BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Siklus hidrologi yang terjadi menyebabkan jumlah volume air yang ada di dunia ini adalah tetap. Akan tetapi dipandang dari aspek ruang dan waktu distribusi air secara alamiah tidaklah ideal, sebagai contoh dalam usaha sumber air irigasi. Jika tidak ada usaha pengembangan sumber daya air pada musim hujan, maka air yang melimpah akan terbuang dan melimpas saja, sedangkan pada musim kemarau akan kekeringan dan kesulitan mendapatkan sumber air irigasi.

Fenomena tersebut yang terjadi di Padukuhan Badongan, Desa Karangsari, Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul. Padukuhan Badongan merupakan daerah pertanian yang cukup luas, yaitu sekitar 57,71 hektar. Pertanian menjadi mata pencaharian utama penduduk padukuhan ini. Hal tersebut merupakan permasalahan yang timbul dalam usaha pengembangan dan pengendalian sumber daya air. Permasalahan tersebut perlu secepatnya diatasi.

Untuk itu diperlukan suatu manajemen yang baik terhadap pengembangan dan pengelolaan sumber daya air. Hal ini dilakukan agar potensi ketersediaan air tersebut dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, sehingga dalam kondisi kemarau air irigasi dapat tercukupi.

Melalui kajian lebih lanjut bahwa dukungan prasarana dan sarana irigasi terhadap ketahanan pangan selama ini cukup besar, yaitu sebanyak 84 persen

produksi beras nasional bersumber dari daerah irigasi, selebihnya dipengaruhi oleh berbagai faktor lainnya (Hasan, 2005 dalam Suroso dkk., 2007).

Dalam tugas akhir ini dilakukan analisis hidrologi untuk mengetahui potensi air yang dapat ditampung dan kapasitas tampungan embung memanjang (*long storage*) yang direncanakan terletak di Sungai Oya, Padukuhan Badongan. Pengisian tampungan air ini berasal dari aliran air yang berasal dari hulu sungai Oya yang dalam hal ini disebut sebagai jumlah air yang masuk dalam *long storage*.

Kemudian pemanfaatan air pada *long storage* hanya sebagai penyedia kebutuhan irigasi, dan dalam hal ini disebut sebagai jumlah air yang keluar dari *long storage.* Selain itu ada faktor lain yang perlu diperhatikan dalam analisis, yaitu adanya bangunan air eksisting Embung Pakel (di hulu sungai, lihat lampiran 2) dan Bendung Payaman (di hilir sungai,lihat lampiran 4). Adanya kedua bangunan air tersebut akan mengurangi ketersediaan air yang dapat dimanfaatkan pada *long storage*.

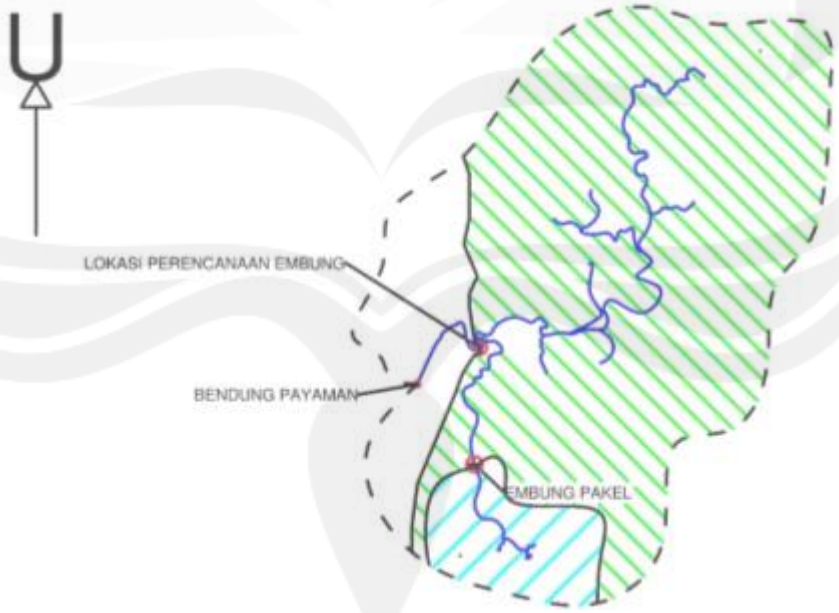
Dengan adanya ketersediaan air yang dapat ditampung pada *long storage* ini, dapat menjadi solusi terhadap permasalahan pengembangan dan pengelolaan sumber daya air, sehingga air dimanfaatkan untuk mengairi pertanian masyarakat Badongan.

1.2. Lokasi Tugas Akhir

Lokasi yang akan dijadikan *long storage* berada di Sungai Oya, yang memanjang dari utara ke selatan. Terletak di timur laut Kecamatan Wonosari. Tepatnya berada di Padukuhan Badongan, Desa Karangsari, Kecamatan Semin,

Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan koordinat 7°51'43.66"LS 110°46'36.72"BT. Tampang sungai dapat dilihat pada lampiran 1.

Gambar 1.1. Lokasi *Long Storage*
Sumber : *Google Maps, 2018*



Gambar 1.2. Sketsa Daerah Aliran Sungai

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka rumusan masalah yang ada dapat dijabarkan sebagai berikut :

Rumusan masalah utama yaitu apakah ada potensi ketersediaan yang dapat ditampung pada *Long Storage* Badongan?

Rumusan masalah spesifik :

a. Berapa debit banjir pada Sungai Oya di Padukuhan Badongan?
b. Berapa jumlah ketersediaan air pada Sungai Oya di Padukuhan Badongan?
c. Berapa jumlah kebutuhan air pada Sungai Oya di Padukuhan Badongan?
d. Berapa selisih antara jumlah kebutuhan dan jumlah ketersediaan air pada Sungai Oya di Padukuhan Badongan?

1.4. Batasan Masalah

a. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan di stasiun terdekat, yaitu Stasiun Hujan Gedangan yang diperoleh dari Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak Yogyakarta.
b. Sumber air untuk *long storage* hanya akan menggunakan limpasan permukaan (*surface runoff*).
c. Data topografi diperoleh dari pencitraan jarak jauh dengan *google earth*/*google maps* dan peta Peta Rupa Bumi Digital Indonesia daerah Manyaran (Lembar 1408-323) dan Eromoko (Lembar 1408-321).

d. Data klimatologi untuk perhitungan evaporasi dan evapotranspirasi diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Jawa Tengah.
e. *Long* storage hanya akan digunakan untuk pengairan lahan pertanian (irigasi).
f. Perencanaan *long storage* berfokus pada penentuan efektif atau tidaknya pembuatan *long storage* di Sungai Oya wilayah Padukuhan Badongan, dilihat dari volume tampungan yang di dapat atau disebut sebagai analisis kebutuhan air. Analisis kebutuhan air dilakukan dengan metode neraca air.
g. Hanya menghitung *surface runoff*, kebutuhan air, dan evaporasi untuk menentukan volume *long storage*.
h. Perhitungan konstruksi hanya terbatas untuk mendapatkan dimensi dari *long storage*. Tidak ada perhitungan lebih lanjut untuk stabilitas.
i. Analisis sedimen tidak diperhitungkan karena di hulu tidak ada aktivitas vulkanis dan di hulu terdapat sabo *dam* (dapat dilihat pada lampiran 3).

1.5. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pencarian referensi di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, **Analisis Hidrologi *Long Storage* Sungai Oya, Badongan, Gunungkidul, Yogyakarta** belum pernah dilakukan oleh penulis sebelumnya, sehingga penulis dapat menjamin keaslian dari Tugas Akhir ini.

1.6. Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis debit banjir guna mengetahui debit air maksimum yang masuk ke *long storage*, menganalisis debit andalan guna mengetahui ketersediaan air secara *continue*, dan analisis neraca air guna mengetahui volume air yang dapat ditampung dalam *long storage*. Adapun tujuan dari dibangunnya *Long Storage* Badongan ini adalah :

Tujuan utama yaitu mengetahui potensi ketersediaan air untuk ditampung dalam *Long Storage* Badongan.

Tujuan spesifik :

a. Mengetahui debit banjir pada Sungai Oya di Padukuhan Badongan.
b. Mengetahui jumlah ketersediaan air pada Sungai Oya di Padukuhan Badongan.
c. Mengetahui jumlah kebutuhan air pada Sungai Oya di Padukuhan Badongan.
d. Mengetahui selisih antara jumlah kebutuhan dan jumlah ketersediaan air pada Sungai Oya di Padukuhan Badongan.

1.7. Manfaat Tugas Akhir

Hasil analisis kebutuhan air ini diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan sumber daya air di Sungai Oya wilayah Padukuhan Badongan sehingga kebutuhan air untuk irigasi dapat terpenuhi dan perekonomian masyarakat bisa menjadi lebih baik.