

Bab I

PENDAHULUAN

1.1. Deskripsi Topik dan Latar Belakang

Dalam rangka pengembangan pengetahuan dan keahlian mahasiswa fakultas Teknik Sipil Universitas Atmajaya Yogyakarta telah menyediakan mata kuliah yang diharapkan mampu menunjang hal tersebut. Pada dasarnya pengembangan tersebut mahasiswa diharapkan dapat memahami teori yang sudah diberikan dan mengimplementasikannya, salah satunya adalah merencanakan dan menganalisis keamanan infrastuktur. Dimana, Aspek tersebut diberikan untuk menguji teori yang sudah diberikan oleh dosen kepada mahasiswa. Selain itu, praktik yang dilaksanakan dapat di ringkas sebagai laporan tugas akhir perancangan infrastruktur II. Adapun praktik yang diuji yaitu praktek perancangan jalan, bangunan air, Gedung, serta biaya dan waktu.

Praktek perancangan pertama yang dilaksanakan yaitu mengenai jalan khususnya trotoar. Trotoar adalah jalan akses untuk pejalan kaki, dimana umumnya sejajar dengan lajur dari jalan utama kendaraan dan kedudukannya lebih tinggi. Dalam teknisnya mahasiswa diharapkan dapat mengkaji trotoar yang ditinjau dengan nilai-nilai yang sudah dosen jelaskan, seperti : kepadatan, kecepatan, arus pejalan kaki, hingga paling akhir *Level of Service* dari trotoar tersebut. Penelitian ini dilaksanakan terletak di Trotoar Jalan STM Pembangunan Mrican.

Praktek perancangan kedua yaitu mengenai bangunan air khususnya bendungan. Bendungan sendiri memiliki arti bangunan pembatas pada sungai yang memiliki debit air tinggi yang fungsinya untuk mengubah energi air serta menaikkan elevasi muka air sehingga dapat mengairi sawah dan menahan banjir. Dalam praktek ini mahasiswa diharapkan dapat mengkaji dan membuat perencanaan, pemodelan, serta struktur berbeda seperti arahan dosen. Adapun nilai-nilai yang ditinjau dari praktek tersebut, antara lain : menentukan DAS, mendapatkan curah hujan dari beberapa stasiun, menghitung analisis frekuensi, menghitung debit total, dengan beberapa metode, desain ulang bendung tersebut dengan rencana 50 tahun, dan menghitung stabilitasnya. Penelitian ini dilaksanakan

berada di Bendungan Kamijoro Kulon Progo.

Praktek perancangan ketiga yaitu mengenai bangunan Gedung khususnya bangunan rumah sakit. Bangunan Gedung adalah sebuah konstruksi besar yang dibangun berguna sebagai tempat hunian manusia, tempat kegiatan, dan sebagainya. Dalam praktek yang dilaksanakan mahasiswa diharapkan dapat merencanakan ulang bangunan yang sudah diberikan dosen digunakan sebagai pemodelan dan dianalisis kemannya mulai dari perhitungan gempa dari daerah yang ditinjau, pembebanan, hingga perhitungan struktuktur utama (*Kolom, Balok, Atap, Pondasi, Tangga, dll*) dan salah satunya bangunan yang digunakan sebagai pemodelan adalah bangunan rumah sakit.

Praktek terakhir yang dilaksanakan adalah perancangan mengenai biaya dan waktu. Pada teknis pelaksanaannya mahasiswa diharapkan dapat menghitung rencana anggaran biaya dan waktu pada bangunan yang ditinjau mulai dari biaya yang kira-kira akan dikeluarkan hingga biaya pekerja dan menentukan waktu yang diperlukan dalam pembangunan proyek tersebut. Selain itu, perhitungan yang telah diselesaikan dikaji menggunakan grafik kurva S yang menghubungkan perhitungan biaya dan waktu. Dalam Praktek yang ditinjau, penelitian ini menggunakan gambar dari Perumahan Kemala Regency yang terletak di Deggung Sleman.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang dan tinjauan umum proyek diatas, maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi serta kepadatan, arus, kecepatan yang terjadi di trotoar tersebut, selain itu dalam pembangunan trotoar tersebut bagaimana *level of service* trotoar tersebut?
2. Bagaimana perhitungan debit ekstrim dari DAS sungai progo dan Perhitungan keamanan dari desain ulang bendung dengan rencana 50 tahun?
3. Bagaimana perhitungan keamanan dari perencanaan struktur pada bangunan rumah sakit tersebut? Apa sajakah yang perlu di perhitungkan?

4. Bagaimana perhitungan biaya dan waktu yang diperlukan dalam pembangunan rumah yang terletak di perumahan Kemala Regency tersebut?

1.3. Tujuan

Dalam penulisan laporan tugas akhir perancangan infrastruktur ini, Adapun beberapa tujuan yang diperoleh antara lain sebagai berikut:

1. Mengetahui analisis data kepadatan, volume, kecepatan dan tingkat kelayakan dari trotoar yang ditinjau dari praktik perancangan jalan tersebut.
2. Mengetahui analisis data dan desain ulang bendung yang direncanakan dari praktek perancangan bangunan air tersebut.
3. Mengetahui analisis pengecekan kemanan dan desain ulang dari bangunan rumah sakit yang ditinjau pada praktik perancangan bangunan Gedung tersebut.
4. Mengetahui hasil perancangan biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam pembangunan rumah yang ditinjau pada praktik perancangan biaya dan waktu tersebut.
5. Mengetahui beberapa jenis praktik dan hasilnya yang telah dilakukan oleh penulis.

1.4. Batasan Masalah

Dari Latar belakang dan Rumusan Masalah diatas, Adapun Batasan masalah yang terjadi, antara lain:

1.4.1. Praktik Perancangan Jalan

Pada praktik ini ada berbagai Batasan masalah yang perlu diperhatikan, antara lain sebagai berikut:

1. Perhitungan ulang mengenai dimensi trotoar.

2. Desain ulang trotoar tersebut.
3. Durasi pengamatan 30 menit.
4. Detail perhitungan dengan rumus pada analisis data.

1.4.2. Praktik Perancangan Bangunan Air

Pada praktik ini ada berbagai Batasan masalah yang perlu diperhatikan, antara lain sebagai berikut:

1. Detail perhitungan DAS dan gambar Poligon Thiessen.
2. Detail perhitungan curah hujan, analisa frekuensi, debit banjir menggunakan metode melchior dan andalan.
3. Detail perhitungan gaya berat bangunan sendiri, reaksi pondasi, tekanan air dan tanah, serta gempa.
4. Detail Perhitungan analisa stabilitas terhadap geser, guling, gempa, dan uplift.
5. Detail perhitungan kolam olak, saluran, induk, dsb.
6. Gambar desain ulang bendung.

1.4.3. Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Pada praktik ini ada berbagai Batasan masalah yang perlu diperhatikan, antara lain sebagai berikut:

1. Perhitungan Pondasi *Caisson*/Sumuran.
2. Detail perhitungan struktur mulai dari atap, gempa, plat, tangga, balok dan kolom pada analisa data.
3. Detail gambar desain ulang rumah sakit.

1.4.4. Praktik Perancangan Biaya dan Waktu

Pada praktik ini ada berbagai Batasan masalah yang perlu diperhatikan,

antara lain sebagai berikut:

1. Detail perhitungan pekerjaan, kurva S, dan waktu pada analisa data.
2. Gambar rencana rumah.

1.5. Sistematika Tugas Akhir

Sistematika dalam laporan ini meliputi dari bagian awal (pembuka), isi, dan akhir (penutup). Pada bagian awal laporan ini berisikan tentang halaman judul, abstrak, lembar pernyataan, lembar pengesahan, kata pengantar, daftar isi, daftar lampiran, daftar gambar dan ilustrasi, daftar tabel, daftar singkatan dan lambang. Kemudian pada halaman selanjutnya berisikan bab satu yang berisi pendahuluan, rumusan masalah, tujuan, Batasan masalah dan sistematika laporan yang dipisahkan menjadi bagian-bagian sesuai dengan praktik yang dilaksanakan. Pada bab dua berisikan tentang ringkasan praktik perancangan bangunan, bab tiga berisikan praktik perancangan jalan, bab empat berisikan praktik perancangan bangunan air, bab lima berisikan praktik perancangan biaya dan waktu. Bab dua hingga bab lima berawal dari tinjauan umum, metode perencanaan, dan hasil pembahasan. Untuk bab enam terdapat kesimpulan dari empat praktik yang sudah di bahas pada bab dua hingga bab lima.