters respectively, with Q50 being 72860, 486601, 282055 square meters, and with Q100 are 74363, 489720, 287627 square meters.*

*Keywords: floodplain, HEC RAS, ArcGIS, extreme rain, IDW interpolation, flood water level*