

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam masa perkembangan pembangunan konstruksi di era ini yang cukup pesat, sehingga dibutuhkan kompetensi dan pengalaman yang cukup untuk beradaptasi kepada perkembangan tersebut. Oleh sebab itu, mendorong adanya tenaga sipil di Indonesia agar lulusan memiliki pengalaman dan kompetensi dasar, guna mempersiapkan untuk menghadapi perkembangan yang pesat di bidang konstruksi. Tenaga sipil dituntut memiliki kemampuan untuk merancang suatu bangunan. Maka dari itu diperlukan pengaplikasian ilmu yang sudah didapatkan di bangku perkuliahan.

Sebagai calon engineer dibidang Teknik sipil perancangan pada bidang konstruksi meliputi praktik perancangan bangunan gedung, praktik perancangan jalan, praktik perancangan bangunan air dan praktik perancangan manajemen biaya dan waktu. Setiap praktik perancangan akan mewakili permasalahan dari masing-masing aspek misalnya perancangan pada struktur bangunan yang lebih terfokus pada perhitungan keamanan komponen bangunan gedung. Lalu untuk praktik perancangan jalan bertujuan untuk membangun infastruktur jalan untuk transportasi umum, perbaikan jalan dan kelengkapan jalan lainnya. Kemudian praktik perancangan bangunan air bertujuan untuk pembangunan bendung, sarana irigasi dan bangunan air lainnya. Sementara itu, praktik perancangan manajemen biaya dan waktu berperan merencanakan anggaran biaya dan merencanakan pelaksanaan pembangunan.

Perancangan tersebut harus dilaksanakan dengan benar agar tidak mengakibatkan kerugian. Maka pada Laporan Tugas Akhir ini disajikan pengaplikasian perancangan yang telah disesuaikan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

1.2 Tinjauan Umum Proyek

Tinjauan Umum proyek ini mencakup informasi umum dari proyek – proyek yang akan dibahas pada penulisan laporan ini.

1.2.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Proyek praktik perancangan bangunan gedung mencakup berbagai data seperti lokasi bangunan, ukuran bangunan, lantai dan fungsinya. Data ini sudah ditentukan oleh dosen sebelum perancangan dilakukan dan jika terdapat data yang diperlukan dalam perancangan namun belum ditentukan oleh dosen pengajar, maka data tersebut dapat diasumsikan.

Pada perancangan bangunan gedung ini, data didapat dari perancangan bangunan Sekolah dengan 3 lantai.

1.2.2 Praktik Perancangan Jalan

Proyek pada praktik perancangan jalan mencakup berbagai data seperti kerusakan jalan, prasarana jalan, keadaan lingkungan, waktu tempuh rata-rata dan volume kendaraan. Data ini diperoleh dari hasil pengamatan atau survei langsung di Jalan Pandean Sari, Sleman Yogyakarta.

Pada perancangan jalan ini didapat dari hasil pengamatan di Jalan Pandean Sari, Sleman Yogyakarta.

1.2.3 Praktik Perancangan Bangunan Air

Proyek praktik perancangan bangunan air mencakup berbagai data yaitu lokasi bendung, data curah hujan tahunan dan saluran anak sungai. Data ini kita peroleh dari pengamatan dan survei di lapangan, sebelum melakukan perancangan dan apabila terdapat data yang diperlukan dalam perancangan namun belum ditentukan oleh dosen pengajar, maka data tersebut dapat diasumsikan.

Pada perancangan bangunan air ini didapat dari bangunan air di Bendung Mrican dengan data curah hujan dari DPUP DIY.

1.2.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu

Proyek pada praktik perencanaan biaya dan waktu mencakup berbagai data diantaranya lokasi bangunan, detail gambar bangunan, satuan harga bahan bangunan dan upah pekerja. Data ini didapat dari rancangan bangunan yang sudah ada dan harus sesuai dengan persyaratan yang diberikan oleh dosen pembimbing sebelum melakukan perancangan dan apabila terdapat data yang diperlukan dalam perancangan namun belum

ditentukan oleh dosen pengajar, maka data tersebut dapat diasumsikan.

Pada perencanaan biaya dan waktu ini didapat dari rancangan bangunan yang sudah memenuhi syarat yang diberikan dosen pembimbing.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta tinjauan umum proyek yang sudah dipaparkan. Rumusan masalah pada penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tahapan untuk mendesain dan merencanakan bangunan gedung 3 lantai secara tepat dan aman.
2. Bagaimana Tahapan untuk melakukan survei terhadap volume kendaraan, fasilitas, kondisi jalan dan lingkungan serta metode-metode apa saja yang digunakan untuk menganalisis data survei pada survei Jalan Pandean Sari, Sleman Yogyakarta yang disurvei.
3. Bagaimana Tahapan dan metode yang digunakan dalam melakukan desain Bendung Mrican dan komponen-komponen apa yang menjadi peranan penting dalam desain ini
4. Bagaimana langkah perhitungan dan perkiraan volume pekerjaan, analisis harga serta estimasi biaya dan waktu?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini antara lain adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan untuk tujuan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini adalah sebagai berikut :

1.4.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Dapat menentukan, menganalisa, mengestimasi, dan merencanakan tahapan yang tepat dalam mendesain dan merencanakan bangunan gedung 3 lantai secara tepat dan aman dengan menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai ketentuan.

1.4.2 Praktik Perancangan Jalan

Dapat menentukan tahapan dan metode apa yang tepat untuk melakukan survei, observasi dan dokumentasi pada Jalan Pandean Sari, Sleman, Yogyakarta agar didapatkan data yang dapat dianalisis secara tepat.

1.4.3 Praktik Perancangan Bangunan Air

Dapat menentukan tahapan dan metode yang tepat untuk melakukan perancangan bendung Mrican yang terletak di Desa Jagalan, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan koordinat $7^{\circ}49'50''\text{LS}$ $110^{\circ}23'39.12''\text{BT}$ dan menentukan komponen-komponen penting dalam perancangan bendung ini.

1.4.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu

Dapat memperoleh perhitungan dan perkiraan volume pekerjaan, analisis harga serta estimasi biaya dan waktu pada Gudang Obat Kenyam.

1.5 Lingkup Permasalahan

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah, permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas, maka perlu adanya lingkup pembahasan.

1.5.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Batasan masalah dari praktik perancangan bangunan gedung adalah sebagai berikut:

1. Bangunan yang akan dibuat adalah bangunan gedung 3 lantai.
2. Bangunan yang dibangun dengan ketentuan beton bertulang dengan mutu beton 25 MPa. Mutu baja diameter < 13 mm 240 MPa, mutu baja utama diameter $\Rightarrow 13$ mm 420 Mpa.
3. Parameter data atap:
 - a. Sudut kemiringan atap adalah sebesar 35° .
 - b. Jenis sambungan las
4. Parameter pondasi
 - a. Kedalaman pondasi berada di kedalaman 1,8 m
 - b. Daya dukung tanah 150 kN/m^3 , berat volume tanah 17 kN/m^2
 - c. Rencana pondasi yang digunakan adalah telapak.

1.5.2 Praktik Perancangan Jalan

Batasan masalah praktik perancangan jalan adalah sebagai berikut:

1. Jarak tempuh yang dipakai untuk mengukur waktu tempuh kendaraan adalah sepanjang 20 meter.
2. Data yang diambil dari hasil survei berupa kerusakan jalan, kelengkapan

prasarana jalan, keadaan lingkungan, waktu tempuh rata-rata dan volume kendaraan yang ditinjau pada titik pengamatan pada Jalan Panden Sari.

3. Tiap sesi survei pengamatan dilakukan dengan interval waktu 15 menit selama 2 jam.
4. Pengamatan dilakukan pada hari Minggu, 11 Oktober 2020 yang dibagi dalam tiga sesi, yaitu pagi pukul 07.00 – 09.00 WIB, siang pukul 11.00 – 13.00 WIB, dan sore pukul 16.00 – 18.00 WIB.
5. Kendaraan yang disurvei berupa:
 - a. Mobil penumpang.
 - b. Sepeda motor.
 - c. Truk.
 - d. Bis.
 - e. Sepeda.

1.5.3 Praktik Perancangan Bangunan Air

Batasan masalah praktik perancangan bangunan air adalah sebagai berikut:

1. Sungai yang ditinjau sungai Gadjah Wong dan anaknya.
2. Data hujan yang diperhitungkan adalah data hujan dari 2002-2018.
3. Stasiun-stasiun hujan yang ditinjau antara lain: Angin-angin, Plunyon, Kempot, Santan, Prumpung yang datanya akan diolah menggunakan metode *polygon theissen*.
4. Data analisa frekuensi diuji dengan uji chi kuadrat dan Smirnov Kolmogorv untuk mendapatkan debit maksimum dengan metode Weduwen dan Haspers.

1.5.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu

Batasan masalah praktik perancangan biaya dan waktu adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan dan perkiraan volume pekerjaan Gudang Obat Kenyam.
2. Analisis harga
3. Estimasi biaya dan waktu.

1.6 Cara Pendekatan dan Metode Penelitian

Metode penelitian pada Laporan Tugas Akhir Perencanaan Infrastruktur ini dilakukan dengan cara pengumpulan data dari pengamatan dan survei secara langsung maupun dari pihak terkait yang dapat dilakukan analisis untuk mendapatkan hasil dari tujuan pada laporan ini sendiri. Dengan itu maka penelitian ini dapat menentukan kesimpulan dari lingkup pembahasan yang dibutuhkan.

