

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta membimbing mahasiswa untuk memiliki *mindset* sebagai insinyur sipil dalam menghadapi beragam masalah yang dapat dihadapi di dunia kerja nantinya. Oleh karena itu dalam Kurikulum 2021 Program Studi Teknik Sipil membuat Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur untuk melatih mahasiswa mempersiapkan skenario perancangan suatu infrastruktur berdasarkan standar yang berlaku di Indonesia.

Dikhususkan untuk Semester Gasal 2021/2022 telah disediakan program khusus Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II dimana mahasiswa yang telah mengambil keempat mata kuliah Praktik Perancangan pada Kurikulum 2016 bertugas menjelaskan keempat Praktik Perancangan tersebut sebagai syarat untuk mengikuti Ujian Akhir Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II. Melalui program ini mahasiswa menjelaskan apa yang telah dipelajari pada seluruh mata kuliah Praktik Perancangan, yaitu Praktik Perancangan Bangunan Gedung, Praktik Perancangan Bangunan Air, Praktik Perencanaan Jalan dan Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu.

1.2 Tinjauan Umum Proyek

Praktik Perancangan Bangunan Gedung memberikan gambaran umum bagi mahasiswa dalam memahami proses perancangan suatu gedung bertingkat sederhana dengan memanfaatkan ilmu struktur beton dan baja pada semester terdahulu serta menentukan pendekatan perancangan struktur gedung yang optimal.

Praktik Perancangan Bangunan Air bertujuan untuk memberikan mahasiswa pengalaman dalam prosedur perancangan bangunan air yang dalam hal ini adalah bendung tetap dengan memanfaatkan data curah hujan

dari Departemen Pekerjaan Umum dan menganalisis keamanan dari bendung rancangan tersebut.

Praktik Perencanaan Jalan mengajarkan mahasiswa untuk menganalisis data lalu lintas dan peta kontur untuk merancang sebuah jalan raya yang aman dan menganalisis perkerasan jalan beserta fasilitas pejalan kaki.

Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu mengajarkan mahasiswa merencanakan pembiayaan suatu proyek berdasarkan peraturan Analisis Harga Satuan Pekerjaan dan perhitungan volume pekerjaan pembangunan rumah tinggal dua tingkat serta menentukan alur pelaksanaan pekerjaan pembangunan dari awal proyek hingga selesai.

1.3 Masalah Yang Dikaji

1. Praktik Perancangan Bangunan Gedung :
 - perancangan struktur utama gedung beserta bebannya,
 - kesesuaian pendekatan dengan standar yang berlaku.
2. Praktik Perancangan Bangunan Air :
 - menentukan daerah aliran Sungai Progo,
 - menghitung curah hujan maksimum pada setiap stasiun hujan,
 - menentukan debit andalan untuk perhitungan irigasi,
 - desain bendung dan perhitungan stabilitas.
3. Praktik Perencanaan Jalan :
 - merencanakan alinemen horizontal dan vertikal jalan,
 - menghitung volume pekerjaan tanah,
 - merencanakan perkerasan lentur dan perkerasan kaku,
 - merencanakan jalur pejalan kaki.
4. Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu :
 - menghitung biaya satuan bahan dan upah tenaga tukang,
 - membuat Rencana Anggaran Biaya,
 - menentukan durasi pekerjaan,
 - membuat alur kerja pembangunan.

1.4 Metodologi / Tahapan Penelitian

Metodologi Praktik Perancangan Bangunan Gedung adalah perancangan pelat lantai, balok anak, balok induk dan kolom. Seiring berjalannya proses perancangan dihitung pula pembebanan pada struktur sesuai dengan pemanfaatan gedung dan diakhiri dengan pemodelan struktur.

Metodologi Praktik Perancangan Bangunan Air adalah mencari curah hujan rata-rata dengan metode poligon Thiessen, menguji sebaran data hujan dengan metode Chi-Kuadrat dan Smirnov-Kolmogorov, kemudian menghitung debit banjir dan debit andalan. Data tersebut digunakan untuk merancang desain bendung dan menghitung stabilitasnya.

Tahapan Praktik Perencanaan Jalan adalah merencanakan trase jalan pada peta kontur, menghitung alinemen vertikal dan horizontal, menghitung volume pekerjaan tanah, perencanaan perkerasan lentur dan kaku, dan perencanaan jalur pejalan kaki.

Tahapan Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu adalah menganalisis gambar rancangan, menghitung biaya material, menghitung analisis harga satuan pekerjaan, membuat rencana anggaran biaya, dan membuat rencana alur pekerjaan.

1.5 Sistematika Tugas Akhir

Laporan ini menjelaskan capaian penulis dalam empat mata kuliah perancangan dengan urutan Praktik Perancangan Bangunan Gedung, Praktik Perancangan Bangunan Air, Praktik Perencanaan Jalan, dan Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu.