

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 UMUM**

Air merupakan elemen yang sangat mempengaruhi kehidupan di alam. Semua makhluk hidup sangat memerlukan air dalam perkembangan dan pertumbuhannya. 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. Jika tidak ada usaha pengendalian air pada musim hujan, maka akan menyebabkan terjadinya erosi dan banjir sedang pada musim kemarau akan kekeringan dan kesulitan mendapatkan sumber air baku. Hal tersebut di atas merupakan salah satu 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 secara maksimal.

Pengelolaan sumber daya air yang baik akan berdampak pada kelestarian dan keseimbangan lingkungan hidup baik sekarang maupun akan datang. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan dengan membuat sistem teknis seperti penghijauan, perkuatan tebing, bendung, bendungan, embung, dan sebagainya maupun dengan sistem non teknis seperti membuat perundang-undangan. Maka pada Tugas Akhir ini, akan merencanakan bendung sebagai upaya pengembangan air cara struktural untuk memenuhi kebutuhan air pertanian.

### **1.2 LATAR BELAKANG**

Pemerintah Kabupaten Purworejo melalui Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Kabupaten Purworejo terus berupaya keras memperbaiki atau membuat sarana dan prasarana pada sektor pertanian, terutama untuk sarana air irigasi serta faktor pendukungnya.

Kabupaten Purworejo yang sebagian besar wilayahnya berupa areal pertanian yang membutuhkan ketersediaan air tawar yang cukup. Hingga saat ini DI Boro dengan luas 2200 Ha, kebutuhan air irigasi tidak terpenuhi terutama pada musim tanam kedua. Bangunan Bendung Boro yang didirikan pada tahun 1980 merupakan Bendung permanen. Pada kondisi ini bangunan Bendung Boro sudah tidak mampu mengairi irigasi secara maksimal karena terjadi kebocoran di tubuh Bendung, tinggi Bendung kurang maksimal pada musim penghujan terjadi pelimpasan yang ekstrim oleh sebab itu Bendung tidak mampu mengairi irigasi yang paling jauh. Selain itu kantong lumpurnya juga sudah tidak berfungsi, dan pada musim kemarau Bendung Boro tidak mampu mengatur elevasi muka air irigasi di sungai. Oleh karena itu perlu dibangun kembali bangunan baru di bagian hulu bendung yang lama dengan elevasi mercu yang berbeda supaya bisa mengatur elevasi muka air irigasi dan sungai.

Selama ini, apabila kekurangan air khususnya pada musim kemarau, pengambilan air dilakukan dengan cara dipompa dari Bendung Boro yang lama dan di sepanjang sungai Bogowonto, cara pengambilan air dengan pompa memerlukan biaya operasi dan pemeliharaan yang mahal tetapi hasilnya kurang maksimal. Dengan demikian tingkat pelayanan menjadi sangat rendah.

Melihat potensi yang ada di daerah tersebut, maka perlu pembuatan bangunan untuk kebutuhan irigasi areal pertanian yang bersifat permanen. Bangunan ini sangatlah dibutuhkan agar hasil pertanian dapat maksimal. Dengan adanya bangunan Bendung Boro dan juga disertai sistem irigasi yang baik diharapkan hasil panen petani dapat meningkat.

### **1.3 MAKSUD DAN TUJUAN**

Perencanaan bendung baru Boro mempunyai maksud untuk mengakomodasi dan merespon positif usulan petani supaya dapat mengairi seluruh DI Boro. Dengan dibangunnya bendung ini bisa menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi, yaitu bisa meningkatkan pendapatan petani, dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya air yang ada.

Tujuan perencanaan dan pembangunan Bendung adalah :

- a. Mengganti konstruksi Bendung lama yang rusak berat dan tidak bisa memenuhi kebutuhan irigasi.
- b. Mengatur sistem irigasi yang lebih baik sehingga penyaluran debit air dapat tercukupi dan optimal.
- c. Menjamin ketersediaan pasokan air untuk areal persawahan dan ladang untuk daerah irigasi Boro.
- d. Meningkatkan produksi di bidang pertanian masyarakat sekitarnya, khususnya padi.

#### **1.4 LOKASI PERENCANAAN**

Lokasi bangunan air ini direncanakan di Desa Boro, Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo, Propinsi Jawa Tengah dan membentang di Sungai Bogowonto.

Batas-batas administrasi dari Bendung Boro adalah :

- Batas sebelah utara : Kecamatan Bener
- Batas sebelah selatan : Kecamatan Bagelen
- Batas sebelah barat : Kecamatan Banyu Urip
- Batas sebelah timur : Kecamatan Kaligesing

Lokasi bangunan bendung Boro baru diletakkan pada jarak 500 m dari bangunan lama ke arah hulu sungai.

Faktor yang menentukan dalam pemilihan lokasi bendung yaitu :

- a. Keadaan topografi daerah yang akan diairi sedemikian rupa sehingga seluruh daerah rencana tersebut dapat terairi secara gravitasi.
- b. Penempatan lokasi bendung yang tepat dilihat dari segi hidraulik dan angkutan sedimen sehingga aliran ke *intake* tidak mengalami gangguan dan angkutan sedimen yang masuk ke *intake* dapat dihindari. Untuk menjamin aliran lancar masuk *intake*, salah satu syaratnya yaitu bendung harus terletak di bagian sungai yang lurus atau di tikungan luar aliran dan harus dihindari penempatan bendung di tikungan sebelah dalam aliran.

- c. Bendung sebaiknya ditempatkan pada ruas sungai yang alurnya stabil dan perubahan dasar sungai tidak menyolok.
- d. Diusahakan agar pengaruh air balik (*back water*) akibat bendung tidak terlalu jauh ke hulu.
- e. Bendung harus ditempatkan di lokasi dimana tanah pondasinya cukup baik sehingga bangunan akan stabil. (*Dr.Ir.Suyono Sosrodarsono, 1994. hal:207*)

Untuk lebih jelasnya lokasi tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 1.1** Peta Lokasi Bendung Boro



**Gambar 1.2.** Kondisi bendung lama



**Gambar 1.3.** Rencana lokasi bangunan baru

## 1.5 LINGKUP PEMBAHASAN

Dalam Tugas Akhir ini akan membahas :

- Perhitungan ketersediaan air di Bendung Boro untuk mengairi areal irigasi Boro.
- Perhitungan perencanaan bendung sampai siap ditenderkan yang meliputi perencanaan konstruksi bendung, kolam olak, lantai bendung, pintu pengambilan, saluran pembilas, kantong lumpur, bangunan pembilas utama, RKS, perhitungan RAB, *time schedule*, dan *network planning*.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan Tugas Akhir "Perencanaan Bendung Boro di Kabupaten Purworejo Jawa Tengah" terdiri atas 9 bab dengan sistematika sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang tinjauan umum, latar belakang, maksud dan tujuan, lokasi perencanaan, lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori-teori dan dasar-dasar perhitungan yang akan digunakan untuk pemecahan problem yang ada baik untuk menganalisis faktor-faktor dan data-data pendukung maupun perhitungan teknis perencanaan bendung.

## **BAB III METODOLOGI**

Bab ini berisi tentang bagaimana alur penyusunan tugas akhir, mulai dari survei lapangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, proses pengolahan data dan analisis sesuai dengan kebutuhan. Dengan pengolahan data dan analisis yang sesuai akan diperoleh variabel-variabel yang nantinya digunakan dalam perencanaan bendung.

## **BAB IV ANALISIS HIDROLOGI DAN KEBUTUHAN AIR IRIGASI**

Bab ini berisi tentang data hidrologi yang digunakan untuk mencari debit banjir rencana, debit andalan, kebutuhan air dan neraca air sehingga dapat digunakan dalam perhitungan perencanaan bendung. Analisis data yang dilakukan meliputi peta topografi, data curah hujan, data klimatologi, data debit sungai.

## **BAB V ANALISIS HIDROLIS DAN STRUKTUR BENDUNG**

Bab ini berisi tentang analisis elevasi muka air dari saluran primer sampai elevasi muka air di bangunan pengambilan utama (*intake*) yang bertujuan untuk menentukan elevasi mercu bendung, desain bangunan pelengkap meliputi desain saluran primer, kantong lumpur dan bangunan pembilas.

## **BAB VI ANALISIS STABILITAS BENDUNG**

Bab ini berisi tentang analisis stabilitas gaya-gaya yang bekerja pada bendung baik kondisi air normal maupun kondisi air banjir.

## **BAB VII RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN**

Bab ini berisi tentang analisa harga satuan bahan dan pekerjaan, rencana anggaran biaya, penyusunan jadwal pelaksanaan (*time schedule*) dan perencanaan jaringan kerja (*network planning*).

## **BAB VIII RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT**

Bab ini berisi tentang syarat umum, syarat administrasi dan syarat teknis yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan pembangunan bendung.

## **BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis perencanaan.