

Bab I

PENDAHULUAN

1.1 Deskripsi Topik dan Latar Belakang

Dalam pengembangan dan pendalaman ilmu pengetahuan mahasiswa, prodi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta telah menyediakan berbagai macam mata kuliah guna menunjang hal-hal tersebut. Melalui mata kuliah yang telah disediakan, diharapkan mahasiswa dapat memahami berbagai mata kuliah secara teori dan nantinya juga diharapkan dapat mengimplementasikannya pada jenjang lanjutan. Sebagai salah satu aspeknya adalah merencanakan dan menganalisis kemampuan suatu infrastruktur. Pada hal ini mahasiswa akan diuji secara teori oleh dosen penguji di akhir proses perkuliahan. Pada pengujian ini mahasiswa diharuskan membuat ringkasan laporan praktik yang sudah ditempuh pada semester sebelumnya sebagai laporan tugas akhir perancangan infrastruktur II. Adapun praktik yang sudah ditempuh adalah sebagai berikut; praktik perancangan jalan, praktik perancangan bangunan air, praktik perancangan gedung, praktik perencanaan biaya dan waktu.

Praktik perancangan jalan secara umum membahas mengenai trotoar atau jalur pejalan kaki (*pedestrian*). Trotoar merupakan fasilitas umum untuk jalur pejalan kaki dimanan pada umumnya sejajar dengan jalur utama untuk kendaraan dan kedudukannya lebih tinggi. Secara teknis mahasiswa diharapkan dapat mengkaji suatu trotoar yang sudah ditentukan lokasinya, adapun hal-hal yang dikaji sebagai berikut; kecepatan pejalan kaki, kepadatan pejalan kaki, arus pejalan kaki dan *level of service* dari totoar yang dikaji. Penelitian perancangan jalan ini dilaksanakan di Trotoar Stasiun Tugu Jalan Pasar Kembang Yogyakarta.

Praktik perancangan bangunan air pada kasus ini secara khusus membahas mengenai bendung. Bendung adalah suatu bangunan air dengan kelengkapannya yang dibangun melintang sungai atau sudetan yang sengaja dibuat untuk meninggikan elevasi muka air, sehingga air dapat disadap dan dialirkan secara gravitasi ketempat yang membutuhkannya untuk mengembangkan dan memanfaatkan potensi lahan dan sumber air hujan yang ada di daerah tersebut. Secara teknis mahasiswa diharapkan dapat

mengkaji dan membuat perencanaan bendung sesuai dengan arahan dosen. Adapun nilai-nilai yang ditinjau adalah sebagai berikut; menentukan daerah aliran sungai, menghitung curah hujan, menentukan debit air, menentukan debit andalan. Praktik perancangan bangunan air ini dilakukan di Bendung Kamijoro, yang terletak di Kelurahan Tuksno, Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Praktik perancangan bangunan gedung pada kasus ini secara umum membahas mengenai perancangan sebuah gedung yang telah ditentukan oleh dosen. Dalam perancangan sebuah gedung harus memperhatikan banyak hal yang berkaitan dengan kondisi lingkungan sekitar. Maka dari itu perlu dilakukan perancangan yang sesuai dengan fungsi gedung dan lokasi yang akan dibangun. Perancangan sebuah gedung harus menjamin kekuatan dari beban-beban yang timbul akibat pembebanan yang terjadi. Pada perancangan gedung ini mahasiswa diharuskan untuk mendesain struktur kolom, balok, plat lantai, tangga, dan atap sesuai dengan peraturan yang berlaku. Setelah itu mahasiswa juga melakukan analisis terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh. Pada kasus ini mahasiswa merancang bangunan rumah sakit empat lantai yang berlokasi di Jakarta.

Praktik perencanaan biaya dan waktu secara umum membahas mengenai perhitungan volume pekerjaan pada interval pertama perkuliahan dan pada interval ke dua perkuliahan membahas mengenai penyusunan rencana anggaran dan biaya. Pada perhitungan volume pekerjaan meliputi perhitungan volume atap, struktur, pondasi, MEP, dan arsitektural. Setelah mendapatkan hitungan volume dilanjutkan dengan Menyusun harga satuan pekerjaan antara lain: harga satuan struktur, pondasi, MEP, dan arsitektural. Perencanaan ini didasarkan pada perancangan Gedung GIZI yang berlokasi di Purwokero Jawa Tengah.

Pemilihan topik pembahasan pada laporan ini lebih berfokus pada struktur, dengan judul Perancangan Rumah Sakit 4 Lantai di Jakarta. Alasan penulis memilih peminatan struktur karena melihat prospek pada dunia kerja mendatang bahwa di Indonesia sedang gencar-gencarnya membangun infrastruktur gedung mulai dari plosok desa sampai kota-kota besar. Melihat hal tersebut penulis juga mengambil mata kuliah peminatan struktur pada semester yang sudah berlangsung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis dapat mengambil rumusan masalah sebagai berikut:

Praktik perancangan jalan:

1. Bagaimana karakteristik pejalan kaki di trotoar Stasiun Tugu Jalan Pasar Kembang?
2. Bagaimana perbandingan nilai hasil koefisien korelasi?
3. Bagaimana tingkat pelayanan pejalan kaki di trotoar Stasiun Tugu Jalan Pasar Kembang?

Praktik Perancangan Bangunan Air:

1. Bagaimana menentukan DAS Sungai Progo dan menghitung luas DAS serta sub DAS nya?
2. Bagaimana menghitung curah hujan maksimum tiap tahun pada masing-masing stasiun hujan?
3. Bagaimana menentukan debit air maksimum yang masuk ke bendung? (untuk mendesain dimensi bendung)
4. Bagaimana menentukan debit andalan? (untuk mendesain intake dan saluran induk)

Praktik Perancangan Bangunan Gedung:

1. Bagaimana mendesain bangunan gedung secara menyeluruh sesuai dengan peraturan yang berlaku serta melakukan analisis dari data yang di dapat?

Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu:

1. Bagaimana cara perhitungan volume pekerjaan dalam proyek Gedung Gizi?
2. Bagaimana cara analisis harga satuan pekerjaan dalam proyek Gedung Gizi?
3. Bagaimana cara menentukan RAB pekerjaan dalam proyek Gedung Gizi?

1.3 Tujuan

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas, maka penulis dapat mengambil tujuan masalah sebagai berikut:

Praktik Perancangan Jalan:

1. Untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki yaitu kecepatan (*speed*), kepadatan (*density*), dan aliran (*flow*) di trotoar Jalan Pasar Kembang.
2. Untuk mengetahui nilai hasil koefisien korelasi (R).
3. Untuk mengetahui kapasitas dan tingkat pelayanan pejalan kaki di trotoar Jalan Pasar Kembang.

Praktik Perancangan Bangunan Air:

1. Menentukan DAS Sungai Progo dan menghitung luas DAS serta Sub DAS nya.
2. Menghitung curah hujan maksimum tiap tahun pada masing – masing stasiun hujan.
3. Menentukan debit air maksimum yang masuk ke bendung (untuk mendesain dimensi bendung).
4. Menentukan debit andalan (untuk mendesain intake dan saluran induk).

Praktik Perancangan Bangunan Gedung:

1. Mendesain bangunan gedung secara menyeluruh sesuai dengan peraturan yang berlaku serta melakukan analisis dari data yang di dapat.

Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu:

1. Mendapatkan perhitungan volume pekerjaan dalam proyek Gedung Gizi.
2. Mendapatkan analisis harga satuan pekerjaan dalam proyek Gedung Gizi.
3. Menentukan RAB pekerjaan dalam proyek Gedung Gizi.

1.4. Batasan Masalah

Untuk pembahasan yang lebih detail, maka ditetapkan beberapa Batasan masalah sebagai berikut:

Praktik Perancangan Jalan:

1. Penelitian berlokasi di trotoar jalan Pasar Kembang tepatnya di selatan Stasiun Tugu bagian pintu keluar sisi utara, dengan mengambil jarak pengamatan sepanjang 7 meter dari depan Stasiun Tugu bagian pintu keluar.
2. Pengambilan data dilakukan pada siang hari karena pertimbangan jadwal yang padat turunnya penumpang dari kerta yang keluar dari stasiun.
3. Pengambilan data dibatasi dengan waktu 15 menit.
4. Pengambilan data menggunakan metode manual.
5. Detail hitungan tidak dicantumkan dalam laporan ini.

Praktik Perancangan Bangunan Air:

1. Sungai tinjauan adalah Sungai Progo dan anak sungainya.
2. Data stasiun hujan yang diperhitungkan adalah tahun 1990 sampai tahun 1999.

3. Perhitungan curah hujan rata-rata maksimum pada masing – masing stasiun hujan dengan metode poligon Thiessen.
4. Analisa frekuensi dan perhitungan debit menggunakan sebuah metode yang ditentukan berdasarkan syarat tertentu.
5. Bendung-bendung pada hulu tidak diperhitungkan pengambilannya.
6. Detail hitungan tidak dicantumkan dalam laporan ini.

Praktik Perancangan Bangunan Gedung:

1. Penggunaan peraturan perancangan dibatasi sesuai yang telah ditentukan.
2. Perancangan struktur bawah tidak dilakukan.
3. Perancangan struktur meliputi struktur atap, kolom, balok, plat lantai dan tangga.
4. Detail hitungan tidak dicantumkan dalam laporan ini.

Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu:

1. Perancangan yang dilakukan hanya menitik beratkan pada perhitungan biaya struktur.
2. Gambar rencana gedung tidak dicantumkan.

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 yang dilakukan, Adapun urutan praktik perancangan tersebut yakni praktik perancangan gedung, praktik perancangan jalan, praktik perancangan bangunan air, dan praktik perencanaan biaya dan waktu. Pada ringkasan tersebut berisikan mulai dari tinjauan umum, metode perencanaan, dan hasil pembahasan. Pada bagian akhir laporan berisikan tentang kesimpulan, referensi, dan lampiran.