

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya air memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan ekosistem. Air digunakan untuk berbagai keperluan, seperti untuk pertanian, industri, konsumsi manusia, kegiatan rekreasi, dan menjaga keseimbangan lingkungan. Indonesia merupakan negara dengan kondisi iklim tropis yang memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Pola curah hujan yang tidak merata dan pergeseran musim yang semakin tidak terduga menyebabkan ketidakstabilan pasokan air di berbagai wilayah, baik selama musim hujan maupun musim kemarau.

Salah satu dampak dari ketidakstabilan pasokan air adalah kurangnya air untuk mengairi lahan pertanian selama musim kemarau. Keadaan ini menyebabkan produksi pertanian terganggu, produktivitas turun, dan harga pangan naik. Kekurangan air juga dapat memengaruhi ketersediaan air bersih untuk konsumsi manusia dan mengurangi potensi pembangkit listrik tenaga air. Di samping itu, saat musim hujan, debit air sungai sering kali meningkat drastis, menyebabkan banjir yang merusak tanaman, infrastruktur, dan bahkan menimbulkan kerugian jiwa. Banjir juga dapat menyebabkan dampak sosial dan ekonomi yang signifikan pada masyarakat setempat.

Perencanaan bendung menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi masalah ketidakstabilan pasokan air dan dampak yang ditimbulkannya. Bendung adalah struktur air yang dibangun di sungai atau aliran air untuk mengatur debit air, mencegah banjir pada musim hujan, dan menyediakan pasokan air yang cukup selama musim kemarau. Selain itu, bendung juga dapat digunakan untuk memproduksi energi listrik melalui Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Perencanaan bendung harus dilakukan secara komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai aspek, seperti kondisi hidrologis daerah, curah hujan rata-rata, topografi sungai, kebutuhan air untuk pertanian dan kebutuhan masyarakat, serta dampak lingkungan yang mungkin terjadi. Perencanaan yang matang akan memastikan bahwa bendung dapat berfungsi secara efektif dan

efisien dalam mengatur aliran air, mengurangi risiko banjir, serta menyediakan pasokan air yang cukup untuk pertanian dan kebutuhan manusia.

Selain itu, perencanaan bendung juga harus mempertimbangkan keterlibatan dan partisipasi masyarakat serta pemangku kepentingan terkait. Komunikasi yang baik dan partisipasi aktif dari masyarakat akan membantu mencapai kesepakatan bersama mengenai pembangunan bendung yang menguntungkan semua pihak. Dengan memperhatikan latar belakang ini, perencanaan bendung menjadi langkah strategis untuk mengelola sumber daya air secara berkelanjutan, meningkatkan produktivitas pertanian, mengurangi risiko banjir, dan menyediakan energi listrik yang bersih dan terbarukan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dari laporan ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil perancangan hidrolika Bendung Gamping?
2. Bagaimana hasil stabilitas Bendung Gamping terhadap kemungkinan kegagalan struktur?
3. Berapa nilai proyek dan durasi proyek yang dibutuhkan dalam pembangunan Bendung Gamping?

1.3 Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan dari laporan ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui perancangan hidrolika bendung sebagai dasar untuk menghasilkan gambar detail (*detail engineering design/DED*) yang dibutuhkan dalam menjalankan konstruksi Bendung Gamping.
2. Mengetahui stabilitas bendung terhadap kemungkinan kegagalan struktur melalui penyusunan gambar detail (*detail engineering design/DED*) untuk dasar bendung.
3. Mengetahui jumlah biaya konstruksi yang dibutuhkan untuk pembangunan Bendung Gamping dan lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

1.4 Batasan Perancangan

Pelaksanaan Tugas Akhir ini akan lebih fokus pada segi perencanaan teknis Bendung Gamping dan fasilitas pendukung lainnya. Pembatasan masalah yang akan dibahas meliputi:

1. Sungai Bedog merupakan sungai yang menjadi lokasi perancangan Bendung Gamping yang mana sebelumnya sudah dibangun bendung dan akan dilakukan *re-design* atas bendung tersebut.
2. Data yang dianalisis merupakan data sekunder yang berasal dari berbagai sumber. Informasi peta kontur diperoleh melalui akses DEMNAS, sedangkan data curah hujan yang diolah mencakup periode dari tahun 1984 hingga 1993. Adapun data tanah yang digunakan berasal dari hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Perancangan geoteknik dilakukan pada dasar bendung, dinding penahan tanah, stabilitas bangunan utama dan dinding penahan tanah, hingga penulangan bangunan utama dan dinding penahan tanah.
4. Pembangunan bendung dilakukan melalui beberapa pekerjaan yang mencakup pekerjaan persiapan, pekerjaan dinding pengelak sementara, pekerjaan dinding penahan tanah, pekerjaan lantai hulu, pekerjaan bendung utama, pekerjaan kolam olak, pekerjaan saluran pengendap, dan pekerjaan saluran induk.