

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Waduk Pasuruhan merupakan sebuah waduk baru yang berada di Kabupaten Magelang yang termasuk dalam Daerah Aliran Sungai (DAS) Progo Opak Serang (Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 81 Tahun 2013). Pembangunan Waduk Pasuruhan merupakan upaya pemerintah setempat dalam melakukan konservasi sumber daya air. Konservasi air dilakukan untuk menjaga ketersediaan air pada wilayah pembangunan waduk dengan tetap memanfaatkan air secara optimum sesuai kebutuhan. Dalam upaya konservasi ini, maka pembangunan waduk diharapkan dapat menampung air yang masuk kedalam waduk itu sendiri secara maksimal, sehingga diperoleh tampungan air dalam jumlah yang besar.

Pemanfaatan utama air tampungan pada Waduk Pasuruhan adalah sebagai sumber penyedia kebutuhan air irigasi dan non irigasi. Jumlah keseluruhan air yang diperlukan untuk irigasi dan non irigasi ini kemudian disebut dengan jumlah air yang keluar dari waduk. Besarnya selisih antara jumlah air yang masuk kedalam waduk dengan jumlah air yang keluar waduk disebut dengan neraca air waduk. Apabila didapati nilai neraca air waduk positif (jumlah air masuk lebih besar dibanding air keluar) maka fungsi waduk untuk melakukan konservasi air berjalan dengan baik. Sebaliknya, apabila neraca air waduk bernilai negatif, maka fungsi waduk untuk melakukan konservasi air tidak berjalan dengan baik.

Besarnya hasil analisis neraca air waduk positif mengindikasikan jumlah air yang harus mampu ditampung oleh waduk. Nilai tampungan air ini kemudian dibandingkan dengan volume waduk yang direncanakan. Volume waduk yang direncanakan harus lebih besar dibanding nilai tampungan air agar waduk dapat menampung air secara maksimum dan mencegah terjadinya surplus air yang dapat mengakibatkan bencana alam seperti banjir.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dituliskan, maka perumusan makalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa jumlah ketersediaan air pada Waduk Pasuruhan?
2. Berapa jumlah kebutuhan air untuk irigasi dan non irigasi pada Waduk Pasuruhan?
3. Berapa selisih antara jumlah ketersediaan air dan kebutuhan air pada Waduk Pasuruhan?
4. Bagaimanakah hubungan antara selisih ketersediaan air dan kebutuhan air dengan volume tampungan pada Waduk Pasuruhan?

1.3. Batasan Masalah

Pada pengerjaan tugas akhir ini, ditetapkan beberapa batasan masalah agar pembahasan permasalahan memiliki sasaran yang jelas dan menjadi terlalu luas. Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus neraca air dilakukan pada Waduk Pasuruhan yang berlokasi di Kabupaten Magelang.

2. Studi kasus neraca air meliputi jumlah ketersediaan air pada waduk dan kebutuhan air untuk irigasi dan non irigasi.
3. Kebutuhan air non irigasi meliputi kebutuhan air domestik dan non domestik.
4. Jumlah ketersediaan air pada waduk dinyatakan sebagai besarnya debit diluar total debit waduk dan debit andalan (Q_{20}).
5. Perhitungan debit Waduk Pasuruhan dilakukan dengan menggunakan data curah hujan 13 stasiun hujan yang berdekatan dengan waduk, yaitu Jumprit, Jumo, Ngedirejo, Parakan, Kebraman, Temanggung, Kandangan, Pringsurat, Badran, Kaliloro, Kalegen, Tempuran, dan Salaman.
6. Perhitungan debit banjir menggunakan data curah hujan pada masing – masing stasiun hujan dimulai dari tahun 1994 sampai dengan 2015.
7. Perhitungan neraca air menggunakan data – data dari tahun 2002 sampai dengan 2013.
8. Faktor sedimentasi pada tugas akhir ini tidak diperhitungkan.

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Studi kasus mengenai neraca air pada sebuah waduk telah banyak dilakukan sebelumnya. Akan tetapi, pada objek Waduk Pasuruhan, studi kasus mengenai neraca air belum pernah dilakukan. Hal ini disebabkan karena Waduk Pasuruhan merupakan waduk yang sedang akan dibangun dan perencanaannya masih sampai kepada tahap desain. Satu – satunya studi kasus mengenai Waduk Pasuruhan yang

penulis jumpai adalah mengenai optimasi pola operasi Waduk Pasuruhan (Hidayat dan Dian Mahdi, 2014).

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan uraian perumusan masalah, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jumlah ketersediaan air pada Waduk Pasuruhan.
2. Mengetahui jumlah kebutuhan air untuk irigasi dan non irigasi pada Waduk Pasuruhan.
3. Mengetahui selisih antara jumlah ketersediaan air dan kebutuhan air pada Waduk Pasuruhan.
4. Mengetahui hubungan antara selisih ketersediaan air dan kebutuhan air dengan volume tampungan rencana Waduk Pasuruhan.

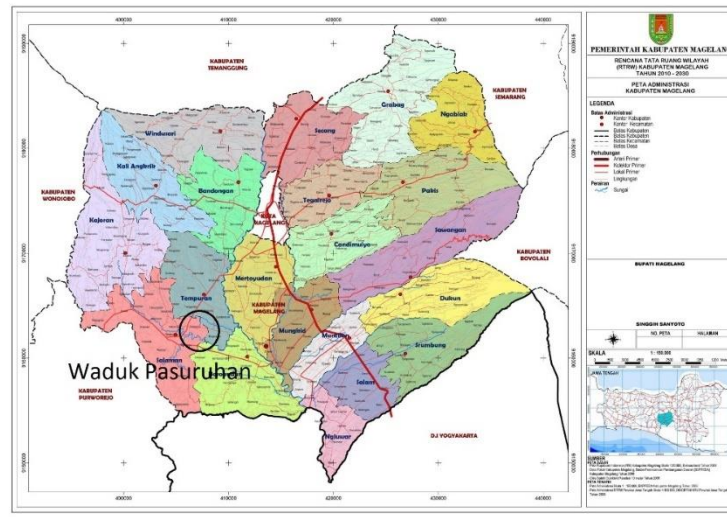
1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah memperoleh evaluasi rencana pembangunan Waduk Pasuruhan, yang berkaitan dengan efisiensi tampungannya. Lebih dari itu, kesimpulan dari tugas akhir ini juga dapat digunakan untuk optimalisasi pemanfaatan Waduk Pasuruhan sebagai sumber penyedia air irigasi.

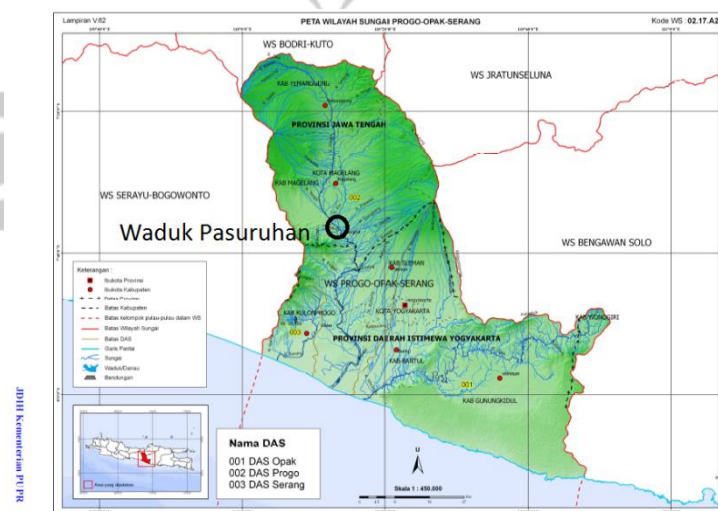
1.7. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada tugas akhir ini adalah Waduk Pasuruhan. Waduk Pasuruhan berada dalam wilayah sungai Progo Opak Serang, Daerah Aliran Sungai (DAS) Progo. Secara administratif, Waduk Pasuruhan berada dalam wilayah Dusun Bojong – Dusun Wayuhrejo, Desa Wringinputih – Desa Pasuruhan. Kecamatan

Borobudur – Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah. Waduk Pasuruhan terletak antara $110^{\circ} 01' 51''$ dan $110^{\circ} 26' 58''$ Bujur Timur dan antara $7^{\circ} 19' 13''$ dan $7^{\circ} 42' 16''$ Lintang Selatan.



Gambar 1. 1 Lokasi Pekerjaan di Peta Administrasi Kabupaten Magelang
Sumber : BAPPEDA, Peta RT RW Adminidtrasi Kabupaten Magelang, 2016



Gambar 1. 2 Lokasi Pekerjaan di Peta WS Progo Opak Serang
Sumber : PERMEN PUPR No.4/PRT/M/2015