

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai Winongo merupakan salah satu sungai di Yogyakarta yang memiliki luas DAS  $\pm 118 \text{ km}^2$  dan bermata air di lereng Gunung Merapi serta bermuara di Sungai Opak. Panjang Sungai Winongo mencapai 43,75 km. Sungai Winongo mengalir melewati beberapa Kabupaten di Yogyakarta antara lain, Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul. Wilayah tersebut merupakan wilayah yang padat penduduk sehingga banyak terdapat bangunan penahan tebing sungai di sepanjang daerah aliran Sungai Winongo. Selain itu, hulu dari Sungai Winongo berasal dari sungai-sungai kecil di lereng Gunung Merapi sehingga mempunyai potensi terjadinya bencana banjir lahar dingin. Banjir lahar dingin yang terjadi akan membawa material-material seperti pasir dan kerikil yang dapat menimbulkan fenomena morfologi sungai, yaitu sedimentasi dan erosi dasar sungai.

Runtuhnya bangunan dinding penahan tanah (DPT) terjadi akibat erosi dasar sungai dan erosi tebing sungai. Erosi dasar sungai merupakan proses pengangkutan material (tanah atau pasir) pada dasar sungai yang menyebabkan terjadinya penurunannya elevasi pada dasar sungai, sedangkan erosi tebing sungai (streambank erosion) yaitu gerusan tanah pada tebing-tebing sungai serta pengerukan dasar sungai akibat aliran air sungai. Erosi dasar sungai akan menjadikan dampak buruk bagi masyarakat yang tinggal di sepanjang bantaran aliran sungai. Penurunan elevasi dasar sungai menyebabkan DPT menjadi tidak stabil dan akan runtuh, hal inilah yang menjadi awal penyebab terjadinya kerusakan pada DPT.

Untuk menganalisis erosi yang terjadi di dasar sungai maka perlu membuat model matematik. Model matematik yang digunakan untuk menganalisis erosi dasar sungai yaitu *Sediment Analysis* dari *software* HEC-RAS versi 5.0.7.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana hasil dari analisa erosi dengan *software* HEC-RAS 5.0.7 dengan di lapangan?
- b. Dimana lokasi yang terjadi kerusakan pada tebing Sungai Winongo?
- c. Bagaimana dampak dari terjadinya gerusan di dasar Sungai Winongo?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Untuk mempertajam hasil penelitian maka perlu adanya lingkup penelitian ini yaitu :

- a. Penelitian ini dilakukan di Sungai Winongo tepatnya di Desa Trirenggo, Kec. Bantul, Kab. Bantul, DIY sampai dengan Desa Donotirto, Kec. Kretek, Kab. Bantul, DIY dengan sungai yang diteliti sepanjang  $\pm 9,40$  km.
- b. Simulasi Sungai Winongo dilakukan dengan menggunakan *software* HEC-RAS versi 5.0.7 yaitu memodelkan *Sediment Analysis* pada Sungai Winongo untuk mengetahui erosi yang terjadi di dasar Sungai Winongo.
- c. Data *cross section* dari Sungai Winongo yang digunakan sebanyak 274 *cross section* yaitu *cross section* 200 s.d. *cross section* 2.
- d. Debit banjir yang digunakan dalam penelitian ini adalah debit banjir dengan kala ulang 2 tahun.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

- a. Menganalisa gerusan yang terjadi di dasar Sungai Winongo pada *software* HEC-RAS 5.0.7. dan di lapangan
- b. Menganalisa dimana lokasi terjadinya gerusan di Sungai Winongo
- c. Menganalisa dampak gerusan yang terjadi di dasar Sungai Winongo.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

- a. Sebagai panduan untuk melakukan simulasi erosi dasar sungai dengan menggunakan *software HEC-RAS* versi 5.0.7.
- b. Memberikan informasi tentang lokasi terjadinya erosi di dasar sungai serta tingkat gerusan yang terjadi di Sungai Winongo.
- c. Menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan bahan dalam metode penelitian khususnya pada bidang hidrologi.