

Bab I

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Untuk mempersiapkan mahasiswa lulusan Program Studi Teknik Sipil, Fakultas dan Prodi telah menyiapkan beberapa mata kuliah yang disebut Perancangan/Pratik. Perancangan/Pratik adalah sarana untuk mahasiswa dapat mengaplikasikan semua pengetahuan yang telah didapatkan selama perkuliahan dalam pengaplikasian langsung perancangan maupun perencanaan dari proyek pembangunan sehingga saat mahasiswa telah menyelesaikan studinya dan mulai bekerja, mahasiswa lebih mudah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan dalam perkuliahan dan diaplikasikan dalam mata kuliah Praktik.

Dalam rangka menyelesaikan studi Sarjana maka dituliskanlah Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur/TAPI ini. TAPI merupakan suatu karya tulis yang memuat rangkuman dari beberapa Mata Kuliah Praktik yaitu Pratik Perancangan Gedung, Pratik Perancangan Jalan, Pratik Perancangan Bangunan Air, dan Pratik Perencanaan Biaya dan Waktu.

Demikian rangkuman ini ditulis sesuai dengan hasil yang didapatkan penulis dari pembelajaran dari mata-mata kuliah yang telah disebutkan sebelumnya.

1.2. Tinjauan Umum Proyek

Tinjauan umum dari proyek yang direncanakan/ditinjau beragam sesuai dengan mata kuliah perancangan yang dilakukan dan sesuai dengan arahan dari dosen pembimbing/pengampu mata kuliah tersebut diantaranya :

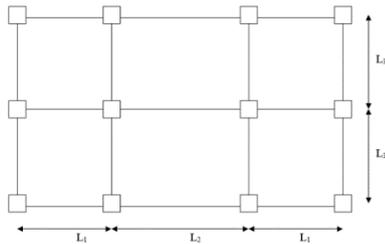
1.2.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Praktik perancangn bangunan gedung merupakan mata kuliah untuk pengaplikasian perhitungan dan metode untuk membangun suatu bangunan gedung dimana didalam mata kuliah ini akan dilakukan perhitungan-perhitungan antara lain perhitungan balok, perhitungan kolom, perhitungan pondasi, pengaplikasian beban gempa kepada bangunan, perhitungan tangga, perhitungan keadaan tanah lokasi pembangunan gedung, serta perhitungan dan data lain-lain

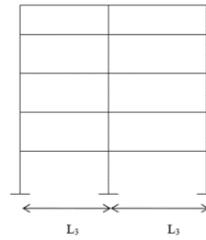
yang diperlukan untuk perancangan pembangunan gedung sesuai dengan arahan dosen pengampu mata kuliah Pratik Perancangan Bnagunan Gedung. Berikut adalah data ketentuan yang telah ditentukan :

1. Spesifikasi bangunan yang dirancang :

- Terdiri dari 5 (empat) lantai dengan tinggi lantai adalah 4 meter dan keterangan lebar dan panjang antar kolom sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Denah Balok dan Kolom



Gambar 1. 2 Tampak Samping

$L1 = 4$ meter, $L2 = 5$ meter, $L3 = 6$ meter.

- Fungsi bangunan sebagai gedung pertemuan
- Mutu beton digunakan 25 Mpa
- Mutu tulangan baja digunakan 240 MPa ($\emptyset \leq 12$ mm) dan 400 MPa ($\emptyset > 12$ mm)
- Kedalaman tanah keras pada 2.5 meter
- Berat volume tanah adalah 18 kN/m^3
- Daya dukung tanah adalah 260 kN/m^2
- Wilayah gedung pada Provinsi Manado.

1.2.2 Praktik Perancangan Bangunan Air

Pada perancangan bangunan air dilakukan perancangan ulang dari Bendung Grembyangan yang terletak pada desa Mutihan, Kelurahan Madurejo, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan koordinat $7^{\circ}47'25''\text{S}$ $110^{\circ}27'57''\text{E}$

Data yang diolah tersedia adalah sebagai berikut :

- Data dari Stasiun hujan Kempot, Bronggang, Tanjung Tirto, dan Plataran dengan pada tahun 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1997, 2000, 2001, 20023, dan 2004.

1.2.3 **Praktik Perancangan Jalan**

Pratik Perancangan Jalan terdiri dari beberapa survey lokasi dan analisa dari lokasi yang berbeda yaitu :

1. Survey kecepatan pejalan kaki yaitu Jalan Malioboro di depan Pasar Seni Nadzar – Yogyakarta.
2. Survey kecepatan penyebarangan jalan pada zebra cross yaitu Jalan Malioboro di depan Toko Indomaret – Yogyakarta.
3. Survey perilaku lalu lintas pada ruas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di Jalan Kaliurang KM 17- Yogyakarta depan SD N Percobaan 3.
4. Survey Perilaku Parkir On Road pada ruas Jalan Urip Sumoharjo
5. Survey Perilaku Parkir Off Road pada Parkiran Kampus 4 Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Survey Kecepatan dan Volume lalu lintas dan Perkerasan Jalan pada ruas Jalan Kaliurang tepatnya didepan Gardu Induk PLN Kaliurang.

1.2.4 **Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu**

Perencanaan Biaya dan Waktu diaplikasikan pada pembangunan proyek dengan spesiikasi sebagai berikut :

1. Nama proyek : Puskesmas Nggoa
2. Lokasi proyek : Kec. Nggaha Ori Angu Kabupaten Sumba Timur Nusa Tenggara Timur
3. Lama Pelaksanaan : 146 Hari
4. Anggaran : Rp 5.044.040.000
5. Biaya per m² : Rp. 4.203.366,667
6. Pemilik Proyek : Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Timur
7. Luas tanah : +/- 1426 m²
8. Luas bangunan : +/- 1200 m²
9. Konstruksi Bangunan : Bangunan Beton Bertulang

1.3. Kajian Masalah

Mahasiswa ditugaskan untuk membuat hasil ringkasan dari pengerjaan yang telah dilakukan saat menempuh mata kuliah Praktik Perancangan yang mana dimuat dalam Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II.

1.4. Metode dan Pendekatan Perancangan

Pada setiap mata kuliah Praktik Perancangan digunakan metode dan pendekatan yang berbeda sesuai dengan objek yang diamati/observasi. Beberapa metode yang digunakan ialah survey lapangan untuk mendapatkan data, maupun melalui studi literasi dan menggunakan spesifikasi/ukuran yang telah ditetapkan oleh dosen pengampu mata kuliah Praktik Perancangan.

1.4.1 Praktik Perancangan Gedung

Metode yang digunakan dalam perancangan gedung ialah sebagai berikut :

1. Menggunakan perangkat lunak ETABS untuk membantu permodelan 3 Dimensi struktur bangunan dan menguji kuat tahan bangunan terhadap beban-beban struktur dan alam.
2. Menggunakan perangkat lunak SAP 2000 untuk membantu permodelan dan perhitungan dari struktur tangga pada bangunan.

Adapun perancangan bangunan juga dibatasi oleh beberapa aturan yang termuat dalam :

1. SNI-03-2847-2002
2. SNI 03-1727-1989 F Pedoman perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung
3. SNI 1727:2013 Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung
4. SNI 1729:2015 Spesifikasi untuk bangunan gedung baja structural
5. SNI 03-2847-2013 Pesyaratan beton struktural untuk bangunan gedung
6. SNI 1726-2012 Tatacara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung

1.4.2 Praktik Perancangan Jalan

Praktik Perancangan Jalan merupakan mata kuliah yang menggunakan metode dan pendekatan survey lapangan untuk mendapat data-data yang dibutuhkan untuk pengolahan dan analisa lebih lanjut. Survey lapangan digunakan untuk memperoleh data seperti geometrik jalan, volume lalu lintas, kecepatan lalu lintas, volume pejalan kaki, kecepatan pejalan kaki, lama waktu parkir dan data lain yang dibutuhkan oleh surveyor.

1.4.3 Praktik Perancangan Bangunan Air

Pada perancangan bangunan air metode yang digunakan adalah survey lapangan, analisa data hujan, dan studi literasi, serta analisa luasan DAS yang mempengaruhi aliran air menuju Bendung Grebyangan.

1.4.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu

Pada perencanaan ini metode yang digunakan ialah analisa dari data-data proyek seperti gambar arsitektur dan gambar struktur bangunan yang telah didapatkan oleh mahasiswa.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II terdiri dari 6 (enam) bab, diantaranya :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, tinjauan proyek yang diteliti, rincian masalah yang dikaji, metode dan pendekatan dalam penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II Praktik Perancangan Jalan

Menjelaskan tentang ringkasan hasil pembelajaran dan perancangan selama mengikuti mata kuliah Praktik Perancangan Bangunan Jalan.

3. Bab III Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Menjelaskan tentang ringkasan hasil pembelajaran dan perancangan selama mengikuti mata kuliah Praktik Perancangan Bangunan Gedung.

4. Bab IV Praktik Perancangan Bangunan Air

Menjelaskan tentang ringkasan hasil pembelajaran dan perancangan selama mengikuti mata kuliah Praktik Perancangan Bangunan Air.

5. Bab V Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu

Menjelaskan tentang ringkasan hasil pembelajaran dan perencanaan selama mengikuti mata kuliah Praktik Perancangan Bangunan Gedung.

6. Bab VI Kesimpulan

Menjelaskan tentang kesimpulan akhir dari perancangan dan perencanaan yang telah dibahas sebelumnya, dan saran penulis sebagai bahan evaluasi untuk kegiatan praktik mendatang.

