

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

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

Sungai Progo merupakan sungai yang mengalir di Provinsi Jawa Tengah dan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta di Indonesia. Sungai ini berhulu di Gunung Sindoro dengan panjang sungai utama sekitar 138 km dan mempunyai daerah aliran seluas sekitar 243.833,086 hektar. Sungai Progo memiliki anak-anak sungai yang berhulu di beberapa gunung, salah satunya adalah Gunung Merapi yang masih memiliki status gunung api aktif. Anak-anak sungai yang berhulu di Merapi diantaranya Sungai Bedog, Sungai Krasak, Sungai Apu, Sungai Bebung, Sungai Batang, Sungai Putih, Sungai Pabelan, dan Sungai Blongkeng.

Sungai Progo merupakan sungai alami yang memiliki salah satu hulu 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, melayangnya (*suspensi*) atau mengendapnya material *fragmental* oleh air. Sedimentasi adalah 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 penambang 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 amblesnya 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 di sepanjang aliran sungai tersebut.



### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- Dapat mengetahui jumlah volume penambangan pasir dan memperkirakan volume yang aman untuk penambangan pasir di Sungai Progo dari titik Bantar sampai Srandakan setiap harinya.
- Dapat memperkirakan umur bangunan air di sekitar kegiatan penambangan pasir terhadap resiko Degradasi.
- Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), terutama di bidang teknik sungai.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- Lokasi pada penelitian ini yaitu Sungai Progo dari titik Bantar sampai Srandakan.
- Data debit Bantar dan Srandakan memakai data debit di Stasiun Sapon 2013.
- Dalam penelitian ini perhitungan volume penambangan material sungai diasumsikan konstan tiap harinya.
- Bentuk penampang sungai tidak beraturan maka di asumsikan berbentuk trapesium.
- Perhitungan ini menggunakan persamaan angkutan sedimen Engelund dan Hansen dengan kemiringan saluran diasumsi 45 derajat.
- Data aliran pada tahun 2015 diasumsikan sama dengan data debit aliran 2013.
- Data pengambilan pasir disetiap titik perhari dianggap konstan selama 30 hari.
- Nilai kekasaran *mannig* ( $n$ ) dianggap sama dari Bantar hingga Srandakan.



(a)

(b)

Gambar 1.2 Kegiatan penambangan pasir (a) Bantar dan (b) Srandakan

### 1.5 Keaslian Penelitian

Sepanjang pengetahuan penulis, Tugas Akhir dengan judul “Tinjauan Penambangan Pasir di Sungai Progo Terhadap Laju Degradasi Agradasi Elevasi Dasar Sungai Pasca Erupsi Gunung Merapi 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” Penelitian ini adalah, penelitian tentang tinjauan Degradasi/Agradasi akibat penambangan pasir pasca erupsi Merapi 2010 yang memfokuskan tentang volume penambangan pasir di Sungai Progo di daerah Bantar sampai Srandakan, mengkaji volume angkutan sedimen dalam setahun di Sungai Progo pada titik Bantar sampai Srandakan, mengkaji dampak Degradasi/Agradasi *sand mining* terhadap stabilitas dasar Sungai Progo.