

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sungai merupakan torehan di permukaan bumi yang merupakan penampung dan penyalur alamiah aliran air, material yang dibawanya dari bagian hulu ke bagian hilir suatu daerah pengaliran ke tempat lebih rendah dan akhirnya bermuara ke laut. Apabila aliran sungai berasal dari daerah gunung api biasanya membawa material vulkanik dan kadang-kadang dapat terendap disembarang tempat sepanjang alur sungai tergantung kecepatan aliran dan kemiringan sungai yang curam (Soewarno, 1991).

Sungai Progo adalah sebuah sungai yang mengalir di Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Sungai ini bersumber dari lereng Gunung Sumbing yang melintas ke arah tenggara dan bermuara di Samudera Hindia, atau di Pantai Trisik Kabupaten Bantul. Panjang sungai utama 138 km dan luas DAS 2830 km<sup>2</sup>. Terdapat beberapa anak sungai yang mengalir ke Progo, seperti Sungai Krasak, Sungai Elo, Sungai Deres, Sungai Kuas dan Sungai Tinalah. Sungai Progo merupakan sumber kehidupan masyarakat sekitar bantaran sungai karena untuk mengairi sawah, perikanan, obyek wisata dan juga penambangan pasir. Peta wilayah sungai utama di Daerah Istimewa Yogyakarta bisa dilihat pada Gambar 1.1.

Sungai Progo merupakan sungai alami yang memiliki salah satu hulu tepatnya di daerah Jembatan Gantung Duwet yang bersumber di Gunung Merapi. Kondisi tersebut mengakibatkan Sungai Progo menerima dampak dari material yang terbawa oleh lahar dingin. Aliran debris lahar dingin berpotensi merubah morfologi aliran Sungai Progo secara signifikan. Tidak hanya aliran sepanjang sungai saja yang menerima dampak banjir lahar dingin, namun bangunan di sepanjang aliran sungai juga menerimanya. Sedimentasi dapat di definisikan sebagai pengangkutan, melahangnya (suspensi) atau mengendapnya material *fragmental* oleh air. Sedimentasi merupakan akibat dari adanya erosi dan di sungai memberi dampak pengendapan sedimen di dasar sungai yang menyebabkan naiknya dasar sungai, kemudian menyebabkan tingginya muka air

sehingga berakibat sering terjadi banjir yang menimpa lahan-lahan yang tidak dilindungi (*unprotected land*). Hal tersebut dapat pula menyebabkan aliran *meandering* dan mencari palung baru.

Penambangan pasir (*sand mining*) yaitu kegiatan pengambilan material sungai berupa pasir yang dilakukan dengan atau tanpa alat bantu oleh warga sekitar Sungai Progo yang bertujuan untuk memenuhi kepentingan ekonomi. Karena semakin tingginya permintaan pasar akan kebutuhan pasir tersebut maka berdampak pada semakin banyaknya penambangan pasir di daerah Sungai Progo tanpa memperhatikan dampak lingkungan sekitar. Pada daerah sungai yang tidak dilakukan pengambilan material umumnya akan mengalami Agradasi atau penumpukan material sungai pada dasar atau tepi aliran sungai tersebut yang akan berdampak pada pendangkalan sungai sehingga menyebabkan meluapnya air sungai. Akan tetapi dengan adanya kegiatan pengambilan material sungai dengan jumlah yang berlebihan juga akan menyebabkan dampak alam yang lain, yaitu sering disebut dengan istilah Degradasi atau tergerusnya material sungai akibat dari beberapa faktor, yaitu oleh debit air yang cukup besar atau oleh kegiatan penambangan pasir itu sendiri. Contoh dari dampak Agradasi dan Degradasi yang terjadi di sepanjang aliran Sungai Progo khususnya pada bagian hilir tersebut yaitu seperti masuknya material pasir yang menumpuk di area Saluran Mataram, tidak berfungsinya Intake Sapon dan amblasnya beberapa pilar pada jembatan Srandakan.

Meninjau dampak dari Agradasi dan Degradasi tersebut, maka pengendalian dan *monitoring* kegiatan penambangan pasir sangat dibutuhkan untuk menjaga stabilitas sungai itu sendiri sehingga tidak berpotensi menimbulkan kerusakan pada bangunan air disepanjang aliran sungai tersebut.



- c. Memperkirakan besarnya Degradasi/Agradasi pada pias Kebon Agung II sampai dengan Jembatan Gantung Duwet.

### C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Dapat mengetahui jumlah volume penambangan pasir dan memperkirakan volume yang aman untuk penambangan pasir di Sungai Progo di pias Kebon Agung II.
- b. Dapat memperkirakan umur bangunan air di sekitar kegiatan penambangan pasir terhadap resiko Degradasi.
- c. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), terutama di bidang teknik sungai.

### D. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Lokasi pada penelitian yaitu Sungai Progo yang berlokasi di Kebon Agung II sampai dengan Jembatan Gantung Duwet.
- b. Data debit aliran pada tahun 2017 di Kebon Agung II memakai data debit di Stasiun terdekat di daerah Kebon Agung II dan Jembatan Gantung Duwet.
- c. Dalam penelitian ini perhitungan volume penambangan material sungai diasumsikan konstan tiap harinya.
- d. Bentuk penampang sungai tidak beraturan maka diasumsikan berbentuk trapesium.
- e. Perhitungan ini menggunakan persamaan angkutan sedimen Engelund dan Hansen dengan kemiringan saluran diasumsi 45 derajat.
- f. Data aliran pada tahun 2017 diasumsikan sama dengan data debit aliran tahun 2013.
- g. Data pengambilan pasir disetiap titik perhari dianggap konstan selama 30 hari.
- h. Nilai kekasaran *manning* ( $n$ ) dianggap sama di Kebon Agung II.

### **E. Keaslian Penelitian**

Sepanjang pengetahuan penulis, Tugas Akhir dengan judul “Studi Penambangan Pasir di Sungai Progo Terhadap Laju Degradasi Agradasi Elevasi Dasar Sungai (Kebon Agung II). Tahun 2010”. Kegiatan penambangan pasir di Sungai Progo hilir pasca erupsi Gunung Merapi Tahun 2010 belum pernah diteliti, sehingga keaslian penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi baru yang bermanfaat bagi semuanya. Dari penelusuran pustaka, Peneliti menemukan beberapa penelitian yang hampir sejenis antara lain: Indreswari Nur Kumalawati (2012), dengan judul “Tinjauan Morfologi, Porositas Dan Angkutan Sedimen Permukaan Dasar Sungai Pabelan Pasca Erupsi Gunung Merapi tahun 2010” dan Inarni Nur Dyahwanti (2007) dengan judul „□Kajian Dampak Lingkungan Kegiatan Penambangan Pasir Pada Daerah Sabuk Hijau Gunung Sumbing Di Kabupaten Temanggung” dan Robby Nur (2012) dengan judul „□tinjauan Degradasi/Agradasi akibat penambangan pasir pasca erupsi Merapi 2010. Penelitian ini adalah, penelitian tentang Studi Kegiatan Penambangan Pasir di Area Merapi Pada Sungai Progo Hilir yang memfokuskan tentang volume penambangan pasir di Sungai Progo di daerah Kebon Agung II sampai dengan Jembatan Gantung Duwet, mengkaji volume angkutan sedimen dalam setahun di Sungai Progo pada pias Kebon Agung II sampai dengan Jembatan Gantung Duwet, memperkirakan besarnya Degradasi/Agradasi pada pias Kebon Agung II sampai dengan Jembatan Gantung Duwet.