

# **BAB 1**

## **Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan infrastruktur di Indonesia saat ini sedang gencar dilaksanakan di berbagai wilayah. Infrastruktur merupakan roda penggerak bagi pertumbuhan ekonomi dan memiliki pengaruh penting dalam peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat. Tersedianya infrastruktur yang memadai, mampu mendorong produktivitas, mobilitas serta akses pelayanan yang maksimal kepada masyarakat. Dengan demikian, pembangunan infrastruktur yang secara merata dapat menciptakan konektivitas yang kuat antarwilayah dan meminimalisir kesenjangan ekonomi.

Dalam suatu pembangunan infrastruktur dibutuhkan tahapan perancangan yang cermat serta harus memenuhi standar mutu yang berlaku agar infrastruktur mampu beroperasi dengan layak sesuai fungsi yang telah direncanakan. Salah satu faktor utama dalam pembangunan suatu proyek adalah memiliki tenaga kerja yang professional yang bekerja didalamnya, sehingga dapat mencapai tujuan dan target pembangunan. Oleh karena itu, lembaga pendidikan perlu mempersiapkan anak didik yang kuat dalam ilmu serta mampu dalam keterampilan agar tercipta calon insinyur sipil yang unggul, cermat, dan berkualitas. Tugas akhir ini disusun agar penulis dapat memenuhi tujuan dari latar belakang yakni mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan ketrampilan penulis dalam merancang setiap infrastruktur yang berkaitan dengan dunia Teknik Sipil.

### **1.2 Tinjauan Umum Proyek**

Laporan Tugas Akhir Perancangan ini memuat ringkasan mengenai tahap perancangan dan hasil perancangan dari masing-masing infrastruktur. Infrastruktur yang dirancang dalam laporan ini, antara lain :

1. Perancangan struktur bangunan gedung perkantoran 3 lantai di kota Yogyakarta.
2. Analisis kinerja ruas Jalan Pramuka, Kota Yogyakarta.
3. Perancangan bangunan air Bendung Mrican, Banguntapan, Kabupaten Bantul

4. Perencanaan biaya dan waktu pembangunan Asrama Mahasiswa Sawang Kota Banda Aceh.

### **1.3 Permasalahan dan Lingkup Permasalahan**

Permasalahan dan lingkup permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini antara lain yaitu :

#### **1.3.1 Perancangan Bangunan Gedung**

1. Permasalahan

Bagaimana tahap perancangan struktur bangunan gedung dengan beton bertulang?

2. Lingkup Permasalahan

- a. Atap genteng biasa dengan kemiringan  $30^\circ$ . Mutu baja  $f_u=240$  MPa dengan jenis sambungan baut  $f_{ub}=560$  MPa. Tiupan angin sebesar  $0,25$   $\text{kN/m}^2$
- b. Panjang rangka bangunan  $B_1 = 3,25$  m,  $B_2 = 8,75$  m,  $L_1 = 3,75$  m,  $L_2 = 3,45$  m. Fungsi bangunan sebagai kantor yang berlokasi di Kota Yogyakarta. Tanah sedang, mutu beton 20 MPa, mutu baja sengkang 240 MPa, dan mutu baja lentur 390 MPa.
- c. Pondasi beton bertulang dengan kedalaman tanah 1,80 m, berat volume tanah  $17$   $\text{kN/m}^3$ , dan daya dukung tanah  $165$   $\text{kN/m}^2$ .

#### **1.3.2 Perancangan Jalan**

1. Permasalahan

Bagaimana tahap analisis kinerja suatu ruas jalan?

2. Lingkup Permasalahan

Jalan Pramuka; Jalan lokal; Panjang 100 m; Volume dan kecepatan kendaraan; Hubungan volume dan kecepatan kendaraan; Kualitas fasilitas jalan.

#### **1.3.3 Perancangan Bangunan Air**

1. Permasalahan

Bagaimana tahap perancangan struktur bendung?

2. Lingkup Permasalahan

Bendung yang dirancang berlokasi di Bendung Mrican, Bodon, Jagalan, Kecamatan Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

#### **1.3.4 Perencanaan Biaya dan Waktu**

##### 1. Permasalahan

Bagaimana tahap perencanaan anggaran biaya dan penjadwalan suatu proyek konstruksi?

##### 2. Lingkup Permasalahan

Gedung Asrama Mahasiswa Kota Banda Aceh. Luas bangunan dengan 2 lantai  $\pm 256 \text{ m}^2$  dan luas tanah  $\pm 351,2 \text{ m}^2$ .

#### **1.4 Tujuan Perancangan**

Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mengetahui :

1. Tahapan dalam perancangan struktur bangunan beton bertulang pada konstruksi bangunan kantor 3 lantai yang berada di Kota Yogyakarta.
2. Tahapan dalam analisis kinerja ruas Jalan Pramuka, Kota Yogyakarta dari aspek volume dan waktu tempuh kendaraan, hubungan volume dan kecepatan kendaraan, serta kualitas fasilitas jalan.
3. Tahapan dalam perancangan struktur bangunan air berupa bendung dan bagian – bagiannya.
4. Tahapan dalam perencanaan anggaran biaya dan penjadwalan dalam proyek konstruksi Gedung Asrama Mahasiswa Sawang Kota Banda Aceh dengan hasil akhir berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan kurva S.

#### **1.5 Metode Perancangan**

##### **1.5.1 Perancangan Bangunan Gedung**

Perancangan bangunan gedung meliputi :

1. Perencanaan denah rencana atap serta dimensi dan elemen penyusun gording, kuda – kuda, dan sag-rod.
2. Perencanaan pada tangga dan plat yang terdiri dari struktur, pembebanan, dan penulangan.
3. Perencanaan penulangan balok, kolom serta penulangan pondasi yang didasarkan pada peraturan pembebanan SNI 1727:2013, peraturan baja

SNI 1729:2015, peraturan beton SNI 2847:2019, dan peraturan gempa SNI 1726:2019.

### **1.5.2 Perancangan Jalan**

Dalam analisis kinerja ruas suatu jalan, tahapan analisis yaitu dengan menentukan ruas jalan yang akan dianalisis. Kemudian meninjau jarak ruas jalan, volume kendaraan, kecepatan kendaraan, dan kualitas serta kelengkapan fasilitas pendukung jalan. Pengerjaan analisis kinerja ruas jalan mengacu pada pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997.

### **1.5.3 Perancangan Bangunan Air**

Dalam perancangan suatu bendung, tahapan perancangan yang ditempuh berupa penentuan Daerah Aliran Sungai (DAS), pengumpulan data curah hujan dan dilakukan analisis terhadap data tersebut, melakukan perhitungan debit maksimum pada bendung, perhitungan debit rencana, menentukan dimensi bendung dan bagian – bagiannya, serta menganalisis stabilitas bendung berupa stabilitas terhadap gempa, geser, guling, angkat, dan rembesan. Perencanaan bangunan air berupa bendung mengacu pada Kriteria Perencanaan (KP) 01 – 09 tahun 2013.

### **1.5.4 Perencanaan Biaya dan Waktu**

Dalam perencanaan biaya dan waktu suatu proyek konstruksi, tahapan penyusunan RAB dan penjadwalan meliputi perhitungan volume setiap *item* pekerjaan. Hal tersebut meliputi pekerjaan persiapan, struktur, ME, dan arsitek. Kemudian menganalisis harga satuan per pekerjaan, merencanakan RAB beserta perinciannya per pekerjaan, menghitung durasi pekerjaan, menghitung kebutuhan material, menganalisis hubungan setiap aktivitas pekerjaan, dan membuat penjadwalan proyek yang menghasilkan keluaran Kurva S. Pengerjaan perencanaan biaya dan waktu ini mengacu pada Analisis Harga Satuan (AHS) 2019.

## 1.6 Sistematika Tugas Akhir

Bab 1 merupakan penjelasan dari latar belakang penelitian, tinjauan umum proyek, permasalahan dan lingkup permasalahan, serta tujuan dan metode penelitian. Bab 2 merupakan isi dari laporan tugas akhir berupa ringkasan dari tahap perancangan jalan, struktur bangunan gedung, struktur bangunan air, serta perencanaan biaya dan waktu. Bab 3 merupakan akhir dari laporan tugas akhir berupa kesimpulan dan saran.

