

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Asdak (2007), sedimen adalah pecahan pecahan material umumnya terdiri atas uraian batu-batuan secara fisis dan secara kimia. Partikel seperti ini mempunyai ukuran dari yang besar (*boulder*) sampai yang sangat halus (*koloid*), dan beragam bentuk dari bulat, lonjong sampai persegi. Hasil sedimen biasanya diperoleh dari pengukuran sedimen terlarut dalam sungai (*suspended sediment*), dengan kata lain bahwa sedimen merupakan pecahan, mineral, atau material organik yang ditransforkan dari berbagai sumber dan diendapkan oleh media udara, angin, es, atau oleh air dan juga termasuk didalamnya material yang diendapkan dari material yang melayang dalam air atau dalam bentuk larutan kimia. Sedimentasi terjadi apabila sedimen-sedimen yang terangkut jumlahnya lebih besar daripada kapasitas sedimen yang ada.

Sedimentasi sendiri merupakan suatu proses pengendapan material yang ditranspor oleh media air, angin, es, atau gletser di suatu cekungan (Usman, 2014). Delta yang terdapat di mulut-mulut sungai adalah hasil dan proses pengendapan material-material yang diangkut oleh air sungai, sedangkan bukit pasir (*sand dunes*) yang terdapat di gurun dan di tepi pantai adalah pengendapan dari material-material yang diangkut oleh angin. Sedimentasi menggambarkan material diakumulasi sebagai material dasar (*bedload*) dan material tersuspensi (*suspended load*) yang diangkut oleh air yang bergerak mengalir. Hasil dari sedimen (*Sediment Yield*) adalah besar kecilnya sedimen yang berasal dari terjadinya erosi yang diukur pada tempat dan waktu tertentu dalam bentuk muatan sedimen dalam bentuk endapan maupun yang terlarut dalam sungai atau waduk. Sifat-sifat dari aliran air yang berubah-ubah mengakibatkan aliran, bentuk, kekasaran pada dasar sungai dan pengangkutan sedimen menjadi ikut berubah. Hal tersebut diakibatkan oleh berbagai faktor dari sifat-sifat aliran

air, sifat-sifat dari sedimen dan pengaruh timbal balik. Faktor-faktor tersebut akan berubah secara terus menerus mengikuti kondisi curah hujan yang terjadi.

Menurut Arsyad (2010), sedimentasi tanah atau bagian-bagian tanah yang terangkut oleh air dari suatu tempat yang mengalami erosi pada suatu daerah aliran sungai (DAS) dan masuk kedalam suatu badan air secara umum disebut sedimen. Sedimen yang dihasilkan oleh proses erosi dan terbawa oleh aliran air akan diendapkan pada suatu tempat yang kecepatan alirannya melambat atau terhenti. Peristiwa pengendapan ini dikenal dengan peristiwa atau proses sedimentasi. Proses sedimentasi berjalan sangat kompleks, dimulai dari jatuhnya hujan yang menghasilkan energi kinetik yang merupakan permulaan dari proses erosi. Begitu tanah menjadi partikel halus, lalu menggelinding bersama aliran, sebagian akan tertinggal di atas tanah sedangkan bagian lainnya masuk ke sungai terbawa aliran menjadi angkutan sedimen.

Partikel-partikel kasar yang bergerak sepanjang dasar sungai secara keseluruhan disebut dengan muatan sedimen dasar (Priyantoro, 1987). Adanya muatan sedimen dasar ditunjukkan oleh gerakan partikel-partikel dasar sungai. Gerakan itu dapat bergeser, menggelinding, atau meloncat-loncat, akan tetapi tidak pernah lepas dari dasar sungai. Gerakan ini kadang-kadang dapat sampai jarak tertentu dengan ditandai bercampurnya butiran partikel tersebut bergerak ke arah hilir.

Hal yang tidak mungkin dihindari adalah masuknya aliran sungai ke dalam bendungan membawa angkutan sedimen dan mengendap sehingga menyebabkan pendangkalan bendungan. Akumulasi sedimen sungai yang terendap di dalam bendungan akan mengurangi kapasitas dan masa operasi bendungan. Sehingga dalam menentukan laju sedimen bendungan perlu diperhatikan debit sedimen yang masuk ke bendungan dan berat spesifik dari endapan sedimen. Selain itu, jika jumlah sedimen yang masuk melewati suatu penampang tetap sama dengan jumlah sedimen yang keluar pada satu satuan

waktu tertentu. Pengetahuan transportasi sedimen bertujuan untuk mengetahui suatu sungai dalam keadaan penggerusan, pengendapan atau mengalami seimbang. (Priyantoro, 1987).

Berdasarkan permasalahan sedimen yang terjadi, maka perlu dilakukan analisis dengan berbagai macam metode. Dari metode-metode yang ada tentu terdapat perbedaan yang mempengaruhi hasil akhirnya yaitu berupa banyaknya sedimen yang terangkut. Banyaknya sedimen yang terangkut ini mempengaruhi dampak terhadap volume waduk. Berbagai metode telah banyak dikembangkan, seperti Duboy, Rottner, Pacheco-Ceballos, dan Chang, Simons dan Richardson. Dalam penelitian ini, metode-metode tersebut akan dianalisis perbedaan *output* dari tiap-tiap metode lainnya sehingga didapatkan hasil perbandingan jumlah transport sedimen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa laju *bedload*?
2. Bagaimana perbedaan hasil penelitian dengan penelitian sebelumnya?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penulisan ini diberi batasan masalah yaitu

1. Data dari lokasi yang ditinjau adalah data sedimen dari masing-masing skripsi sebelumnya,
2. Sedimen yang diteliti hanya *bedload*,
3. Penelitian menggunakan metode DuBoy, metode Rottner, pendekatan Pacheco-Ceballos, dan pendekatan Chang, Simons & Richardson.

I.4 Tujuan Tugas Akhir

Adapun penulisan tugas akhir ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui laju sedimentasi *bedload*.
2. Mengetahui hasil perbandingan metode dengan penelitian sebelumnya.
3. Mengetahui perbedaan antar metode.

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang didapat dari penelitian ini diharapkan sebagai berikut :

1. Memberikan masukan dan referensi bagi para pembaca untuk mengembangkan penelitian yang berkaitan dengan sedimentasi,
2. Sebagai bahan penelitian selanjutnya,
3. Sebagai ilmu pengetahuan dan wawasan untuk pembaca.