

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gunung api adalah bentuk timbunan dipermukaan bumi yang dibangun dari timbunan rempah gunung berapi, dapat diartikan sebagai jenis atau kegiatan magma yang sedang berlangsung atau merupakan tempat munculnya bebatuan leleran dan rempah lepas gunung berapi yang keluar dari dalam bumi . Gunung api di Indonesia yang tergolong aktif salah satunya adalah gunung Merapi. Gunung Merapi berada di antara dua provinsi yaitu D.I. Yogyakarta dan Jawa Tengah. Seperti gunung pada umumnya Gunung merpai juga menjadi titik hulu banyak sungai yang ada di beberapa daerah sekitarnya.

Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat sungai opak yang menjadi salah satu sungai utama. Luasnya daerah yang dialiri oleh sungai opak membuatnya dibagi menjadi beberapa sub sungai. Salah satunya Sungai gajah wong menjadi salah satu sub sungai dari sungai opak. Sungai winongo berada di Yogyakarta yang memiliki luas daerah $\pm 118 \text{ km}^2$ dan Panjang sungai $\pm 43,75 \text{ km}$. Titik hulunya berada di kabupaten sleman dan titik hilir di kabupaten Bantul.

Dengan titik hulu yang berada di gunung Merapi sering kali membuat material vulkanik terbawa ke dalam aliran sungai. Adanya material vulkanik diakibatkan karena lahar panas dan lahar dingin. Letusan yang cukup besar terakhir terjadi pada tahun 2010. Material-material yang terbawa oleh aliran sungai dapat mempengaruhi penampang sungai. Dampaknya volume tampungan sungai terhadap debit aliran akan berubah. Agradasi dan degradasi menjadi faktor perubahan morfologi sungai. Selain itu jenis material yang terdapat pada aliran sungai juga dapat mempengaruhi kondisi aliran sungai.

Perubahan morfologi sungai dapat membahayakan struktur bangunan yang ada di pinggirang sungai. Sungai yang juga difungsikan untuk kehidupan bermasyarakat maka banyak bangunan yang didirikan di samping atau sepadan sungai. Kondisi pemukiman dan bangunan yang berada di pinggir sungai sudah semestinya memiliki Reiko. Dari fondasi bangunan yang bisa tergerus dan

mengakibatkan longsor. Ketika dikondisi ekstrim juga bisa terjadi banjir akibat adanya perubahan debit air dan kondisi morfologi sungai yang sudah tidak aman.

Maka untuk mengetahui kondisi morfologi sungai Gajah Wong perlu dilakukan analisis pada perubahannya. Analisis yang dilakukan berupa simulasi terhadap aggradasi dan degradasi sungai Winongo. Simulasi menggunakan *software HEC-RAS 6.2*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil simulasi dari *unsteady flow analysis* dan *sediment analysis* pada sungai Winongo?
- b. Bagaimana hasil simulasi erosi dan sedimentasi yang terjadi di sungai Winongo?
- c. Bagaimana kondisi *ground sill* pada sungai Winongo?
- d. Bagaimana rekomendasi lokasi perletakan *ground sill* pada sungai Winongo?

1.3 Lingkup Penelitian

Untuk memfokuskan penelitian maka diperlukan lingkup penelitian diantaranya:

- a. Penelitian ini dilakukan di Sungai Winongo yang berhulu di Desa Sriharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dan bermuara di sungai Opak di Desa Donotirto, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.
- b. Data debit yang digunakan menggunakan debit banjir kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 25 tahun, 50 tahun.
- c. Simulasi yang dilakukan yaitu *Unsteady Flow Analysis* dan *sediment analysis* yang ada pada *software HEC-RAS* versi 6.2.
- d. Analisa yang dilakukan untuk mengetahui kondisi pada bagian *ground sill*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Menganalisis dari simulasi *unsteady flow analysis* dan *sediment analysis* pada sungai Winongo.

- b. Menganalisis erosi dan sedimentasi yang terjadi di sungai winongo.
- c. Menganalisis kondisi *groundsill* pada sungai winongo
- d. Memberikan rekomendasi perletakan *groundsill* pada sungai winongo

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

- a. Dapat menjadi panduan untuk simulasi erosi dasar sungai menggunakan *HEC-RAS* versi 6.2.
- b. Memberikan informasi mengenai kondisi bangunan *groundsill* yang ada di sungai winongo
- c. Memberikan pengetahuan mengenai standar nasional untuk bidang hidrologi.