

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan infrastruktur di Indonesia merupakan salah satu program utama dari pemerintah dalam menjamin terwujudnya program pembangunan nasional untuk menyediakan sarana dan prasarana bagi masyarakat Indonesia. Infrastruktur sendiri terdiri dari bangunan gedung, transportasi, pengairan, dan fasilitas publik lainnya yang dapat mendukung kegiatan sehari-hari masyarakat. Selain memenuhi kebutuhan masyarakat, infrastruktur sendiri memberi dampak yang sangat besar dalam sistem perekonomian dan sistem sosial. Oleh sebab itu, dalam pembangunan infrastruktur harus dapat memenuhi peraturan yang berlaku, baik itu dalam segi sosial maupun ekonomi, serta aspek utama yang harus diperhitungkan dalam pembangunan infrastruktur yaitu harus dapat memenuhi syarat dan ketentuan perancangan infrastruktur sesuai peraturan terbaru SNI sehingga mutu serta keamanan suatu infrastruktur dapat terjamin.

Selain menjaga mutu dan keamanan suatu proyek infrastruktur, kita juga harus memperhitungkan biaya dan waktu dari sebuah proyek infrastruktur. Dalam memperhitungkan biaya dan waktu tersebut dibutuhkan penerapan ilmu Manajemen proyek infrastruktur yang diterapkan sehingga dapat menghasilkan kinerja waktu, biaya, mutu dan keselamatan kerja pada proyek infrastruktur terlaksana secara optimal.

### **1.2 Tinjauan Umum Proyek**

Laporan tugas akhir ini terdiri dari 4 bagian, yaitu:

- a. Perancangan Bangunan Gedung
- b. Perancangan Bangunan Air
- c. Perancangan Jalan
- d. Perencanaan Biaya dan Waktu

Dalam perancangan suatu bangunan konstruksi beberapa elemen yang direncanakan seperti beban dari luar maupun berat sendiri struktur harus benar-benar diperhitungkan agar tidak terjadi kegagalan struktur. Oleh karena itu persyaratan - persyaratan dalam perancangan harus sesuai dengan SNI yang berlaku agar tidak melampaui batas persyaratan yang sudah ditentukan. Selain itu, perencanaan suatu bangunan konstruksi haruslah tetap memenuhi beberapa kriteria berikut, yaitu kuat/kokoh

dan ekonomis. Dalam laporan ini bangunan konstruksi yang akan dirancang adalah bangunan 4 lantai dengan struktur beton bertulang yang berfungsi sebagai gedung perkantoran, serta terletak di Kota Kupang, NTT.

Bendung adalah bangunan air dibangun melintang pada sungai yang sengaja dibuat untuk meninggikan elevasi muka air, sehingga dapat disadap dan dialirkan secara gravitasi ketempat yang membutuhkan air untuk memanfaatkan potensi lahan dan sumber air hujan yang ada di daerah tersebut. Dalam laporan perancangan ini Bendung Kamijoro merupakan bendung tinjauan yang didesain ulang, bendung ini terletak di Jalan Sentolo-Brosot, Kaliwiru, Tuksono, Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Konstruksi jalan raya merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam kehidupan manusia, jalan merupakan unsur penting dalam menghubungkan suatu daerah dengan daerah lainnya. Bertambahnya jumlah kendaraan dan kualitas kendaraan maka pembangunan konstruksi jalan raya harus benar-benar diperhitungkan. Dalam perencanaan geometrik jalan perencanaan tebal perkerasan jalan merupakan salah satu unsur utama dalam perencanaan konstruksi jalan raya, karena kelancaran lalu-lintas sangatlah bergantung pada kondisi perkerasan jalan. Bila terjadi masalah seperti rusak, menggelombang, berlubang maupun retak maka kelancaran lalu-lintas akan terganggu.

Manajemen proyek merupakan penerapan ilmu pengetahuan yang digunakan dalam mengoptimalkan biaya, mutu, waktu dan keselamatan kerja dari sebuah proyek infrastruktur. Dalam laporan ini peninjauan pembangunan yang dilakukan ialah mengenai rencana anggaran biaya dan penjadwalan proyek yang akan dilaksanakan pada proyek pembangunan. Pembangunan yang ditinjau dalam laporan ini adalah bangunan sekolah dua lantai dengan luas 600 m<sup>2</sup> yang terletak di Banda Aceh.

### **1.3 Masalah yang Dikaji**

Pada laporan tugas akhir perancangan ini beberapa masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut.

1. Permasalahan yang dibahas dalam perancangan bangunan dengan spesifikasi struktur beton bertulang yang memiliki 4 tingkat yang berfungsi sebagai gedung perkantoran, serta terletak di Kota Kupang, NTT ini mengacu pada peraturan SNI 2847:2013 tentang beton, peraturan SNI 1726:2012 tentang gempa, dan peraturan SNI 1727:2013 tentang pembebanan.

2. Permasalahan yang akan dibahas dalam perancangan ulang bendung dengan tinjauan Bendung Kamijoro yang terletak di Jalan Sentolo-Brosot, Kaliwiru, Tuksono, Kecamatan Sentolo, kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta ini mengacu pada PU – KP 02 tahun 2009 tentang Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bangunan Utama.
3. Permasalahan yang akan dibahas adalah perencanaan trase jalan, perencanaan geometrik jalan, perancangan perkerasan lentur dan kaku serta perencanaan trotoar berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pada perancangan perkerasan lentur berdasarkan Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen tahun 1987. Pada perancangan perkerasan kaku berdasarkan Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga tahun 2013. Pada perencanaan trotoar berdasarkan Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Departemen PU tahun 2017.
4. Dalam perencanaan biaya dan waktu pada proyek bangunan sekolah dua lantai dengan luasan 600 m<sup>2</sup> yang terletak di Banda Aceh ini digunakan Penetapan Standar Harga Barang Bahan Bangunan / Jasa Pemerintah Aceh tahun 2018 sesuai Keputusan Gubernur Aceh dan analisis harga satuan menggunakan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 28/PRT/M/2016 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.

#### **1.4 Metode Penelitian**

Laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa perancangan dan perencanaan maka metode yang digunakan dalam penyelesaian perancangan dan perencanaan ini pasti berbeda satu dan lainnya. Maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Perancangan Bangunan Gedung

Pada perancangan bangunan gedung ini dimulai dengan pengumpulan data gedung yang akan dirancang, seperti denah struktur gedung, fungsi gedung, elevasi tiap lantai, mutu material serta data tanah bangunan yang akan dirancang. Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep perancangan struktur gedung berdasarkan peraturan SNI yang berlaku di Indonesia serta mempelajari referensi perancangan gedung yang pernah dibuat sebelumnya. Analisis pembebanan dan estimasi harus dihitung sebelumnya sebelum dilakukan

pemodelan pada aplikasi ETABS. Setelah dilakukan analisis pemodelan struktur akan didapatkan gaya dan momen yang digunakan dalam perencanaan tulangan untuk elemen struktur seperti balok, kolom dan pelat, agar bangunan yang dirancang aman dan tidak mengalami kegagalan struktur. Setelah semua tahapan selesai dilakukan, selanjutnya dilakukan penulisan laporan perancangan bangunan gedung.

## 2. Perancangan Bangunan Air (PPBA)

Pada perancangan bangunan air ini dimulai dengan pengumpulan data bendung yang akan dirancang, dalam perancangan ini dilakukan perancangan ulang bendung sehingga data yang diperlukan seperti data bendung tinjauan, sungai tinjauan dimana bendung akan dirancang, data stasiun hujan beserta dengan data hujan tiap tahun yang tersedia pada masing – masing stasiun hujan. Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep perencanaan bendung berdasarkan peraturan perancangan bendung yang berlaku di Indonesia serta mempelajari referensi perancangan bendung yang pernah dibuat sebelumnya. Analisis statistik data hujan dilakukan untuk memperoleh curah hujan rata – rata harian maksimum/tahun dan curah hujan rata – rata harian minimum/tahun untuk menentukan debit banjir dan debit andalan bendung yang akan dirancang dan luas DAS juga berpengaruh dalam perancangan bendung. Setelah dilakukan analisis statistik, dilakukan perancangan struktur bendung. Perancangan struktur bendung yang dilakukan haruslah aman dari gaya geser, gaya guling, gaya angkat dan gaya gempa. Setelah semua tahapan dilaksanakan, selanjutnya dilakukan penulisan laporan perancangan bangunan air.

## 3. Perancangan Jalan

Pada perancangan ini hal pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data perancangan, seperti peta topografi, data umur rencana jalan, data lalu – lintas harian, CBR tanah dasar, data pejalan kaki dan data lainnya yang dapat menunjang proses perancangan. Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep perancangan jalan berdasarkan peraturan perancangan jalan yang berlaku di Indonesia serta mempelajari referensi perancangan jalan yang pernah dibuat sebelumnya. Perencanaan jalan dilakukan mulai dari perencanaan trase jalan, perencanaan alinemen vertikal, perencanaan alinemen horizontal, perhitungan pekerjaan tanah, perencanaan perkerasan lentur, perencanaan perkerasan kaku

dan perencanaan jalur pejalan kaki. Setelah dilakukan semua item pekerjaan perancangan jalan, selanjutnya dilakukan penulisan laporan perancangan jalan.

#### 4. Perencanaan Biaya dan Waktu

Pada perencanaan biaya dan waktu hal pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data perancangan menyiapkan gambar proyek yang akan disusun RAB nya, selain itu juga kita harus menyiapkan analisis harga satuan pekerjaan yang berlaku, serta penetapan standar harga barang bahan bangunan / jasa yang berlaku pada daerah bangunan yang akan kita hitung biaya dan waktunya. Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep peraturan perencanaan biaya dan waktu yang berlaku serta mempelajari referensi perencanaan biaya dan waktu yang pernah dilakukan. Pendetailan setiap elemen yang ada, seperti balok, kolom dan lain-lain dilakukan agar dapat menghitung volume yang ada. Setelah dilakukan perhitungan volume dilakukan analisa harga satuan. Setelah dilakukan perhitungan analisa harga satuan dapat dihitung keseluruhan anggaran proyek yang selanjutnya dilanjutkan dengan tahap analisa waktu pekerjaan. Setelah semua item pekerjaan mulai dari perencanaan biaya dan waktu dilakukan, selanjutnya dapat dilakukan penyusunan laporan praktik perencanaan biaya dan waktu.

### 1.5 Sistematika Laporan Tugas Akhir

Penulisan laporan tugas akhir perancangan ini disusun sesuai sistematika sebagai berikut:

#### 1. Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, tinjauan umum proyek, masalah yang dikaji, metode penelitian dan sistematika laporan tugas akhir.

#### 2. Bab II Perancangan Bangunan Gedung

Dalam bab ini dibahas tentang hasil dari perancangan bangunan gedung perkantoran 4 lantai yang berada di Kota Kupang, NTT.

#### 3. Bab III Perancangan Bangunan Air

Dalam bab ini dibahas tentang hasil dari perancangan bangunan air yaitu bendung. Bendung yang ditinjau adalah Bendung Kamijoro, yang terletak di Jalan Sentolo – Kaliwiru, Tuksono, Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

4. Bab IV Perancangan Jalan

Dalam bab ini dibahas hasil dari perencanaan trase jalan, perencanaan geometrik jalan, perancangan perkerasan lentur dan kaku serta perencanaan trotoar dengan data – data yang telah disediakan.

5. Bab V Perencanaan Biaya dan Waktu

Dalam bab ini dibahas hasil dari perencanaan biaya dan waktu pada proyek bangunan sekolah dua lantai dengan luas 600 m<sup>2</sup> yang terletak di Banda Aceh.

6. Bab VI Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini dibahas mengenai kesimpulan dari keseluruhan laporan serta saran dari penulis kepada pembaca.

