

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara umum tujuan dibangun suatu waduk atau bendungan adalah untuk melestarikan sumberdaya air dengan cara menyimpan air pada saat kelebihan yang biasanya terjadi pada saat musim penghujan. Air yang datang melimpah pada musim penghujan tersebut, ditampung dan disimpan serta dipergunakan secara tepat guna sepanjang tahun. Dan diharapkan mampu mencegah banjir serta dapat mengatasi kekurangan air pada saat musim kemarau tiba.

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bertani, oleh karena itu waduk memegang peranan yang sangat vital sebagai pengatur ketersediaan air bagi pertanian. Selain kebutuhan irigasi, air dari waduk juga digunakan untuk air baku air minum. Fungsi waduk sebagai alat pengendali banjir juga harus diperhitungkan.

Waduk Sermo adalah satu-satunya waduk di Yogyakarta yang terletak di Kabupaten Kulon Progo dan mulai dibangun sejak bulan April 1994 sampai bulan Oktober 1996 dan mempunyai fungsi untuk menampung air. Bagian pokok dari sebuah waduk adalah volume waduk atau kapasitas waduk yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dan sangat dipengaruhi oleh variasi aliran sungai, besarnya kebutuhan serta tingkat keandalan. Tingkat keandalan yang dimaksud adalah besarnya probabilitas di mana waduk dapat mensuplai kebutuhan yang diharapkan selama usia guna (*lifetime*) tanpa adanya kekurangan. Jika dilihat dari volume waduk dengan kapasitas yang ada sekarang, masih ada kemungkinan untuk meningkatkan pelayanan (Sani, 2008). Saat ini Kulon Progo menjadi lokasi dibangunnya bandara baru untuk menggantikan bandara adi sutjipto yang sudah tidak memadai untuk memenuhi kebutuhan penerbangan komersial, dengan pembangunan tersebut kedepannya akan berpengaruh besar pada pertumbuhan penduduk di daerah tersebut. Kepadatan penduduk yang meningkat akan diikuti dengan peningkatan

kebutuhan air bagi masyarakat, oleh karena itu pelayanan waduk berperan penting dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Kapasitas tampungan waduk dapat dianalisis menggunakan beberapa metode. Tetapi pada penelitian dengan pengambilan lokasi Waduk Sermo kali ini metode yang digunakan adalah Metode *ripple*. Walaupun sebelumnya pernah dianalisis dengan beberapa metode, dimungkinkan masih ada perbedaan antara perancangan dengan *riil*.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian mengenai kapasitas waduk ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis volume kapasitas waduk sermo menggunakan metode *ripple*
2. Menganalisis kehandalan waduk sermo

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberi masukan kepada pengelola Waduk Sermo tentang keandalan dan keagalannya.
2. Memberi masukan kepada pengelola waduk tentang kapasitas tampungan Waduk Sermo.

D. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, batasan-batasan masalah yang diambil adalah sebagai berikut :

Data yang digunakan adalah data skunder dari bulan Januari tahun 2010 s/d Desember tahun 2014 dengan pembahasan sebagai berikut:

1. Data curah hujan per bulan.
2. Data klimatologi menggunakan stasiun klimatologi, borrow dan plaosan.
3. Kehilangan lain seperti bocor dan rembesan diabaikan
4. Tingkat sedimen mengendap dan melayang diluar area tampungan waduk diabaikan
5. Pengaruh faktor klimatologi dianggap sama sepanjang tahun pengujian

6. Pengaruh perubahan karakteristik DAS yang ditinjau sepanjang tahun pengujian dianggap sama, tidak ada perubahan yang signifikan.
7. Tidak menghitung kebutuhan air irigasi dan air minum.

E. Keaslian Penelitian

Sepanjang pengetahuan penulis, Penelitian tentang Analisis Kapasitas Waduk Dengan Menggunakan Metode *ripple* pernah dilakukan oleh saudara Asrul Sani studi kasus Waduk Mamak Sumbawa tahun 2008 dengan menggunakan metode *ripple* dan *behaviour*, Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Yogyakarta penelitian tersebut dengan menggunakan data selama 57 bulan. Penulis hanya menggunakan metode *ripple* tetapi dengan data tahun yang lebih update dan durasi yang lebih lama. Metode *ripple* juga pernah dipakai oleh saudara Azura Ulfa dengan studi kasus waduk ngancar, batuwarno, wonogiri, Jawa Tengah pada tahun 2016.