

Bab I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Infrastruktur merupakan aset fisik berupa sarana dan prasarana yang dirancang dalam suatu sistem guna memberikan pelayanan bagi publik sekaligus menjadi salah satu roda penggerak pertumbuhan ekonomi dan kegiatan sosial. Dengan demikian, pembangunan infrastruktur seperti transportasi, bangunan, jalan, dan sebagainya merupakan salah satu aspek vital dalam mempercepat proses pembangunan nasional. Oleh sebab itu, pada awal periode kedua masa jabatannya, Presiden Joko Widodo mengungkapkan bahwa pembangunan infrastruktur kota-kota di Indonesia akan terus dilanjutkan dalam lima tahun ke depan. Untuk mewujudkan hal tersebut, teknik sipil menjadi salah satu bidang keilmuan yang memiliki peran penting.

Pada dasarnya, bidang teknik sipil membantu membentuk kehidupan modern saat ini. Bidang tersebut membangun, menjalankan, merawat, dan memperbaiki fasilitas dan infrastruktur yang diperlukan oleh kehidupan modern seperti gedung, jalan raya, pelabuhan, bangunan lepas pantai, dan sebagainya. Oleh karena itu, sebelum terjun ke dunia kerja, seorang mahasiswa teknik sipil tidak hanya harus memiliki pengetahuan yang baik, tetapi juga harus memiliki keahlian dan wawasan yang luas, yang tentu tidak lepas dari peran perguruan tinggi sebagai tempat mempersiapkan sumberdaya manusia berkualitas. Maka dari itu, dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi, mahasiswa teknik sipil dibekali oleh ilmu yang mencakup mengenai tata cara perancangan infrastruktur yang kokoh, kuat, memiliki nilai fungsi yang tinggi serta dapat menekan biaya dan waktu seefisien mungkin dalam proses pelaksanaannya. Ilmu tersebut dituangkan melalui Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur (TAPI) oleh program studi teknik sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta sebagai wadah dan tolak ukur pemahaman mahasiswa mengenai materi-materi yang sudah didapatkan selama di bangku kuliah dengan cara turun langsung ke lapangan dan melakukan observasi.

1.2 Tinjauan Umum

Pada laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini berisi :

1.2.1 Perancangan Bangunan Gedung

Pada mata kuliah ini, mahasiswa ditugaskan untuk merancang bangunan gedung 3 lantai, rangka bangunan menggunakan struktur beton, dan rangkap atap dari struktur baja, dengan memperhatikan faktor keamanan beban-beban yang bekerja.

1.2.2 Perancangan Jalan

Pada mata kuliah ini, mahasiswa ditugaskan untuk mengamati dan mengetahui volume dan kecepatan kendaraan serta mengetahui geometrik jalan dan kerusakan jalan.

1.2.3 Perancangan Bangunan Air

Mahasiswa menyajikan hasil analisis hidrologi curah hujan sampai mendapatkan debit banjir dan debit andalan serta merencanakan ulang Bendung Gembyangan yang berada di kawasan Grembyangan, Madurejo, Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.2.4 Perencanaan Biaya dan Waktu

Pada mata kuliah ini, mahasiswa ditugaskan untuk menghitung rancangan anggaran biaya pada sebuah gedung dan merencanakan jadwal dan total durasi pengerjaan.

1.3 Masalah yang Dikaji

Meringkas hasil pengerjaan mata kuliah praktik perancangan bangunan gedung, perancangan jalan, perancangan bangunan air, dan perencanaan biaya dan waktu menjadi sebuah laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur.

1.4 Tujuan

Tujuan adanya Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini agar mahasiswa dapat meningkatkan keterampilan dan pemahaman mulai dari merancang Gedung, merancang bangunan air, merancang perkerasan jalan dengan memperhatikan faktor keamanan terhadap beban – beban yang bekerja, dan perencanaan biaya dan waktu.

1.5 Lingkup Masalah

Lingkup masalah yang ada dalam Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini adalah :

- a. Mahasiswa paham tentang bagaimana merancang dan menganalisis struktur gedung, jalan, dan bangunan air yang aman dan kuat menahan beban yang bekerja.
- b. Mahasiswa paham tentang bagaimana merencanakan biaya dan durasi pengerjaan dalam pembangunan sebuah proyek gedung.

1.6 Metodologi/Pendekatan

1.6.1 Perancangan Bangunan Gedung

Model bangunan yang dirancang dan data parameter (ukuran bangunan, beban, gempa, angin, dan lainnya) ditentukan di soal. Apabila terdapat data tidak diperoleh dan diperlukan dapat diasumsikan. Untuk peraturan dalam perancangan menggunakan SNI dan analisis struktur dapat menggunakan bantuan software computer yaitu SAP2000, Etabs, dan Autocad.

1.6.2 Perancangan Jalan

Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah dengan cara melakukan pengolahan data primer hasil survei, serta mengumpulkan beberapa informasi yang dibutuhkan sebagai data sekunder melalui *Google Earth*.

1.6.3 Perancangan Bangunan Air

Pada perancangan bangunan air ini menggunakan Bendung Grembyangan dan Sungai Gajahwong sebagai tinjauan perencanaan.

1.6.4 Perencanaan Biaya dan Waktu

Data proyek menggunakan proyek Gedung Fkik Universitas Jendral Soedirman sebagai pembelajaran merencanakan biaya dan waktu dalam pelaksanaan pembangunan.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini disusun dengan sistematika sebagai berikut, yaitu :

1. BAB I Pendahuluan

Berisi tentang Latar Belakang, Tinjauan Umum, Masalah yang dikaji, Tujuan, Lingkup Masalah, Metode, dan Sistematika Penulisan.

2. BAB II Perancangan Bangunan Gedung

Berisi ringkasan mengenai hasil pengerjaan dalam bagaimana merancang bangunan gedung dengan memperhatikan faktor keamanan beban-beban yang bekerja.

3. BAB III Perancangan Jalan

Berisi ringkasan mengenai hasil pengerjaan menghitung volume dan kecepatan kendaraan serta perngamatan tentang kerusakan jalan.

4. BAB IV Perancangan Bangunan Air

Berisi ringkasan mengenai hasil bagaimana menentukan Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Gajahwong dan menghitung luas DAS, menghitung curah hujan maksimum tiap tahun pada masing – masing stasiun hujan, dan menentukan debit air maksimum yang masuk ke Bendung Grembyangan.

5. BAB V Perencanaan Biaya dan Waktu

Berisi ringkasan mengenai hasil menghitung total biaya dalam membangun sebuah gedung dan merencanakan jadwal dan jumlah waktu pengerjaan

6. BAB VI Kesimpulan

Berisi kesimpulan dari hasil penyelesaian tugas 4 (empat) mata kuliah praktik perancangan.

7. Lampiran

Berisi tabel-tabel perhitungan, input dan output software, dan gambar desain

