

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sedimen yang terdapat pada dasar sungai, baik yang terlarut maupun yang tidak terlarut, adalah hasil dari pelapukan batuan induk yang dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan terutama pada perubahan iklim. Produk pelapukan batuan induk tersebut bisa berupa kerikil, pasir, dan partikel-partikel tanah. Karena terdapat gaya-gaya akibat aliran air, partikel-partikel sedimen tersebut kemudian terkelupas dan terbawa ke tempat yang lebih rendah permukaannya oleh air. Proses tersebut disebut sebagai angkutan sedimen atau transportasi sedimen. Proses angkutan sedimen atau transportasi sedimen merupakan proses alam yang dipengaruhi oleh beberapa kondisi seperti kecepatan aliran, kekentalan/viskositas, dan debit aliran. Faktor yang menentukan besarnya angkutan sedimen juga mencakup beberapa hal, yaitu dimensi sungai (lebar dan kemiringan), curah hujan, serta karakteristik sungai itu sendiri. Besarnya faktor pengangkutan sedimen dapat diketahui dari besarnya angkutan sedimen dasar (*bed load*) yang terjadi. Akibat dari proses angkutan sedimen adalah terjadinya degradasi pada dasar sungai, dimana dengan terbawanya partikel-partikel tersebut akan terjadi penggerusan yang mengakibatkan penurunan dasar sungai sehingga kondisi jembatan yang menjadi sarana lalu lintas mengalami penurunan pada pilar utamanya, dan pada akhirnya akan menghambat berbagai aktivitas manusia yang menggunakannya.

Analisis tentang angkutan sedimen perlu dilakukan untuk mengetahui besarnya transportasi sedimen yang terjadi pada dasar sungai sehingga dapat diketahui seberapa besar degradasi yang terjadi pada suatu tampang sungai untuk mencegah terjadinya penurunan dasar sungai yang bisa merusak struktur dari jembatan di atasnya.

Pada tampang sungai yang memiliki lebar dan debit aliran yang besar sangat berpotensi terjadinya transportasi sedimen yang besar. Begitu pula dengan Sungai Progo yang menjadi studi kasus dalam penelitian ini yang memiliki panjang kurang lebih 12,579 km dan lebar 375 m. Penelitian ini difokuskan pada bagian hilir Sungai Progo yang dimaksudkan untuk mengetahui besarnya pengangkutan sedimen yang terjadi di hulu sungai, karena transportasi sedimen sungai secara hukum alam akan dibawa dari hulu ke hilir, sehingga data yang akan diperoleh lebih menyeluruh.

Dari analisis ini juga dapat diketahui bentuk pergerakan partikel dasar dari Sungai Progo, sehingga memudahkan dalam pengelompokan jenis sedimen dasarnya.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis angkutan sedimen dasar (*bed load*) yang ada pada tampang Sungai Progo di bagian hilir sehingga dapat membantu memperkirakan besarnya degradasi yang terjadi pada Sungai Progo. Pada analisis kali ini, yang diperhitungkan adalah besarnya angkutan

adalah pengaruh kekasaran butiran, intensitas aliran, jari-jari hidraulik, dan gaya angkat, serta memperkirakan besar degradasi yang terjadi pada Sungai Progo.

C. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini dapat menjadi masukan serta memberikan informasi tentang besarnya degradasi atau penggerusan dasar sungai sehingga ada penanganan yang lebih serius dari pihak Pemerintah setempat agar degradasi sungai tidak semakin memburuk, serta antisipasi terhadap bahaya penurunan pondasi jembatan yang mengakibatkan kerusakan struktur dan umur jembatan.

D. Batasan Masalah

1. Analisis potensi angkutan sedimen dengan meneliti karakteristik sedimen dasar Sungai Progo dilakukan pada bagian hilir sungai, tepatnya di daerah Srandakan, Bantul, DIY.
2. Metode yang digunakan adalah pendekatan semi-teoritik menggunakan persamaan Einstein.
3. Data yang digunakan adalah data 2005 yang diperoleh dari Balai Pengembangan Sumber Daya Air Yogyakarta dengan debit rencana yang dipakai adalah debit maksimum aliran sebesar $258 \text{ m}^3 /$

E. Keaslian Penelitian

Sepanjang pengetahuan penulis, Tugas Akhir dengan judul Analisis Transportasi Sedimen dan Pengaruhnya Terhadap Degradasi Sungai Pada Kali Progo Daerah Istimewa Yogyakarta belum pernah diteliti oleh peneliti terdahulu.

Dalam Tugas Akhir ini, lebih ditinjau dan dilihat pengaruh dari transportasi sedimen yang terjadi pada suatu tampang sungai terhadap penurunan dasar sungai.