

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya air merupakan salah satu unsur utama untuk kelangsungan hidup manusia, disamping itu air juga mempunyai arti penting dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat. Air yang dibiarkan ke laut dan tidak dimanfaatkan atau disimpan, akan hilang secara percuma tanpa dapat dirasakan manfaatnya. Walaupun air kita jumpai di mana-mana namun kuantitas, kualitas dan distribusinya (ruang dan waktu) sering tidak sesuai dengan keperluan.

Salah satu usaha manusia untuk mengoptimalkan pemanfaatan air tersebut yaitu dengan membangun waduk. Waduk dapat diartikan sebagai penghalang yang dibangun melintang pada penampang sungai, sehingga menyebabkan air tertahan dan terjadi genangan air. Fungsi dari waduk yaitu untuk menampung air pada periode kelebihan air (musim hujan) dan dipakai pada waktu kekurangan air (musim kemarau) untuk berbagai kepentingan.

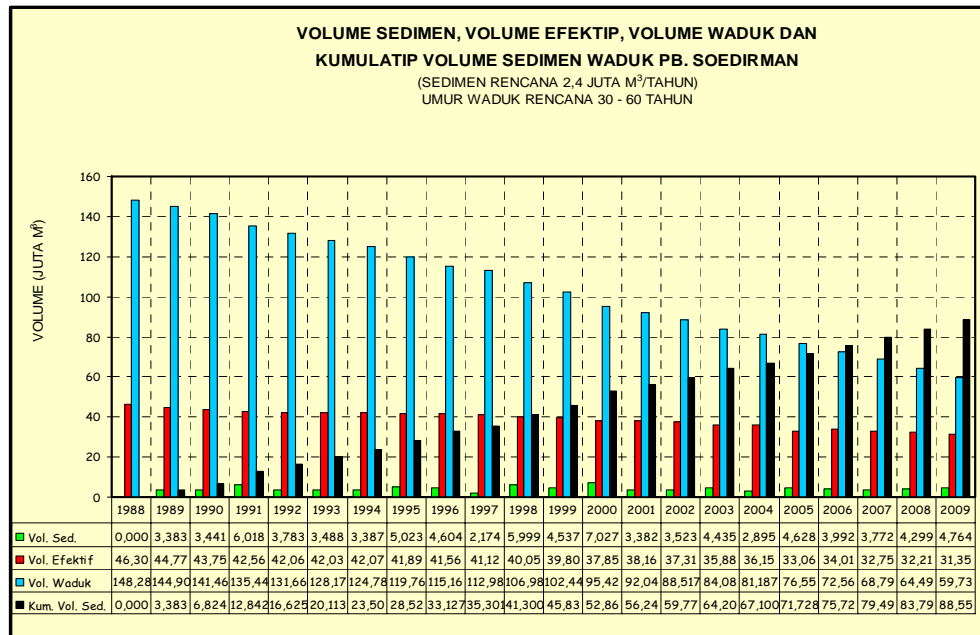
Terjadinya penggundulan hutan di daerah sekitar Waduk Mrica menyebabkan terjadinya erosi di daerah hulu beberapa sungai yang bermuara ke waduk, sehingga sedimentasi menjadi tinggi yang mengakibatkan pengurangan kapasitas waduk dan mempengaruhi jumlah ketersediaan air waduk yang pada akhirnya berpengaruh terhadap umur layanan / operasi waduk.

1.2 Permasalahan

Adanya perubahan fungsi lahan pada daerah DAS Waduk Mrica, akan menyebabkan erosi. Erosi tersebut berdampak pada besarnya jumlah sedimentasi yang dibawa oleh aliran sungai, dengan sungai utamanya adalah Sungai Serayu. Sedimentasi merupakan salah satu permasalahan yang sangat penting dalam perencanaan waduk, karena umur suatu waduk ditentukan oleh berapa lama volume tampungan mati (*dead storage*) akan terisi oleh material sedimen yang terendap. Dalam menentukan umur rencana waduk, tidak hanya perlu mengetahui berapa banyak material sedimen dan jenisnya yang masuk ke dalamnya tetapi juga berapa

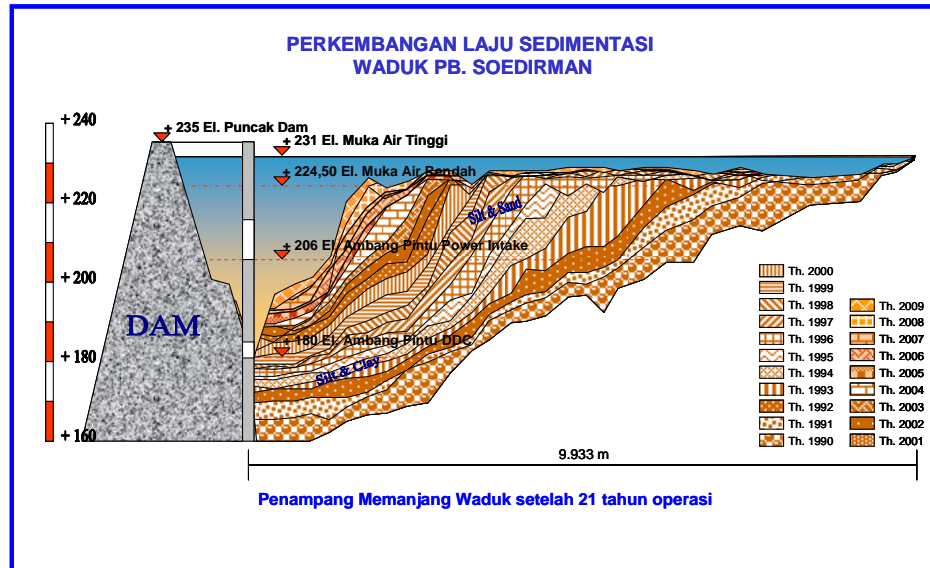
banyak sedimen tersebut yang akan mengendap karena hal tersebut mampu menyebabkan tampungan waduk berkurang sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan yang direncanakan.

Hasil pengamatan PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan Mrica Banjarnegara, sedimen yang masuk ke dalam waduk setiap tahun sebesar 4,22 juta m³ atau rata-rata perharinya sekitar 11.722 m³. Volume sedimen yang mengendap ke dalam waduk sampai tahun 2009 sudah mencapai 88,55 juta m³ atau 59,72 % dari volume total sehingga mengakibatkan volume air waduk berkurang dari awal operasi sebesar 148,28 juta m³ menjadi 59,73 m³. Penggelontoran sedimen mulai dilaksanakan tahun 1996 sampai dengan tahun 2009 dan telah dilakukan sebanyak 34 kali. Volume total air penggelontor sedimen selama 34 kali tersebut sebesar 19.307.400 m³, dengan total volume sedimen yang telah digelontor keluar dari dalam waduk melalui bangunan penggelontor sedimen (*drawdown culvert*) hanya sebesar 928.031 m³. Hal ini menunjukkan bahwa penggelontoran yang sekarang dilakukan tidak efisien dalam menghilangkan sedimen, yaitu hanya sekitar 5% sedimen yang tergelontor dari volume air penggelontor. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Volume Sedimen Waduk Mrica Tahun 1988-2009

Perkembangan penyebaran sedimen di Wduk Mrica dari tahun 1990 sampai tahun 2009 disajikan pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 Perkembangan Laju Sedimentasi Waduk PB. Soedirman

Tahun 1990-2009 (PT. Indonesia Power, 2009)

Dengan tidak efisiennya pengelontoran ini, maka volume tampungan waduk akan sangat berkurang. Dengan demikian, kemungkinan tidak dapat memenuhi kebutuhan menjadi lebih besar. Dalam rangka mengatasi sedimentasi yang berdampak banjir tersebut diperlukan Evaluasi Pedoman Operasi Waduk dan Penanganan Konservasi. Sesuai dengan amanat Undang-Undang Tentang Sumber Daya Air Nomor 7 Tahun 2004, Konservasi Sumber Daya Air adalah upaya memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat, dan fungsi Sumber Daya Air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik pada waktu sekarang maupun yang akan datang (Kodoatie, Roestam; 2008). Konservasi Sumber Daya Air dilakukan melalui kegiatan perlindungan dan pelestarian sumber air, pengawetan air, serta pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air dengan mengacu pada pola pengelolaan Sumber Daya Air yang ditetapkan pada wilayah Sungai Serayu.

Tugas Akhir

Perencanaan Operasi dan Konservasi Waduk Mrica (PB. Soedirman) Banjarnegara

1.3 Maksud dan Tujuan

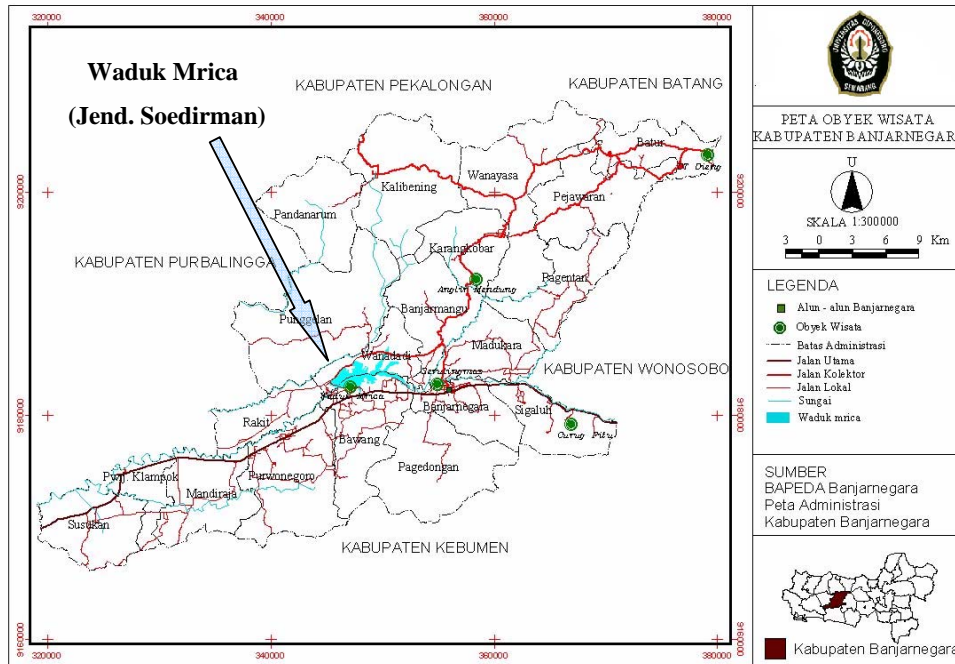
Maksud penulisan Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Operasi dan Konservasi Waduk Mrica (Jend. Soedirman) Banjarnegara” adalah merencanakan operasi waduk agar sumber daya air yang ada bisa dimanfaatkan secara optimal serta mencari upaya konservasi yang paling tepat.

Tujuan penulisan Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Operasi dan Konservasi Waduk Mrica (Jend. Soedirman) Banjarnegara” adalah :

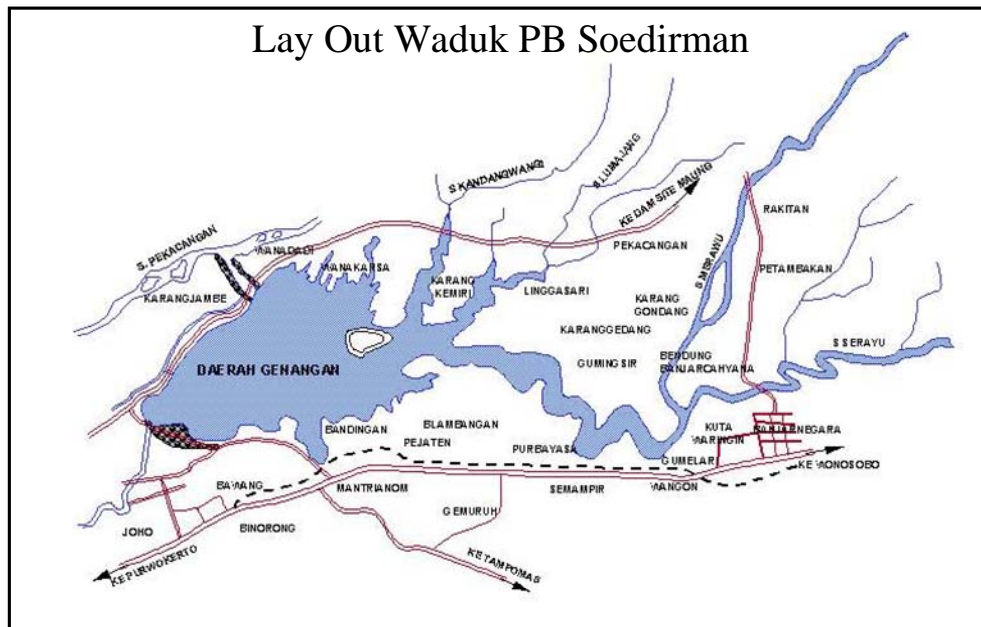
1. Mempelajari karakteristik waduk dan pengoperasiannya.
2. Melakukan analisis pengoperasian waduk.
3. Merumuskan perbaikan pengoperasian waduk.
4. Menentukan upaya konservasi yang paling tepat diterapkan pada DAS waduk Mrica agar kembali ke fungsinya dan meningkatkan daya guna waduk bagi daerah di sekitarnya di masa sekarang maupun di masa yang akan datang.

1.4 Lokasi Proyek

Waduk Panglima Besar Jenderal Soedirman atau sering disebut dengan Waduk Mrica ini berlokasi di Kecamatan Bawang Kabupaten Banjarnegara dan dibangun pada tahun 1988. Air untuk waduk ini bersumber dari Sungai Serayu. Daerah layanan Waduk Mrica merupakan daerah pertanian yang padat dan mempunyai ketinggian sekitar 200 m di atas permukaan laut, beriklim tropis dengan temperatur rata-rata 25° C serta curah hujan rata-rata 3500 mm/tahun.



Gambar 1.3 Peta Lokasi Waduk Mrica



Gambar 1.4 Lay Out Waduk Mrica