

## INTISARI

### PEMODELAN GENANGAN BANJIR MENGGUNAKAN HEC-RAS UNTUK MITIGASI BENCANA BANJIR DI SEGMENT SUNGAI GAJAH WONG, KOTA YOGYAKARTA

Oleh

Suci Purnama Sari

21/484816/PGE/01474

Kajian pemodelan genangan banjir di Sungai Gajah Wong penting untuk dilakukan karena sepanjang bantaran sungainya merupakan kawasan permukiman di daerah perkotaan. Pemodelan genangan banjir dibentuk dari parameter-parameter hidrologis untuk memprediksi daerah-daerah terdampak banjir dengan besaran dan volume tertentu. Selanjutnya, dari pemodelan tersebut dibuat visualisasi dalam bentuk peta persebaran genangan banjir secara spasial. Hasil penelitian menunjukkan debit puncak banjir di Segmen Sungai Gajah Wong menggunakan metode rasional secara berturut-turut pada banjir kala ulang 2, 5, 10, 25 dan 50 tahun adalah  $61,41 \text{ m}^3/\text{detik}$ ,  $98,94 \text{ m}^3/\text{detik}$ ,  $123,79 \text{ m}^3/\text{detik}$ ,  $155,18 \text{ m}^3/\text{detik}$  dan  $178,46 \text{ m}^3/\text{detik}$ . Pemodelan genangan banjir dengan menggunakan HEC-RAS di Sungai Gajah Wong untuk masing-masing periode ulang memiliki luas yang terus bertambah, seiring dengan meningkatnya debit puncak. Dari hasil penelitian, skenario *Cross Section* yang memiliki lebar 200 m dinilai memiliki model yang mendekati kondisi riil yang ada di lapangan. Luas genangan banjir untuk setiap periode ulang 2, 5, 10, 25 dan 50 tahun berturut-turut adalah  $52.891,3 \text{ m}^2$ ,  $62.142,1 \text{ m}^2$ ,  $67.702,6 \text{ m}^2$ ,  $74.269,8 \text{ m}^2$  dan  $79.396 \text{ m}^2$ . Diperlukan rancangan tanggul dengan tinggi 4 meter untuk menanggulangi bencana banjir di segmen Sungai Gajah Wong.

Kata Kunci : Pemodelan, Banjir, HEC-RAS, Gajah Wong

## ABSTRACT

### FLOOD INODEMENT MODELING USING HEC-RAS FOR FLOOD DISASTER MITIGATION IN THE GAJAH WONG RIVER SEGMENT, YOGYAKARTA

By

Suci Purnama Sari

21/484816/PGE/01474

It is important to carry out a flood inundation modeling study on the Gajah Wong River because the riverbanks are residential areas in urban areas. Flood inundation modeling is formed from hydrological parameters to predict regions affected by floods of a certain magnitude and volume. Furthermore, this modeling created a visualization as a map of the spatial distribution of flood inundation. The results of the research show that the peak flood discharge in the Gajah Wong River Segment using the rational method respectively for flood return periods of 2, 5, 10, 25, and 50 years is 61.41 m<sup>3</sup>/second, 98.94 m<sup>3</sup>/second, 123.79 m<sup>3</sup>/sec, 155.18 m<sup>3</sup>/sec and 178.46 m<sup>3</sup>/sec. Flood inundation modeling using HEC-RAS on the Gajah Wong River for each return period has an area that continues to increase, along with growing peak discharge. From the research results, the Cross Section scenario, which has a width of 200 m, is considered to have a model close to the field's real conditions. The flood inundation area for each return period of 2, 5, 10, 25 and 50 years is 52,891.3 m<sup>2</sup>, 62,142.1 m<sup>2</sup>, 67,702.6 m<sup>2</sup>, 74,269.8 m<sup>2</sup>, and 79,396 m<sup>2</sup>, respectively. A 4-meter-high embankment design is needed to deal with flood disasters in the Gajah Wong River segment.

Keywords : Modeling, Flood, HEC-RAS, Gajah Wong