

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sedimentasi adalah proses pengendapan material yang terangkut oleh aliran dari bagian hulu. Proses sedimentasi meliputi proses erosi, transportasi (angkutan), pengendapan (deposition) dan pemadatan (compaction) dari sedimentasi itu sendiri. Sungai-sungai membawa sedimen dalam setiap alirannya. Sedimentasi adalah masalah yang pasti terjadi di setiap sungai, jika dibiarkan akan menjadi masalah besar pada sungai karena laju sedimentasi tidak berhenti yang menyebabkan alur sungai menjadi terganggu.

Pada sungai Cimanuk yang menjadi sumber air dari waduk Jatigede mempunyai masalah utama yang terjadi yaitu sedimentasi. Berdasarkan penelitian yang sudah ada, diperkirakan sedimentasi yang terjadi yaitu sebesar 7,77 juta m<sup>3</sup> per tahun, padahal volume tampungan mati (dead storage) sebesar 103 juta m<sup>3</sup>, ini berarti masalah sedimentasi di sungai Cimanuk harus mendapat perhatian serius untuk ditanggulangi atau dikendalikan karena sangat berpengaruh kepada kapasitas umur dan operasional waduk Jatigede.

Waduk Jatigede direncanakan dapat berfungsi efektif selama 50 tahun, dengan volume tampungan air efektif 876,9 juta m<sup>3</sup> yang diformulasikan untuk mengairi sawah pada sistim irigasi Rentang seluas 90.000 ha dan pembangkitan tenaga listrik dengan daya terpasang 110 MW serta untuk keperluan domestik. Tetapi, perencanaan itu tidak akan sesuai dengan kenyataan dilapangan karena kendala yang paling utama adalah masalah sedimentasi yang terjadi di sungai induk Cimanuk dan anak-anak sungai Cimanuk antara lain sungai Ci Nambo, Ci Jinkang, Ci Mendok, Ci Patahunan, Ci Semah, Ci Legok, Ci Bayawak, Ci Karut, Ci Awi, Ci Bogo, Ci Cacaban, Ci Honje, Ci Juray, Ci Belah, Ci Kepuh, Ci Muja, Ci Aling, Ci Bodas, Ci Gelong, Ci Bobo, Ci Budah, Ci Bunut, Ci Gunung, Ci Kareo dan Ci Sadap.

Material sedimentasi yang potensial untuk masuk kedalam waduk Jatigede yang paling utama adalah hasil dari erosi lahan pertanian yang

semakin hari semakin rusak serta lahan hutan yang semakin hari semakin gundul. Material sedimentasi lainnya adalah adanya material hasil letusan Gunung Papandayan yang berada di bagian hulu daerah pengaliran Sungai Cimanuk di wilayah Kabupaten Garut yang langsung akan masuk ke Sungai Cimanuk pada saat musim hujan. Karena banyaknya sedimentasi di sungai Cimanuk yang akan berdampak kepada umur efektifitas waduk Jatigede, maka dari itu perlu dilakukan penelitian di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk yang akan masuk ke reservoir waduk Jatigede agar sedimentasi menjadi berkurang dan umur efektif waduk Jatigede dapat bertahan sesuai yang direncanakan bahkan lebih dari hasil yang telah direncanakan.

Salah satu upaya untuk mengurangi sedimentasi yang akan masuk ke waduk Jatigede yaitu dengan membangun sejumlah bangunan pengendali sedimen di setiap anak sungai Cimanuk untuk mengendalikan gerakan sedimentasi menuju bagian sungai di sebelah hilir yaitu dengan sistem *sabo dam*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Erosi lahan pertanian yang semakin hari semakin rusak.
2. Alih fungsi lahan hutan yang semakin hari semakin gundul.
3. Kondisi hidrologi Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk.
4. Kondisi geologi Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk.
5. Kondisi topografi Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk.
6. Volume sedimen Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk.
7. Sedimentasi yang berlebih berakibat berkurangnya umur efektif waduk.
8. Titik penentuan lokasi bangunan pengendali sedimen.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditetapkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah volume sedimentasi yang terjadi di sungai Cimanuk hulu dan anak – anak sungai Cimanuk yang terjadi disetiap tahun ?

2. Bagaimanakah simulasi laju sedimentasi dan penetapan titik lokasi yang tepat untuk bangunan pengendali sedimen/ *sistem sabo dam* serta kondisi aliran sungai setelah ada bangunan pengendali sedimen ?
3. Bagaimanakah pengaruh bangunan pengendali sedimen terhadap usia guna waduk ?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian pada skripsi ini adalah :

1. Mengetahui volume sedimentasi yang terjadi di sungai Cimanuk hulu dan anak – anak sungai Cimanuk yang terjadi disetiap tahun;
2. Mengetahui simulasi laju sedimentasi dan menetapkan titik lokasi yang tepat untuk bangunan pengendali sedimen/ *sistem sabo dam* serta kondisi aliran sungai setelah ada bangunan pengendali sedimen;
3. Mengetahui pengaruh bangunan pengendali sedimen terhadap usia guna waduk.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Pada penyusunan tugas akhir ini permasalahan yang dibahas hanya meliputi :

1. Estimasi sedimentasi pada Daerah Aliran Sungai Cimanuk yang terjadi setiap tahun.
2. Simulasi laju sedimentasi, penentuan lokasi bangunan pengendali sedimen/ *sistem sabo dam* dan kondisi aliran sungai setelah ada bangunan pengendali sedimen.
3. Pengaruh bangunan pengendali sedimen/*sabo dam* terhadap usia guna waduk.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Untuk mereduksi volume sedimentasi yang masuk dari sungai Cimanuk ke waduk Jatigede sehingga menghasilkan usia guna waduk lebih atau sama dengan 50 tahun selain itu juga, dengan adanya penelitian ini diharapkan peneliti dapat menambah wawasan mengenai bagaimana proses simulasi sedimentasi dan analisis bangunan pengendali sedimen menggunakan sistem *sabo dam* di waduk Jatigede.

## 1.7 Sistematika Penelitian

Penyajian Skripsi dengan judul “**Bangunan Pengendali Sedimen Untuk Mereduksi Volume Sedimentasi Yang Masuk Ke Waduk Jatigede**”, secara sistematis dibagi dalam beberapa pokok bahasan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan secara umum latar belakang, perumusan masalah, pemecahan masalah kemudian pembatasan masalah, maksud dan tujuannya, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini diuraikan secara ringkas tentang teori-teori dan dasar-dasar metode analisis data hidrologi, perhitungan sedimentasi dan perencanaan dam pengendali sedimen yang akan digunakan untuk pemecahan masalah yang ada.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi berupa uraian tentang tata cara penulisan, berupa metode pengumpulan data, pengolahan data sampai pada perencanaan.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini menyajikan hasil penelitian dan pembahasan dari data yang telah didapatkan serta diperoleh kesimpulan pada hasil penelitian.

### **BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI**

Bagian ini memuat simpulan yang didapat dari hasil penelitian dan implikasi untuk membuat harapan kedepannya dalam bentuk aplikasi serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan dan penambahan pada penelitian.