

EVALUASI BANJIR MENGGUNAKAN MODEL *HEC-GeoRAS* PADA SEGMENT SUNGAI CODE DI KECAMATAN PAKUALAMAN DAN MERGANGSAN, KOTA YOGYAKARTA

Oleh Andria Puspa Alisya
18/426806/GE/08742

INTISARI

Sungai Code merupakan salah satu sungai besar yang melintasi Kota Yogyakarta. Penggunaan lahan di Sungai Code yang melintasi Kota Yogyakarta didominasi oleh lahan terbangun untuk pemukiman. Kawasan di sekitar Sungai Code merupakan kawasan dengan kepadatan pemukiman yang paling tinggi dibandingkan dengan sungai lain yang melewati area perkotaan di Kota Yogyakarta. Hulu Sungai Code yang berada di Gunung Merapi menyebabkan kondisi aliran di Sungai Code sangat dipengaruhi oleh kondisi di hulu. Hujan yang turun dengan intensitas tinggi di hulu akan menyebabkan kenaikan muka air di Sungai Code yang melintasi Kota Yogyakarta. Aliran sungai juga membawa material sisa erupsi yang terendapkan di hulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi banjir yang terjadi di Sungai Code yang melintasi Kecamatan Pakualaman dan Mergangsan pada periode ulang 2, 5, 10, dan 25 tahun. Simulasi genangan dilakukan dengan menggunakan pemodelan *HEC-GeoRAS*.

Pemodelan *HEC-GeoRAS* membutuhkan data input berupa data *terrain* (DTM), debit puncak banjir, dan Koefisien *Manning*. Data *terrain* diperoleh dari ekstraksi foto udara menggunakan UAV. Perhitungan debit puncak banjir dilakukan dengan menggunakan metode rasional. Sementara itu, nilai Koefisien *Manning* diperoleh melalui observasi lapangan.

Debit puncak yang diperoleh untuk periode ulang 2, 5, 10, dan 25 tahun secara berurutan adalah 15,51 m³/detik, 18,26 m³/detik, 20,08 m³/detik, dan 22,38 m³/detik. Hasil simulasi genangan menunjukkan bahwa genangan terjadi pada seluruh periode ulang. Luas genangan untuk periode ulang 2 tahun adalah 19.297,98 m², periode ulang 5 tahun adalah 19.851,72 m², periode ulang 10 tahun adalah 20.203,17 m², dan periode ulang 25 tahun adalah 20.817,85 m². Genangan terluas untuk seluruh periode ulang terjadi di Kecamatan Pakualaman yang merupakan bagian utara dari segmen sungai kajian. Secara berurutan, genangan yang terjadi di Kecamatan Pakualaman untuk periode ulang 2, 5, 10, dan 25 tahun adalah 12.900,16 m², 13.151,84 m², 13.333,45 m², dan 13.571,97 m². Genangan tersebut terjadi akibat kapasitas sungai yang lebih kecil di bagian utara dan elevasi yang lebih rendah serta cenderung datar. Distribusi dan luas genangan untuk setiap periode ulang tidak mengalami perubahan secara signifikan.

Kata Kunci: *HEC-GeoRAS*, Banjir, Debit Puncak, Genangan, Sungai Code

FLOOD EVALUATION USING *HEC-GeoRAS* MODEL AT CODE STREAM IN PAKUALAMAN AND MERGANGSAN SUB-DISTRICT, YOGYAKARTA

By Andria Puspa Alisya
18/426806/GE/08742

ABSTRACT

Code River is one of the main rivers which passes through Yogyakarta City. The land use surrounding area of Code River in Yogyakarta City is dominated by built area for settlement. It is identified as the most populated area compared to the surrounding area of other main rivers. The upstream area of Code River is in Merapi Volcano. Hence, the flow conditions in the upstream has a massive influence on Code River. High intensity rainfall in the upstream area will cause a water level rise in Code River. The water also brings the remains of eruptive material sedimented in the upstream. This study aims to evaluate the flood in Code River in Pakualaman and Mergangsan Sub-district for 2, 5, 10, and 25 years return period. The study uses *HEC-GeoRAS* model.

HEC-GeoRAS model uses terrain data (DTM), peak discharge, and Manning Coefficient as the input. Terrain data is obtained from the extraction of aerial image. The Rational Method is used to calculate peak discharge. Meanwhile the Manning Coefficient is obtained from direct observation.

The result from peak discharge calculation for 2-, 5-, 10-, and 25-year return period is 15,51 m³/s, 18,26 m³/s, 20,08 m³/s, dan 22,38 m³/s. Based on the simulation, flood inundation occurred for all return periods. The inundation area for the 2-, 5-, 10-, and 25-year return periods were 19.297,98 m², 19.851,72 m², 20.203,17 m², and 20.817,85 m², respectively. The largest inundation area was found in Pakualaman Sub-district, located in the northern part of the Code River in this study. Additionally, the inundation area in Pakualaman Sub-district for the 2-, 5-, 10-, and 25-year return periods was 12.900,16 m², 13.151,84 m², 13.333,45 m², and 13.571,97 m², respectively. Inundation occurred due to the river capacity being smaller compared to the southern part, and the elevation in the northern part being lower with a flat surface. The distribution and width of the inundation area for each return period did not show significant changes.

Keywords: *HEC-GeoRAS*, Flood, Peak Discharge, Inundation, Code River