

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu bencana besar yang terjadi di Indonesia. Hal ini karena Indonesia berada pada daerah tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi. Menurut data Kebencanaan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2018 terjadi 871 kejadian bencana banjir di Indonesia. Tercatat 36 orang meninggal dunia dan hilang, 243 orang luka-luka, 470.461 jiwa mengungsi dan terdampak bencana, 946 rumah rusak berat, 659 rumah rusak sedang, 5.932 rumah rusak ringan, dan ribuan fasilitas umum rusak.

Fenomena bencana banjir hampir terjadi diberbagai wilayah di Indonesia, Di Yogyakarta terdapat 3 sungai besar antara lain kali Code, Gajahwong dan Winongo. Sungai-sungai tersebut melintasi Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Hampir setiap tahun ketiga sungai tersebut mengalami banjir menyebabkan air meluap ke pemukiman warga.

Menurut data Pusat Pengendalian Operasi Bencana Daerah Istimewa Yogyakarta (PUSDALOPS DIY), pada Sungai Gajahwong terdapat 1.341 KK (6.705 jiwa) yang bermukim dipinggir sungai. kondisi ini menimbulkan bahaya baik bagi masyarakat maupun bangunan di sekitar sungai apabila terjadi banjir.

Melihat fakta dilapangan, permasalahan banjir pada Sungai Gajahwong merupakan masalah serius yang perlu diperhatikan. Langkah yang dapat diambil ialah mitigasi bencana. Dalam perencanaan mitigasi bencana akibat banjir Sungai Gajahwong, salah satu upaya ialah pembuatan peta prediksi daerah genangan banjir. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wisnu Kusuma Wardana 2018 tinjauan sungai kali Opak, dengan menggunakan *Digital Elevation Model* (DEM) dan foto udara menghasilkan visualisasi peta prediksi genangan banjir sehingga dapat dilihat daerah daerah yang terkena dampak genangan banjir.

Dalam penelitian ini menggunakan studi kasus Sungai Gajahwong dengan tujuan membuat peta prediksi genangan banjir dan model tiga dimensi bangunan terdampak genangan banjir dengan bantuan software ArcGIS Destop 10.6.1, ArcGIS Pro dan Hec-RAS 5.0.1 berbasis sistem informasi geografis (SIG).

Keunggulan dalam penelitian ini akan mendapatkan data luas peta prediksi genangan dua dimensi dan visualisasi model tiga dimensi yang digunakan sebagai bahan informasi komunikasi penanggulangan banjir kepada masyarakat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada subbab latar belakang didapat rumusan masalah sebagai berikut

- a. Berapa luas area genangan Sungai Gajahwong saat terjadi banjir.?
- b. Berapa unit bangunan yang terdampak saat Sungai Gajahwong terjadi banjir.?

1.3. Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini Lingkup penelitian yang dibahas adalah sebagai berikut.

- a. Pemodelan dilakukan pada Kali Gajahwong dengan Panjang 14,052 km yang melalui Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul.
- b. Debit yang digunakan merupakan debit *steady* dari data hidrograf banjir Sungai Gajahwong dengan kala ulang Q2, Q10 dan Q25.
- c. Peta DEM diperoleh berdasarkan data kontur RBI, elevasi sungai dan kontur sungai didapat dari hasil detail pengukuran lapangan yang dilakukan oleh PT Sarana Bagja Bumi tahun 2017.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hal-hal sebagai berikut.

- a. Memperoleh visualisasi 3 dimensi bangunan dan prediksi genangan banjir Sungai Gajahwong.
- b. Menganalisis luas area perserbaran genangan banjir Sungai Gajahwong.
- c. Mendapatkan data prediksi unit bangunan yang terdampak banjir Sungai Gajahwong.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain.

- a. Mengetahui penggunaan aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk prediksi banjir Sungai Gajahwong.
- b. Memanfaatkan animasi visual tiga dimensi sebagai bahan informasi komunikasi penanggulangan banjir kepada masyarakat.