

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai adalah saluran alamiah di permukaan bumi yang menampung dan menyalurkan air hujan dari daerah yang tinggi ke daerah yang lebih rendah dan akhirnya bermuara di danau atau di laut. Di dalam aliran air terangkut juga material-material sedimen yang berasal dari proses erosi yang terbawa oleh aliran air, terus ke sungai dan mengendap pada badan sungai juga bangunan melintang sungai lainnya seperti bendung.

Sedimen merupakan hasil dari proses erosi, yang pada umumnya mengendap di bagian bawah kaki bukit, di daerah genangan banjir, di saluran air, sungai, bendung dan waduk. Hasil sedimen yang disebut sebagai *sediment yield* merupakan besarnya sedimen yang dihasilkan dari erosi yang terjadi di daerah tangkapan air yang diukur pada periode waktu dan tempat tertentu. Hasil sedimen biasanya diperoleh dari pengukuran sedimen terlarut dalam sungai (*suspended sediment*) atau dengan pengukuran langsung di dalam sungai atau waduk.

Tingginya angkutan sedimen yang sebagian besar diakibatkan oleh erosi dan tanah longsor pada daerah aliran sungai berpotensi akan menyebabkan peningkatan dasar sungai/agradasi di hulu bendung. Jika hal ini dibiarkan maka akan terjadi penumpukan sedimen pada hulu bendung dan sedimen akan masuk terus bergerak kedalam intake saluran primer, sekunder serta tersier sehingga mengurangi kecepatan aliran air pada jaringan irigasi.

Berdasarkan pada jenis sedimen dan ukuran partikel-partikel tanah serta komposisi mineral dari bahan induk yang menyusunnya, dikenal bermacam jenis sedimen seperti pasir, liat, dan lain sebagainya, tergantung dari ukuran partikelnya, sedimen ditemukan terlarut dalam sungai atau disebut sedimen melayang (*suspended load*) dan terseret di dasar sungai atau dikenal sebagai sedimen dasar (*bed load*).

Saat ini Daerah Aliran Sungai Bone mengalami perubahan besar., sebagai akibat dari aliran yang terjadi pada sungai yang biasanya disertai pula dengan proses penggerusan/erosi dan endapan/deposisi. Dalam keadaan seperti ini dapat menyebabkan terjadinya longoran (*sliding*) dengan massa yang besar pada tebing sungai dan dapat menyebabkan kerusakan pada infrastruktur yang ada. Ekspansi (pelebaran) dimensi sungai yang dapat menyebabkan perubahan karakteristik aliran seperti perubahan tinggi energi, kecepatan aliran, dan debit. Berubahnya parameter tersebut maka akan terjadi pula perubahan karakteristik angkutan sedimen di dasar sungai. Perubahan karakteristik angkutan sedimen di dasar ini ditandai dengan berubahnya kecepatan angkutan sedimen di dasar dan debit sedimen dasar (*bed load*).

Bendung Alale yang terdapat di aliran Sungai Bone merupakan tipe bendung tetap yang dilengkapi dengan bangunan penguras, dengan pemanfaatan untuk irigasi seluas ± 565 hektar. Seiring berjalannya waktu, sering terjadi penimbunan sedimen yang besar di sekitar hulu Bendung Alale tersebut. Banyaknya sedimen di bendung tersebut menyebabkan dasar bendung semakin dangkal yang pada gilirannya akan berdampak pada pola pengoperasian bendung

khususnya dalam penyediaan air baik untuk irigasi, pengendalian banjir dan lain sebagainya. Karena perubahan ini, maka perlu diadakannya peninjauan terhadap sedimen yang ditenggarai sebagai penyebab pendangkalan pada bendung.

1.2 Perumusan Masalah

Berangkat dari latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Berapa besar debit angkutan sedimen dasar di hulu Bendung Alale?
2. Berapakah waktu prediksi umur Bendung Alale dalam kondisi angkutan sedimen tersebut?
3. Berapakah waktu yang dibutuhkan untuk pengerukan sedimen di bendung dengan kondisi angkutan sedimen tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui besar debit angkutan sedimen dasar (*bed load*) di hulu bendung Alale.
2. Memprediksi waktu tumpukan sedimen di bendung.
3. Memprediksi waktu pengerukan sedimen untuk keperluan pemeliharaan bendung.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dalam penelitian ini adalah :

1. Perhitungan angkutan sedimen dasar (*bed load*) dilakukan dengan rumus empiris, yaitu: rumus Meyer-Peter dan Muller (MPM) dan rumus Einstein.

2. Penelitian ini tidak melakukan pengukuran dan perhitungan volume sedimen melayang (*suspended load*).
3. Penelitian ini tidak membahas penyebab dan masalah terjadinya erosi.
4. Pengambilan sampel sedimen dilakukan pada 5 tampang melintang sungai dengan jarak tiap tampang melintang, yaitu: ± 200 meter.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah :

1. Memperoleh informasi angkutan sedimen dasar (*bed load*) di hulu Bendung Alale sehingga dapat diprediksi potensi sedimentasi di dasar Bendung Alale.
2. Sebagai masukan dan acuan bagi pemerintah Kabupaten Bone Bolango dalam menentukan kebijakan yang menyangkut rencana pengolahan dan pelestarian kawasan pada Bendung Alale secara terpadu.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan-sumbangan pemikiran atau referensi bagi peneliti berikutnya dan bagi penulis yang akan datang sebagai acuan agar penulisan skripsi ini bisa lebih disempurnakan.