

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Waduk Wonogiri yang dibangun pada tahun 1976 – 1980 dengan biaya sebesar US\$ 101,055 juta, merupakan bangunan air yang berfungsi untuk membendung aliran sungai sehingga diperoleh tampungan air sungai yang ditujukan bagi masyarakat Kabupaten Wonogiri dan Jawa Tengah pada umumnya, selain itu Waduk Wonogiri juga berfungsi utama untuk pengendalian banjir, kebutuhan irigasi, air baku, pembangkit listrik, perikanan dan pariwisata. (Perum Jasa Tirta I Direktorat Pengelolaan Bengawan Solo).

Secara kegunaan Waduk Wonogiri adalah untuk (1) pengendalian banjir khususnya mengamankan Kota Surakarta dan sekitarnya dari reduksi banjir besaran 4000 m³/dt menjadi 400 m³/dt, (2) untuk memenuhi kebutuhan irigasi, seluas ± 28.000 ha meliputi wilayah Karanganyar, Klaten, Sragen, Solo, Sukoharjo dan Wonogiri, (3) penyediaan air baku ke PDAM sebesar 2,5 m³/dt dan untuk air industri sebesar 2,1 m³/dt, (4) untuk pembangkit listrik (PLTA) sebesar 40 juta kwh/tahun, (5) perikanan darat dan (6) untuk pariwisata di sekitar Waduk bagi warga sekitar.

Berdasarkan penelitian oleh konsultan Nippon Koei pada tahun 2001 dalam studi *Comprehensive Development and Management Plan (CDMP)*, mendapatkan hasil laju volume sedimen yang sangat tinggi, sehingga diperkirakan akan terjadi volume pengendapan sedimen yang sangat banyak, yang menyebabkan berkurangnya kapasitas tampungan air Waduk Wonogiri. Agar supaya air waduk cukup untuk melayani daerah irigasi yang cukup luas, maka perlu dilakukan perubahan pola operasi pengaturan pintu air Waduk Wonogiri. Dengan luas daerah irigasi yang cukup besar, maka pengoperasian Waduk Wonogiri merupakan masalah yang sangat penting di dalam memenuhi kebutuhan air irigasi. Daerah irigasi yang dilayani Waduk Wonogiri berkembang dari layanan awal sebesar 23.200 ha menjadi 28.000

ha disebabkan oleh adanya daerah irigasi di Colo Barat dan Colo Timur sebesar 440 juta m³/tahun yang pada awalnya 23.200 ha (2 padi dan 1 palawija); berkembang menjadi ± 28.000 ha. Didalam melakukan studi optimasi operasi Waduk Wonogiri, perlu dilakukan studi neraca air global, dan pedoman operasi dengan *Solver* yang mencakup potensi ketersediaan air dan kebutuhan air, sehingga pedoman pengoperasian yang akan dihasilkan nanti dapat digunakan secara optimal.

B. Perumusan masalah

Dari latar belakang masalah diatas dapat dibuat perumusan masalah adalah “Waduk Wonogiri telah mengalami sedimentasi selama ini. Sedimentasi yang terjadi di Waduk Wonogiri sangat mempengaruhi kapasitas tampungan waduk, oleh karena itu perlu dilakukan studi optimasi waduk dengan karakteristik tampungan terbaru, sehingga didapatkan operasi waduk yang optimal”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui neraca air Waduk Wonogiri berdasarkan karakteristik tampungan dari tahun 1995 sampai 2006
2. Mengetahui pengeluaran air untuk irigasi dari data *inflow* historis, sehingga didapatkan faktor (k) yang paling optimal dengan *Solver*.

D. Batasan Masalah

Agar cakupan penelitian tidak meluas maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data dan menganalisis operasi waduk berupa data debit *inflow* dari tahun 1995 sampai 2006.
2. Karakteristik waduk yang digunakan untuk optimasi dengan menggunakan hasil pengukuran waduk tahun 2005.
3. Penelitian menggunakan analisis operasi dengan *Solver*.

E. Manfaat Penelitian

1. Sebagai referensi dalam bidang optimasi sumber daya alam (SDA).
2. Hasil penelitian dapat dijadikan pertimbangan dan dibandingkan dengan *outflow* historis