

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia. Letak negara Indonesia secara astronomis berada pada  $6^{\circ}$  LU -  $11^{\circ}$  LS dan  $95^{\circ}$  BT -  $141^{\circ}$  BT. Secara geografis Indonesia terletak di antara dua benua, yaitu benua Asia dan benua Australia, serta di antara dua samudra, yaitu samudra Pasifik dan samudra Hindia. Letak geografis yang demikian menyebabkan Indonesia memiliki iklim tropis karena berada di antara dua samudra besar, sehingga mendapat angin laut yang membawa banyak hujan.

Iklim tropis menyebabkan negara Indonesia memiliki dua musim sepanjang tahun, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Musim kemarau berlangsung berkisar bulan Maret-September, yaitu ketika angin musim timur bertiup. Musim penghujan berlangsung berkisar bulan Oktober-Februari, yaitu ketika angin musim barat bertiup.

Terjadinya bencana merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pembangunan. Sebuah bencana dapat mengakibatkan kerusakan terhadap hasil pembangunan yang telah dilakukan sejak lama. Oleh karena itu diperlukan usaha untuk mengurangi dampak terjadinya bencana di waktu yang akan datang.

Selama musim penghujan banyak daerah di Indonesia yang mengalami bencana banjir termasuk Provinsi D.I. Yogyakarta. Kali Winongo yang melintasi Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul selalu meluap dan mengakibatkan banjir di bagian hilir ketika musim penghujan.

Secara umum banjir adalah meluapnya air dari sungai akibat debit yang mengalir melebihi kapasitas tampungan dari sungai tersebut. Banjir dapat terjadi akibat beberapa faktor antara lain durasi dan curah hujan yang tinggi, tidak menyerapnya air ke dalam tanah akibat perubahan penggunaan lahan, sedimen yang menyebabkan penampang sungai mengecil, sampah yang menyumbat saluran-saluran, dan sebagainya.

Pembuatan model prediksi daerah genangan banjir penting dilakukan untuk mengetahui daerah mana saja yang sering mengalami banjir. Sehingga dapat dilakukan pertimbangan pengambilan keputusan dan perencanaan untuk mengatasi kerusakan yang diakibatkan oleh banjir di daerah tersebut. Pembuatan model prediksi daerah genangan banjir dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti menggunakan foto citra satelit, foto udara, dan survei lapangan. Tetapi cara tersebut memiliki kekurangan yaitu memerlukan waktu yang lama, tenaga dan biaya yang tinggi. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mempermudah pekerjaan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas adalah sebagai berikut ini.

- a. Memodelkan genangan banjir akibat debit tertentu.
- b. Berapa luasan wilayah terdampak banjir akibat debit tertentu ?
- c. Berapa jumlah bangunan terdampak banjir akibat debit tertentu ?

### **1.3. Lingkup Penelitian**

Lingkup penelitian yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Pemodelan dilakukan di Kali Winongo bagian tengah hingga hilir sepanjang  $\pm 35.6$  km yang melewati Kab. Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kab. Bantul.
- b. Pemodelan pada penelitian ini tidak memperhitungkan pengaruh akibat bangunan air.
- c. Debit yang digunakan adalah debit *steady* dengan kala ulang 2, 10, dan 25 tahun.
- d. Data DEM diolah berdasarkan data kontur detail hasil pengukuran lapangan yang dilakukan oleh PT. Sarana Bagja Bumi.
- e. Wilayah analisis genangan banjir dilakukan pada sempadan sungai dengan lebar  $\pm 100$  meter dari tebing sungai.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut ini.

- a. Memperoleh model prediksi genangan banjir pada Kali Winongo akibat debit tertentu dengan teknik SIG.
- b. Mengetahui luas wilayah terdampak banjir akibat luapan sungai Kali Winongo dengan debit tertentu menggunakan teknik SIG.
- c. Mengetahui jumlah bangunan terdampak banjir akibat luapan sungai Kali Winongo dengan debit tertentu menggunakan teknik SIG.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut ini.

- a. Memanfaatkan teknologi SIG untuk membuat model prediksi genangan banjir berdasarkan hasil analisis hidraulika.
- b. Sebagai pertimbangan pemerintah untuk melakukan perencanaan dan pembangunan terhadap area yang diprediksi tergenang banjir.