

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris memiliki banyak sungai yang sangat mendukung pengairan sawah di setiap daerah persawahannya. Namun, saluran alami dari sungai-sungai ini tidak dapat secara langsung mengairi sawah karena adanya beberapa faktor yang menjadi hambatan seperti kurangnya ketersediaan saluran alami dari sungai menuju sawah dan faktor perbedaan elevasi antara sungai dan sawah. Salah satu solusi untuk mengatasi kurangnya ketersediaan saluran alami dari sungai menuju sawah ialah dengan membuat jaringan saluran irigasi yang dapat menaikkan elevasi muka air pada sungai sehingga air pada sungai dapat mengalir ke sawah yang elevasinya lebih rendah.

Pada umumnya, proses menaikkan tinggi muka air sungai memerlukan pembuatan sebuah bangunan air yang dapat menahan debit air sungai yang disebut dengan bangunan bendung. Bendung sendiri merupakan konstruksi bangunan air yang dibangun melintang sungai atau sudetan sungai untuk meninggikan muka air sehingga air sungai dapat disadap dan dialirkan secara gravitasi ke daerah yang membutuhkan. Perancangan bangunan bendung juga harus memperhatikan aspek hidrologi, geologi serta biaya dan waktu perancangan, sehingga dapat diperoleh perancangan bendung yang efektif dan efisien.

Adapun penulisan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada disiplin ilmu teknik sipil di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Maka dari itu, penulis tertarik untuk membahas perancangan bangunan air bendung dari aspek hidrolis, geoteknik serta biaya dan waktu. Penulis menamakan bendung ini dengan nama Bendung Djogja. Nama Bendung Djogja merupakan kesepakatan nama yang dibuat dari penulis terhadap rasa kebanggaan kepada Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai kota yang menjadi tempat penulis selama menempuh pendidikan. Perancangan

bendung ini akan mengalir di daerah irigasi di daerah Wirokerten, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, maka rumusan masalah yang dapat disusun ialah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil rancangan bangunan bendung berdasarkan data hidrologi sungai dan Daerah Aliran Sungai (DAS) ?
2. Bagaimana hasil rancangan bangunan bendung jika dikaji dengan aspek stabilitas bangunan utama ?
3. Bagaimana hasil perencanaan biaya dan waktu sesuai dengan *Work Breakdown Structure (WBS)*, *Bill of Quantity (BoQ)*, Rencana Anggaran Biaya (RAB), *network diagram*, Gant Chart, dan kurva S dari pembangunan bendung ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur yaitu guna memahami setiap komponen bangunan bendung serta pelaksanaan perancangan bendung yang dimulai dari analisis data hidrolis sungai dan Daerah Aliran Sungai (DAS), perancangan hidrolis bangunan bendung, analisis geoteknik dan stabilitas bendung hingga perencanaan biaya dan waktu dari konstruksi bendung. Berikut rincian perencanaan yang menjadi tujuan penulisan laporan tugas akhir ini.

1. Menganalisis dan mengolah data hidrolis hujan dan DAS serta merancang hidrolis bendung hingga menghasilkan output gambar detail komponen pelaksanaan konstruksi bendung.
2. Menganalisis parameter geoteknik dan stabilitas gedung, mengoptimalkan dan mencegah kegagalan dasar bendung dengan output gambar detail komponen untuk struktur dasar bendung.
3. Merencanakan komponen biaya dan waktu dari konstruksi bendung, penyusunan *Work Breakdown Structure (WBS)*, perhitungan *Bill of*

Quantity (BoQ), Rencana Anggaran Biaya (RAB), penyusunan *Network Diagram*, penyusunan Gant Chart, dan Kurva-S.

1.4 Batasan Perancangan

Untuk menghindari meluasnya perancangan infrastruktur bendung yang dilakukan, diberlakukan batasan masalah diantara lain:

1. Sungai Gajah Wong yang merupakan lokasi perancangan Bendung Djogja belum pernah dibangun bendung sepanjang hulu hingga hilir sungai.
2. Data yang diolah merupakan data sekunder, peta kontur diakses melalui data DEMNAS (*Digital Elevation Model NASional*), data curah hujan yang diolah dari rentang tahun 1985 hingga tahun 1994, sedangkan untuk data tanah digunakan data dari Laboratorium Mekanika Tanah FT UAJY.
3. Perancangangan geoteknik dilakukan pada dasar bangunan bendung, dinding penahan tanah bendung, stabilitas bangunan utama dan dinding penahan tanah hingga penulangan bangunan utama dan dinding penahan tanah.
4. Konstruksi bendung dilaksanakan dalam lingkup pekerjaan persiapan, pekerjaan dinding pengelak sementara, pekerjaan dinding penahan tanah kanan hulu, pekerjaan pengambilan, pekerjaan dinding penahan tanah kanan hilir, pekerjaan rantai hulu, pekerjaan bendung utama, pekerjaan pembilas, pekerjaan dinding penahan tanah kiri hulu, pekerjaan dinding penahan tanah kiri hilir, pekerjaan kolam olak, finishing bendung utama, timbunan dinding penahan tanah, pekerjaan saluran kantong lumpur, dan pekerjaan saluran primer.
5. Alat berat yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi bendung dibatasi jumlahnya dengan excavator sebanyak 1 unit dan dump truck sebanyak 2 unit.