

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bendungan merupakan salah satu prasarana pengembangan sumber daya air yang cukup banyak dikembangkan di Indonesia. Sebagai bangunan air bendungan berfungsi untuk menampung air sungai dalam suatu waduk (*reservoir*) untuk jangka waktu yang lama. Perencanaan pembangunan suatu bendungan tidak pernah lepas dari rencana usia layanan waduk. Dalam tahap perencanaan selalu diperhitungkan kapasitas volume tampungan mati untuk menampung sedimentasi yang masuk ke waduk selama usia layanan waduk. Namun seiring berjalannya waktu, banyak waduk yang tampungan sedimentasinya hampir penuh sebelum mencapai usia layanan (*life time*) waduk tersebut. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya manfaat yang diperoleh dari pengoperasian waduk tersebut.

Waduk Cirata berada di Desa Tegal Waru, Kecamatan Plered, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat yang merupakan salah satu bagian dari 3 (tiga) waduk besar kaskade Citarum, yaitu waduk Saguling dibagian hulu dan Waduk Juanda dibagian hilirnya. Waduk Cirata yang memiliki luas areal 6320 Ha, menerima air keluaran (*out flow*) dari waduk Saguling dan diwajibkan untuk memberikan pasokan air ke Waduk Juanda untuk kepentingan irigasi, air baku, energi listrik, perikanan dan lain-lain. Waduk Cirata dioperasikan tahun 1988 untuk pembangkitan energi listrik, dengan kapasitas daya terpasang 1008 MW dan kemampuan produksi rata-rata tahunan sebesar 1426 GWh. Waduk Cirata dengan PLTA nya sebagai unit pembangkit yang berperan dalam penyediaan energi listrik melalui sistim interkoneksi Jawa Bali – Madura.

Setelah beroperasi terhitung sejak tahun 1988, Waduk Cirata mengalami perubahan kapasitas tampungan karena adanya sedimen yang masuk ke dalam waduk. Sedimen terutama berasal dari akibat kerusakan / perubahan kawasan hutan dan tata guna lahan di Daerah Aliran Sungai (DAS) di bagian hulu : S. Cimeta, S. Cisokan, S. Cikundul dan S. Cibalagung. Pengendapan sedimen di Waduk Cirata dapat berdampak pada usia layanan waduk (*life time*) yang sudah

direncanakan. Beranjak dari permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian berdasarkan laju sedimentasi Waduk Cirata pada kondisi saat ini.

Dari uraian diatas maka diangkat tugas akhir dengan judul Prediksi Usia Layanan Waduk Cirata, Jawa Barat Akibat Sedimentasi dengan Metode Kapasitas Tampungan Mati (*Dead Storage Method*) dan Distribusi Sedimen (*The Empirical Area Reduction Method*).

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Waduk Cirata dalam masa pengoperasiannya sejak tahun 1987 sampai saat ini kapasitas tampungan air terus berkurang. Hal ini disebabkan karena sedimen. Jika sedimen dibiarkan maka Waduk Cirata untuk tahun-tahun berikutnya tidak dapat berfungsi optimal dan usia pengoperasiannya tidak sesuai dengan usia perencanaannya sehingga dilakukan perhitungan sedimentasi untuk memprediksikan usia layanan Waduk Cirata akibat sedimentasi dengan metode kapasitas tampungan mati (*dead storage method*) dan distribusi sedimen (*The Empirical Area Reduction method*).

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Agar permasalahan yang kaji dalam skripsi ini tidak meluas maka diperlukan ruang lingkup masalah, yaitu

- a. Lokasi penelitian difokuskan pada Waduk Cirata, Jawa Barat
- b. Tidak memperhitungkan tata guna lahan dan erosi
- c. Metode yang digunakan untuk memprediksi usia layanan waduk adalah dengan metode kapasitas tampungan mati (*dead storage method*) dan distribusi sedimen (*The Empirical Area Reduction method*).

1.2.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut

- a. Berapa tahun usia layanan Waduk Cirata bisa beroperasi berdasarkan metode *dead storage* ?
- b. Berapa tahun usia layanan Waduk Cirata bisa beroperasi berdasarkan metode *Empirical Area Reduction method*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi usia layanan Waduk Cirata dengan menggunakan metode kapasitas tampungan mati (*dead storage*) dan Distribusi Sedimen (*Empirical Area Reduction method*).

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini tersusun dalam bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi Latar Belakang, Permasalahan Penelitian yang terdiri dari Identifikasi Masalah, Batasan Masalah dan Ruang Lingkup, Tujuan dan Manfaat serta Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi Tinjauan Pustaka dan Landasan Toeri yaitu teori-teori yang berkaitan dengan sedimentasi dan usia layanan waduk.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi Analisa Kebutuhan, Perancangan Penelitian, Teknik Analisis, *Flow chart* Penelitian, dan Jadwal Penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang pembahasan dari data-data sekunder yang diperoleh sehingga didapatkan hasil usia layanan dengan metode kapasitas tampungan mati (*dead storage method*) dan distribusi sedimen (*The Empirical Area Reduction method*).

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai skripsi prediksi usia layanan Waduk Cirata.