

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia saat ini sudah terdapat beberapa proyek konstruksi gedung yang bervariasi. Praktik Perancangan Bangunan Gedung adalah salah satu pembelajaran dalam mempersiapkan pengaplikasian Teknik Sipil yang dikhususkan pada topik struktur dan geoteknik. Dalam pembelajaran ini diharapkan mahasiswa dapat mendesain dimensi kolom, balok, plat lantai, tangga, dan fondasi. Mahasiswa juga diharapkan dapat menentukan beban yang ditimbulkan. Beban yang digunakan adalah beban statis dan beban dinamis.

Praktik Perancangan Bangunan Air adalah salah satu topik pembelajaran Teknik Sipil di bidang keairan. Di Indonesia saat ini sudah banyak sekali proyek bangunan air yang sudah diterapkan, diantaranya pembangunan bendung, bendungan, saluran irigasi, dan lain sebagainya. Pada topik ini dikhususkan untuk mendesain rekayasa bendung tetap. Dalam mendesain rekayasa bendung tetap diperlukan data curah hujan rerata tertinggi 20 tahunan dan juga luasan Daerah Aliran Sungai (DAS).

Praktik Perancangan Jalan adalah salah satu pembelajaran di Teknik Sipil di bidang transportasi. Topik ini mempersiapkan mahasiswa untuk bisa mengaplikasikan teori perkerasan jalan dan geometrik jalan. Praktik Perancangan Jalan kali ini dikhususkan untuk mensurvei kondisi suatu jalan sehingga dapat dievaluasi bagaimana kondisi kekurangan jalan tersebut. Kondisi yang perlu dievaluasi adalah kondisi fisik jalan, volume kendaraan, dan kecepatan kendaraan yang melintas.

Perencanaan biaya dan waktu suatu proyek juga menjadi salah satu hal penting di dalam dunia konstruksi. Manajemen konstruksi adalah salah satu topik di bidang Teknik Sipil yang berkonsentrasi tentang biaya dan jadwal suatu dalam proyek. Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu adalah salah satu pembelajaran di mana mahasiswa dipersiapkan untuk merencanakan biaya dan

jadwal yang efisien dalam suatu proyek. Pada kasus ini dikhususkan untuk proyek 2–3 lantai bangunan gedung lengkap dengan perhitungan *Mechanical Electrical and Plumbing* (MEP).

## **1.2 Tinjauan Umum proyek**

Pada Praktik Perancangan Bangunan Gedung direncanakan proyek rekayasa bangunan beton bertulang 4 lantai dan 1 lantai atap. Atap yang digunakan adalah dak beton. Proyek ini direncanakan bangunan perkantoran yang berada di Kota Palu. Struktur yang digunakan adalah beton konvensional (balok, kolom, plat lantai, dan tangga). Beban yang digunakan adalah beban statis (tetap) dan beban dinamis (sementara).

Pada Praktik Perencanaan Bangunan Air dilakukan proyek rekayasa pembuatan bendung di daerah Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sungai yang digunakan adalah Sungai Progo. Data curah hujan yang digunakan adalah dari Stasiun Hujan Sapon, Seyegan, Badran, Gembongan, Kenteng, Kalibawang, dan Godean dengan data pada tahun 1993 - 2013.

Pada Praktik Perkerasan Jalan menggunakan salah satu jalan di kota Yogyakarta. Lokasi survei yang diambil adalah Jalan Letjen Suprpto, Ngampilan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Panjang jalan untuk survey adalah sejauh  $\pm 100$  meter, sedangkan untuk menghitung volume dan waktu tempuh adalah sepanjang 25 meter.

Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu mengambil salah satu proyek Gedung Fakultas Gizi Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman di Jl. Dr. Soeparno, Karangwangkal, Karang Bawang, Grendeng, Kec. Purwokerto Utara, Purwokerto, Jawa Tengah 53122. Terdapat 3 lantai dan 1 lantai atap. Luas tanah  $\pm 3367,2$  m<sup>2</sup> dan luas bangunan  $\pm 2760$  m<sup>2</sup>.

## **1.3 Tujuan**

Beberapa topik Praktik Perancangan Infrastruktur memiliki tujuan pencapaian. Dalam Praktik Perancangan Bangunan Gedung memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Untuk dapat merencanakan gedung 5 lantai dengan tepat.
2. Untuk dapat merencanakan pondasi yang tepat.
3. Untuk dapat menggambarkan *design* yang sudah direncanakan menggunakan *autocad*

Dalam Praktik Perancangan Bangunan Air memiliki tujuan pencapaian sebagai berikut.

1. Untuk mendesain maupun merancang bendung tetap dengan benar sesuai dengan data curah hujan rerata tertinggi pada beberapa stasiun yang didapatkan dan luasan DAS dari Sungai Progo.
2. Mengetahui apa yang perlu dilakukan dan dipersiapkan saat akan membuat bendung tetap.

Dalam Praktik Perancangan Jalan memiliki tujuan pencapaian sebagai berikut .

1. Untuk mendapatkan klasifikasi kendaraan yang melintas.
2. Untuk mengetahui penyebab kemacetan yang terjadi.
3. Untuk mengetahui bentuk dan kondisi jalan.
4. Untuk mengetahui kondisi prasarana dan perlengkapan jalan.

Dalam Praktik Perancangan Biaya dan Waktu memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Untuk dapat merencanakan biaya sampai dengan rekapitulasi suatu proyek.
2. Untuk dapat menjadwalkan suatu proyek menggunakan *Microsoft Project*.

#### **1.4 Manfaat**

Dalam penyusunan laporan Perancangan Infrastruktur memiliki manfaat untuk penulis dan untuk masyarakat. Manfaat bagi para penulis adalah sebagai berikut.

1. Dapat menerapkan mata kuliah yang sudah ditekuni dan diaplikasikan dalam pembuatan laporan ilmiah.

2. Sebagai salah satu media pembelajaran dalam mempersiapkan diri di jenjang karir berikutnya.

Manfaat penelitian bagi masyarakat adalah :

1. Sebagai karya ilmiah untuk lebih memahami beberapa topik perancangan yang ada di dunia teknik sipil.
2. Bagi masyarakat pelajar yang mengambil jurusan teknik sipil, laporan ini dapat menjadi referensi dalam media pembelajaran.

## **1.5 Metode**

Dalam melakukan perancangan dan penelitian diperlukan beberapa metode untuk perlengkapan data dan analisis. Metode yang digunakan pada setiap topik perancangan memiliki perbedaan.

### **1.5.1 Metode Praktik Perancangan Bangunan Gedung**

Metode yang digunakan pada Praktik Perancangan Bangunan adalah sebagai berikut.

1. Pengambilan data langsung di mana pemberi tugas menetapkan kondisi bangunan, letak kota, dan jenis tanah
2. Analisis langsung di mana data yang sudah didapat dianalisis menggunakan software Etabs 9.7 atau Sap2000 lalu di desain menggunakan *autocad*.

### **1.5.2 Metode Praktik Perancangan Bangunan Air**

Metode yang digunakan pada Praktik Perancangan bangunan air adalah :

1. Metode korelasional di mana suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan, apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, karena dengan mengetahui tingkat hubungan yang ada akan dapat mengembangkannya sesuai dengan tujuan penelitian (Sukardi, 2003).
2. Metode kuantitatif di mana teknik pengumpulan data berbasis angka dan perhitungan dengan menggunakan rumus-rumus tertentu.

### **1.5.3 Metode Praktik Perkerasan Jalan**

Beberapa metode penelitian yang digunakan pada Praktik Perkerasan jalan adalah sebagai berikut.

1. Penetapan lokasi penelitian yang didiskusikan terlebih dahulu oleh pemberi tugas dan dipilih berdasarkan beberapa permasalahan yang terjadi seperti terjadinya kemacetan pada jam-jam tertentu, terbatasnya lahan parkir, dan lain sebagainya.
2. Kegiatan survei lapangan yang dilakukan antara lain ialah menentukan lokasi pengamatan, menentukan tanggal dan waktu pelaksanaan survei, dan mempersiapkan alat-alat apa saja yang dibutuhkan pada saat pelaksanaan survey.

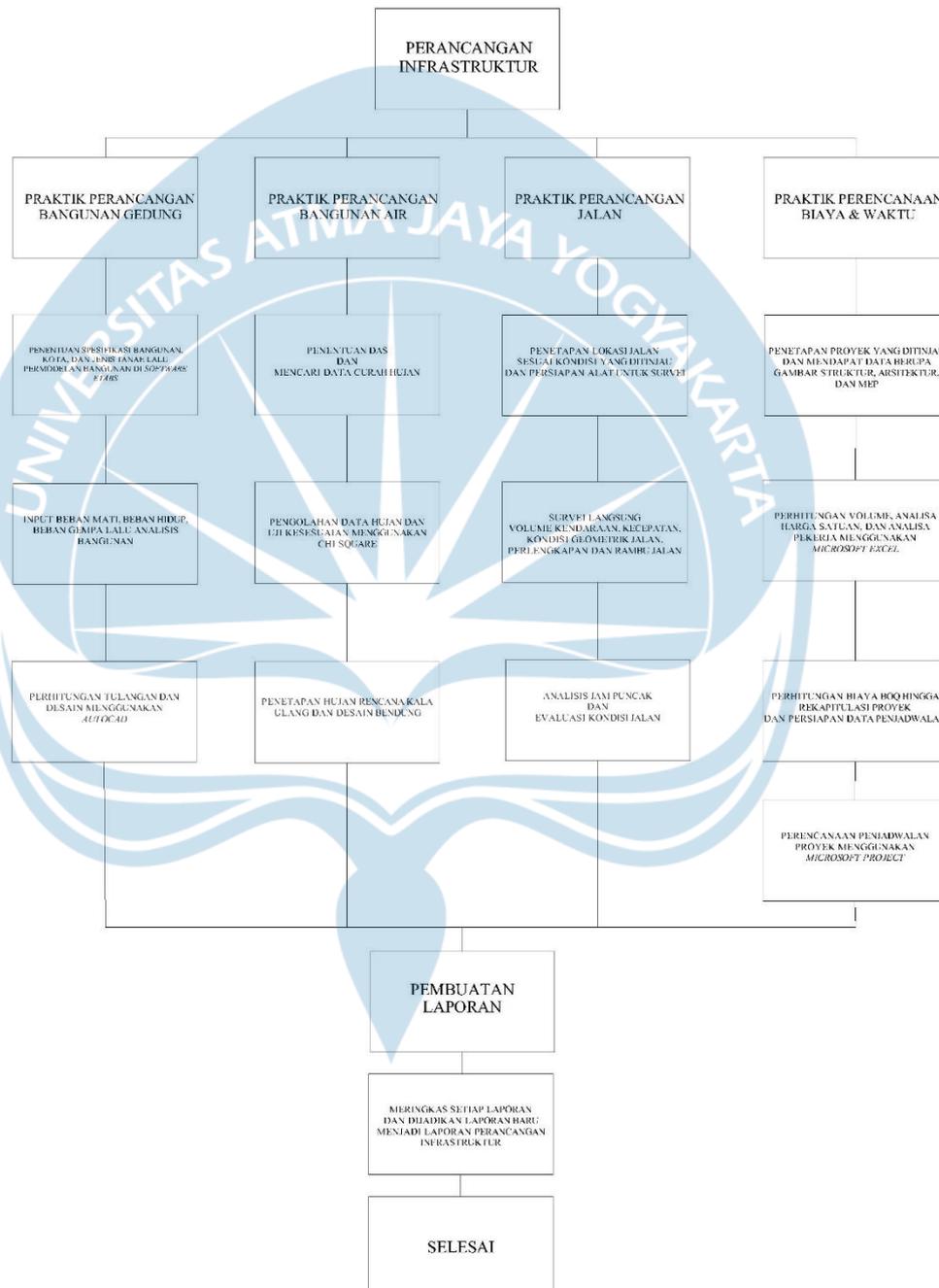
### **1.5.4 Metode Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu**

Beberapa metode penelitian yang digunakan pada Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu adalah sebagai berikut.

1. Penetapan proyek penelitian yang didiskusikan terlebih dahulu oleh pemberi tugas dan dipilih berdasarkan kriteria proyek tersebut 2-3 lantai, ketersediaan gambar struktur, arsitektur, dan *Mechanical Electrical and Plumbing* (MEP).
2. Metode kuantitatif di mana teknik pengumpulan data berbasis angka dan perhitungan dengan menggunakan rumus-rumus tertentu yang dibantu dengan aplikasi perhitungan seperti *Microsoft Excel* dan *Microsoft project*

## 1.6 Skema

Tahapan – tahapan pembuatan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur bila dibuat dalam bentuk bagan alir seperti gambar bagan alir 1.1 di bawah ini.



**Gambar 1.1 Skema Pembuatan Tugas Akhir**