

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktik perancangan adalah mata kuliah wajib diambil bagi mahasiswa Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk penerapan ilmu teori yang telah diberikan sebelumnya. Dalam mata kuliah ini ada berbagai bidang studi yang di terapkan, mulai dari bidang keairan yang diterapkan dalam praktik perancangan bangunan air, bidang struktur yang diterapkan dalam praktik perancangan bangunan gedung, bidang transportasi yang diterapkan dalam praktik perancangan jalan, bidang manajemen biaya dan waktu. Dalam mata kuliah tersebut mahasiswa diharuskan untuk merancang suatu proyek yang telah ditentukan datanya oleh dosen pembimbing mata kuliah tersebut, lalu mahasiswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok sesuai kesepakatan.

Negara Indonesia sebagai negara yang sedang berkembang membutuhkan pembangunan untuk menunjang perekonomian masyarakat. Seperti pembangunan infratraktur untuk mempermudah perpindahan barang maupun manusia. Dalam rangka menunjang kualitas sumber daya manusia dalam dunia konstruksi maka dibutuhkan pendidikan dan pelatihan dalam ilmu teknik sipil yang mencakup semua bidang dalam konstruksi. Maka dari itu telah dilakukan melakukan rangkuman empat praktik perancangan yang telah dilakukan pada semester sebelumnya dalam pengerjaan tugas akhir perancangan infrastruktur. Keempat praktik perancangan tersebut meliputi praktik perancangan gedung, praktik perancangan jalan, praktik perancangan bangunan air, dan praktik perancangan bangunan gedung.

1.2 Tinjauan Umum Proyek

Pada tugas akhir perancangan infratraktur dilakukan beberapa perancangan terkait bidang-bidang teknik sipil seperti perancangan transportasi, perancangan bangunan air, perancangan bangunan gedung, dan juga perancangan biaya dan waktu. Tinjauan umum yang dikaji pada studi ini terdiri dari:

1. Praktik perancangan bangunan gedung

Pada praktik perancangan bangunan gedung, telah dilakukan perhitungan mengenai perencanaan bangunan gedung empat lantai dengan menggunakan beton bertulang dan cara merencanakan pelat satu arah. Gedung sendiri merupakan struktur buatan manusia yang terdiri atas dinding, atap dan fondasi yang didirikan secara permanen disuatu tempat untuk mendukung segala aktifitas manusia. Penggunaan gedung sangat beragam mulai seperti, gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, apartemen dan lainnya. Berdasarkan bentuk dan kegunaan gedung yang bervariasi maka, diperlukan perencanaan yang matang dan mendetail untuk mencegah keruntuhan dan mengingat biaya dalam pembangunan yang tidak sedikit.

2. Praktik perancangan bangunan jalan

Pada praktik perancangan jalan, telah dilakukan pembelajaran mengenai perhitungan dan gambar desain geometrik jalan. Jalan sendiri memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya untuk memperlancar arus moda transportasi, distribusi barang dan jasa, sebagai akses penghubung antar daerah yang satu dengan daerah lain serta dapat meningkatkan perekonomian dan taraf hidup masyarakat. Dalam merencanakan suatu jalan raya, hal pokok yang harus ditentukan adalah bentuk dari geometriknya, sehingga jalan yang direncanakan nantinya dapat memberikan pelayanan yang aman dan nyaman yang paling optimal kepada para pengguna jalan raya sesuai dengan fungsinya.

3. Praktik perancangan bangunan air

Pada praktik perancangan bangunan air, telah dilakukan pembelajaran mengenai analisis data hujan, perencanaan struktur bendung dan analisis stabilitas bendung. Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak sungai yang membentang melintasi daerah di Indonesia. Sungai Progo berhulu di Gunung Sindoro dan bermuara di Samudra Hindia. Dikarenakan luasnya Daerah Aliran Sungai (DAS), perlu diketahui curah hujan yang terdapat di DAS Progo. Cara mengetahui curah hujan yang terdapat di sekitar Sungai Progo adalah dengan mengetahui curah hujan yang ada, maka dapat digunakan untuk mencari debit aliran dari Sungai Progo.

4. Praktik perencanaan biaya dan waktu

Pada praktik manajemen biaya dan waktu, telah dilakukan pembelajaran mengenai analisis RAB, penetapan durasi tiap aktivitas, hubungan antar aktivitas dan pembuatan *schedule*. Semua aktivitas dilakukan dalam suatu ruang tertentu, baik itu ruang terbuka maupun ruang tertutup. Aktivitas ini terdiri dari aktivitas kerja, olahraga, pendidikan, dan lain-lain. Semakin berkembangnya pembangunan, membuat pembangunan selalu “bersaing” terhadap pembangunan yang lain. Persaingan ini meliputi fungsi konstruksi, desain konstruksi, estetika, dan faktor-faktor pendukung lainnya. Pembangunan dapat dikatakan berhasil apabila hasil dari pembangunan tersebut sesuai dengan tujuan awal di dirikannya pembangunan tersebut. Pembangunan yang mempunyai konsep unik dan bentuk yang beragam membutuhkan perhitungan yang lebih akurat daripada bangunan biasa. Perhitungan meliputi penggunaan alat, bahan, pekerja dan perhitungan biaya. Hal ini bertujuan untuk mengontrol penggunaan biaya dan mutu bangunan agar sesuai dengan target biaya yang sudah ditentukan diawal. Untuk mengetahui hal tersebut maka dibutuhkan detail estimasi biaya yang menjadikan patokan untuk kegiatan pembangunan kedepannya.

1.3 Masalah yang dikaji dan tujuan

Ada beberapa lingkup permasalahan yang diberikan oleh dosen pengajar yaitu berupa:

1. Praktik perancangan bangunan gedung
 - a. atap berupa dak dan perhitungan fondasi serta tangga tidak dilakukan
 - b. mengetahui desain perencanaan gedung empat lantai sesuai dengan peraturan yang berlaku
 - c. mengetahui perencanaan penggunaan pelat satu arah pada bangunan
 - d. menghasilkan desain gedung empat lantai sesuai dengan peraturan yang berlaku
2. Praktik perancangan jalan
 - a. perencanaan trase jalan dari titik A ke titik B dari peta kontur

- b. merancang alinemen vertikal dan alinemen horizontal
 - c. menghitung volume galian dan timbunan
 - d. membuat profil melintang dan memanjang
3. Praktik perancangan bangunan air
 - a. sungai yang ditinjau adalah Sungai Progo
 - b. data stasiun hujan yang diperhitungkan adalah tahun 1997 – 2006
 - c. perhitungan curah hujan rata-rata maksimum pada masing-masing stasiun hujan menggunakan metode Poligon Thiessen
 - d. analisis frekuensi dan perhitungan debit menggunakan metode yang ditentukan berdasarkan syarat tertentu
 - e. bendung-bendung pada hulu tidak diperhitungkan pengambilannya
 4. Praktik perencanaan biaya dan waktu
 - a. menghitung anggaran biaya serta durasi pelaksanaan tiap pekerjaan proyek
 - b. menentukan hubungan antar aktivitas
 - c. membuat RAB, Kurva S, *Time Schedule*

Tujuan dari tugas akhir perancangan infrastruktur ini agar mahasiswa dapat memahami perancangan dalam bidang teknik sipil secara menyeluruh dan dapat diterapkan dalam bidang konstruksi ke depannya.

1.4 Metode Penelitian

Tugas akhir perancangan infratraktur ini dilakukan dengan menggunakan metode yang berbeda di setiap praktik perancangan yang sudah dilaksanakan. Metode-metode tersebut diantaranya:

1. Praktik perancangan bangunan gedung

Pada praktik perancangan bangunan gedung, telah dilakukan perancangan struktur gedung 4 lantai dengan dimensi yang diberikan oleh dosen pengampu.
2. Praktik perancangan jalan

Pada praktik perancangan jalan, telah dilakukan perencanaan trase jalan, merancang alinemen vertikal dan alinemen horizontal, menghitung

volume galian dan timbunan serta membuat profil melintang dan memanjang.

3. Praktik perancangan bangunan air

Pada praktik perancangan bangunan air, telah dilakukan perancangan bendung dengan cara menentukan letak DAS, menghitung curah hujan maksimum tiap tahunnya pada setiap stasiun hujan, menentukan debit maksimum yang masuk ke bendung, dan mencari debit andalannya.

4. Praktik perancangan biaya dan waktu

Pada praktik perancangan biaya dan waktu, telah dilakukan pencarian proyek yang kira-kira dimensinya sesuai dengan keinginan dosen pengampu lalu telah dilakukan melakukan perhitungan biaya dan mengestimasi waktu pekerjaan proyek tersebut.

1.5 Sistematika Tugas Akhir

Sistematika pembahasan dibuat agar pembaca dapat melihat dan memahami isi dari laporan secara menyeluruh dengan mudah. Pada penyusunan laporan tugas akhir ini, pembahasan terbagi menjadi 4 bagian yaitu bagian awal, bagian tubuh utama, referensi dan lampiran. Berikut adalah sistematika pembahasan pada laporan tugas akhir ini:

1. Bagian Awal

Bagian awal berisi sampul, halaman pernyataan, abstrak, halaman pengesahan, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, halaman daftar lampiran, halaman daftar gambar dan ilustrasi, halaman daftar tabel.

2. Bagian Tubuh Utama

Bagian tubuh utama terbagi dalam bab dan sub bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.2 Tinjauan Umum

1.3 Rumusan Masalah

1.4 Tujuan

1.5 Batasan Masalah

1.6 Metode Penelitian

1.7 Sistematika (*Outline*) Tugas Akhir

BAB II PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG

2.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung

2.2 Praktik Perancangan Bangunan Air

2.3 Praktik Perancangan Jalan

2.4 Praktik Perancangan Biaya dan Waktu

BAB III KESIMPULAN

3. Refrensi

Bagian referensi berisikan semua peraturan dan pustaka yang digunakan selama telah dilakukanan tugas akhir.

4. Lampiran

Lampiran berisikan hasil yang didapatkan dari *program computer*, data mentah penelitian, gambar desain, dan beberapa keterangan tambahan.