

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Yogyakarta terletak di tengah – tengah Propinsi DIY dengan batas batas wilayah sebagai berikut :

Utara : Kabupaten Sleman

Timur : Kabupaten Bantul dan Sleman

Selatan: Kabupaten Bantul

Barat : Kabupaten Bantul dan Sleman

Wilayah Kota Yogyakarta terbentang antara 110° 24' 19" BT sampai 110° 28' 53" BT dan 7° 15' 24" LS sampai 7° 49' 26" LS dengan ketinggian rata-rata 114 meter di atas permukaan laut.

Secara garis besar Kota Yogyakarta merupakan dataran rendah dimana kontur dari barat ke timur relatif datar sedangkan dari utara ke selatan memiliki kemiringan ± 1 derajat. Terdapat 3 (tiga) sungai yang melintas Kota Yogyakarta, yaitu Sungai Gajah Wong di Sebelah Timur, Sungai Code di Tengah Kota Yogyakarta, dan Sungai Winongo di Sebelah Barat.

Kemajuan dan perkembangan kawasan di perkotaan menjadi daya tarik masyarakat untuk berpindah ke kota. Hal ini juga diperkuat dengan tersedianya lapangan pekerjaan, fasilitas, dan peningkatan kualitas hidup di kawasan kota. Kota Yogyakarta setiap tahun mengalami pertambahan jumlah penduduk. Ketersediaan

lahan merupakan salah satu faktor penting bagi pelaksanaan pembangunan perkotaan karena pada dasarnya semua pembangunan perkotaan memerlukan lahan sebagai prasarannya. Kurang tersedianya lahan untuk pemukiman penduduk dan meningkatnya pertambahan jumlah penduduk ini berdampak pada perubahan fungsi tata guna lahan.

Sungai Winongo memiliki panjang sungai 43,75 km dengan luas daerah aliran sungai 88,12 km². Pada saat musim hujan, Sungai Winongo memiliki aliran yang cukup besar dan sering menimbulkan banjir yang menggenangi daerah bantaran Sungai Winongo. Hal ini diperparah dengan banyaknya pemukiman penduduk yang dibangun pada bantaran sungai. Hal ini menyebabkan fungsi tata guna lahan berubah dan dapat berdampak pada meluapnya air sungai karena penampang sungai yang semakin sempit tidak bisa menampung air secara optimal.



Gambar 1.1. Pemukiman penduduk pada bantaran Sungai Winongo

Perubahan fungsi tata guna lahan terutama pada bantaran sungai akan mengakibatkan terjadinya bencana alam yaitu banjir. Banjir merupakan fenomena yang disebabkan oleh kenaikan air sungai utama dan anak-anak sungai yang melimpah di

daratan yang biasanya tidak tenggelam oleh air. Oleh karena itu, alur sungai biasanya menerima sejumlah air limpasan yang berawal dari aliran permukaan, aliran bawah tanah dan aliran antara. Akibat banjir tersebut menyebabkan kerusakan, kerugian materi, korban jiwa, dan menghambat kegiatan sosial ekonomi masyarakat.

Pada tugas akhir ini akan dibahas banjir di Sungai Winongo yaitu dengan memetakan banjir dan membuat simulasi banjir. Hal ini akan mengarah untuk menentukan *EWS (Early Warning System)* di Sungai Winongo.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah bertujuan agar analisis dalam kajian lebih terfokus. Rumusan masalah pada kajian ini adalah sebagai berikut :

1. Terjadinya banjir di Sungai Winongo yang mengakibatkan kerusakan pada pemukiman, korban jiwa, kerugian materi, dan wabah penyakit.
2. Kapasitas penampang sungai yang tidak dapat menampung debit banjir.
3. Perlu adanya peringatan dan perkiraan sebelum terjadi banjir yang berupa *Flood Early Warning System (FEWS)*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mensimulasikan banjir yang terjadi di titik tertentu pada Sungai Winongo.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menentukan debit banjir dan peta banjir untuk perancangan *FEWS (Flood Early Warning System)* pada Tempuran Sungai Winongo.

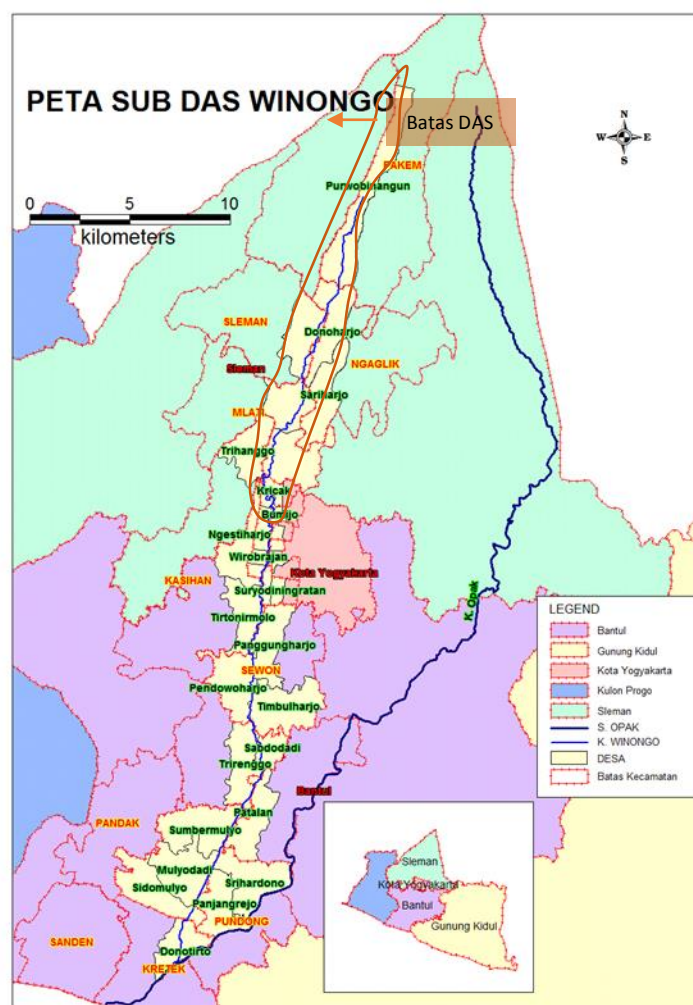
1.5 Batasan Penelitian

Dalam tugas akhir ini dilakukan pembatasan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Tinjauan dibatasi pada aspek hidrologi dan hidrolika.
2. Debit banjir rancangan untuk simulasi banjir dibatasi pada banjir kala ulang 5 tahun dan 25 tahun.
3. Ruas Sungai Winongo yang ditinjau adalah ruas pada tempuran sungai di Dusun Gumuk Tempuran, Padukuhan Ngaglik, Sleman dan Dusun Sidomulyo, Kelurahan Bener, Kecamatan Tegalrejo, DIY.
4. Analisis dilakukan berdasarkan data sekunder.
5. Tata guna lahan kondisi sempadan sungai diabaikan.
6. Analisis hidrolika dan simulasi banjir menggunakan *software* HEC-RAS (*Hydrologic Engineering Center – River Analysis System*).

1.6 Lokasi Penelitian

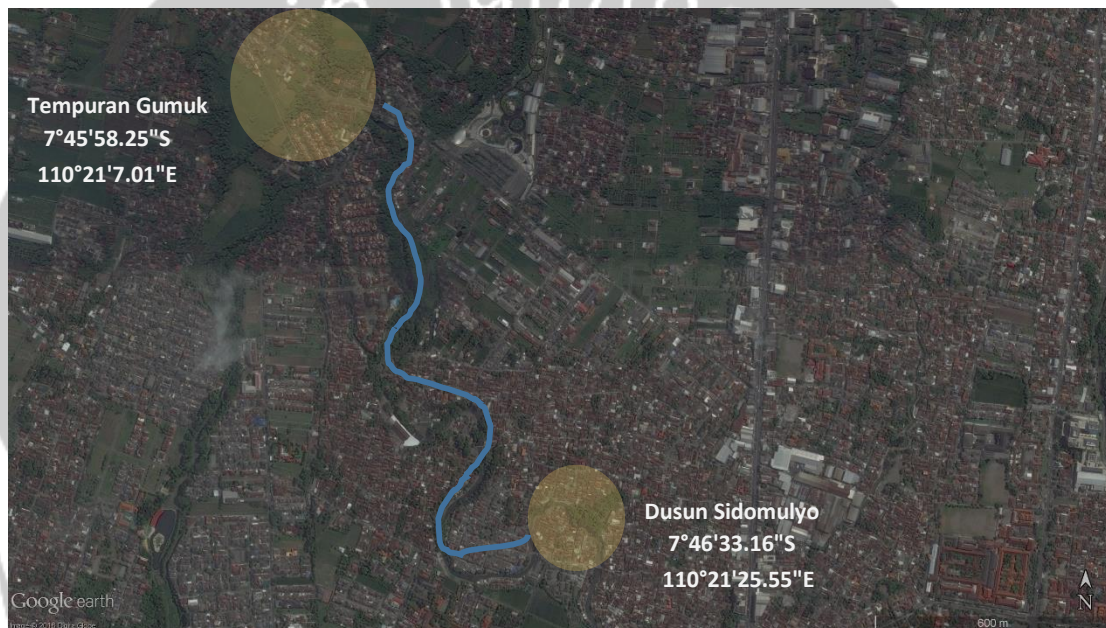
Total panjang Sungai Winongo yaitu 43,75 km dengan luas DAS total 88,12 km². Panjang sungai yang ditinjau adalah 12,67 km dengan luas DAS tinjauan yaitu 12,74 km². Gambar DAS Winongo dan batas DAS tinjauan ditunjukkan pada **Gambar 1.2**.



Sumber : Draft Laporan Daya Rusak Air Sungai Winongo (BBWSO,2016)

Gambar 1.2. Peta Sub DAS Winongo

Tinjauan studi ini dikhususkan pada lokasi Tempuran Gumuk yaitu pada daerah Dusun Gumuk Tempuran, Padukuhan Ngaglik, Sleman ($7^{\circ}45'58.25''\text{S}$ dan $110^{\circ}21'7.01''\text{E}$) sampai pada Dusun Sidomulyo, Kelurahan Bener, Kecamatan Tegalrejo, DIY ($7^{\circ}46'33.16''\text{S}$ dan $110^{\circ}21'25.55''\text{E}$).



Gambar 1.3. Tempuran Gumuk

1.7 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan penulis, judul tugas Akhir Simulasi Banjir Menggunakan HEC-RAS untuk Perencanaan *FEWS (Flood Early Warning System)* di Sungai Winongo belum pernah dilakukan sebelumnya.