

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu kebutuhan yang sangat krusial ialah air, karena air memegang peranan penting bagi kelangsungan hidup manusia. Manusia memerlukan air sebagai sumber kehidupan, air menjadi kebutuhan pokok yang tidak akan dapat tergantikan dengan material lain. Karena keberadaan air yang begitu penting bagi makhluk hidup, maka banyak ilmuwan yang sudah sejak lama berusaha untuk membuat sarana berupa bangunan yang dapat menyimpan air dalam jangka panjang, sehingga diharapkan tidak terjadi kekurangan air di saat kekeringan melanda. Bendungan merupakan salah satu bangunan yang dibangun pada saat itu. Bendungan dibangun dengan tujuan untuk untuk penyimpanan air. Penggunaan bendungan biasanya dipakai untuk konsumsi perumahan, pertanian bahkan industri.

Bendungan dibangun secara melintang sungai, sedemikian rupa agar permukaan air sungai di sekitarnya naik sampai ketinggian tertentu. Oleh sebab itu, tentunya terdapat banyak sekali material – material yang dibawa bersamaan dengan air yang mengalir bendungan karena terjadinya erosi. Dari berbagai material yang terbawa, tentunya ada beberapa material yang menjadi endapan dan lama kelamaan akan tertumpuk dan menyebabkan daya tampung bendungan menjadi berkurang. Endapan-endapan itu disebut sedimentasi. Usia bendungan dipengaruhi oleh seberapa besar sedimentasi yang terjadi. Apabila sedimentasi dalam skala besar terus terjadi maka usia waduk akan berkurang.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan mengenai sedimentasi pada waduk, penulis memutuskan untuk mengambil studi kasus mengenai permasalahan sedimentasi tersebut dengan menganalisis Waduk Cirata yang berada di wilayah Purwakarta, Jawa Barat dengan mencoba menganalisis perhitungan sisa usia guna waduk jika dibandingkan dengan rencana.

## 1.2 identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Sedimentasi terus terjadi setiap tahunnya, besar volume sedimentasi waduk yang terjadi perlu diukur untuk mengetahui seberapa besar laju sedimentasinya secara rutin agar dapat terus dipantau besar perubahannya.
2. Terdapat peningkatan volume sedimentasi pada waduk setiap tahunnya yang menyebabkan kapasitas tampungan waduk berkurang. Pengukuran kapasitas tampungan waduk berguna untuk mengetahui berapa volume sedimen yang terakumulasi di waduk, pola sedimentasi pada waduk, perubahan kapasitas tampungan waduk dan untuk menjaga kestabilan tinggi muka air di waduk.
3. Sedimen yang tertahan atau mengendap di dalam bendungan disebut trap efficiency, sedimentasi menyebabkan nilai trap efficiency berkurang sejalan dengan operasional bendungan, karena kapasitas bendungan akan terus berkurang akibat sedimen yang terbawa.
4. Sedimentasi yang terjadi terus - menerus menyebabkan umur guna waduk berkurang.
5. Dalam penelitian ini digunakan data dari tahun 2007-2017 untuk melakukan analisis. akibat ketersediaan data dari pihak terkait hanya tersedia hingga tahun 2017 saja.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi variabelnya. Penulis membatasi penelitian ini dengan batasan sebagai berikut :

1. Besar laju sedimentasi yang terjadi pada waduk Cirata setiap tahunnya.
2. Besar kapasitas tampungan waduk yang terjadi pertahunnya.
3. Perkiraan atau prediksi umur waduk.

## 1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dan diselesaikan melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa volume laju sedimentasi yang terjadi pada waduk Cirata sampai tahun 2017?

2. Berapa besar perubahan kapasistas tampungan waduk yang terjadi akibat proses sedimentasi hingga tahun 2017?
3. Berapa sisa usia guna waduk akibat sedimentasi yang terus terjadi?

### **1.5 Tujuan**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui besar laju sedimentasi yang terjadi pada waduk Cirata sampai tahun 2017.
2. Untuk mengetahui besarnya perubahan kapasistas tampungan waduk yang terjadi akibat proses sedimentasi hingga tahun 2017.
3. Mengetahui sisa usia guna waduk akibat sedimentasi yang terjadi.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam pembahasan dan menguraikan yang lebih rinci, maka disusunlah dalam penelitian ini dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II. KAJIAN PUSTAKA**

Membahas mengenai teori dan pembahasan mengenai sedimentasi pada bendungan

#### **BAB III. METODOLOGI**

Membahas tentang lokasi, waktu, metode, populasi, sampel, sampling technique, data primer, data sekunder, instrumen, teknik analisis, kerangka berpikir, dan diagram alir.

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

Hasil dan pembahasan ini meliputi seluruh data dan hasil perhitungan yang disajikan dalam bentuk tabelaris maupun grafis.

#### **BAB V PENUTUP**

Penutup ini berupa kesimpulan dan juga saran yang didapatkan setelah memperoleh hasil dari penelitian yang dilakukan.