

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Indonesia tengah mengalami pembangunan infrastruktur secara masif, hal itu disebabkan kebutuhan sarana maupun prasarana yang kian meningkat. Dalam dunia konstruksi perencanaan menjadi perhatian penting guna tercapainya suatu keberhasilan pembangunan. Oleh karena itu tugas akhir perancangan ini hadir sebagai media pembelajaran pada bidang perencanaan. Tugas akhir perancangan infrastruktur merupakan skema praktik perencanaan dengan sejumlah aspek tinjauan yaitu struktur gedung, transportasi, keairan dan manajemen. Objek perancangan terdiri dari beberapa proyek yang berbeda dan memiliki akar masalahnya masing-masing. Pembahasan tugas akhir memuat tinjauan umum, masalah yang dikaji, metode perancangan, analisis data dan hasil perancangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

A. Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Pada aspek struktur gedung, perancangan memiliki rumusan masalah utama yakni perencanaan gedung 5 lantai dengan rincian yaitu; perencanaan dasar-dasar pembebanan, penentuan metode analisis, pemodelan struktur, analisis struktur dengan perangkat lunak, perancangan semua elemen struktur sesuai peraturan dan penggambaran hasil perancangan berupa DED Gedung.

B. Praktik Perancangan Jalan

Pada aspek transportasi, perancangan memiliki rumusan masalah utama yakni perencanaan geometrik jalan raya dengan rincian yaitu; penentuan klasifikasi jalan, penentuan desain trase terbaik, desain tikungan, desain lengkung vertikal dan perhitungan *cut and fill*.

C. Praktik Perancangan Bangunan Air

Pada aspek keairan, perancangan memiliki rumusan masalah utama yaitu perencanaan ulang Bendung Kamijoro dimulai dari pencarian data, penentuan daerah aliran sungai, penentuan luas tiap stasiun, perhitungan hujan rata-rata minimum dan maksimum, pendugaan distribusi, uji kesesuaian distribusi, perhitungan nilai hujan rencana dengan periode ulang, perhitungan nilai debit rencana, perancangan hidrolis komponen-komponen bendung, analisis stabilitas dan hasil akhirnya berupa penggambaran DED bendung.

D. Praktik Perancangan Biaya dan Waktu

Pada aspek manajemen, perancangan memiliki rumusan masalah utama yaitu penyusunan anggaran biaya dan jadwal proyek dengan rincian; perhitungan volume pekerjaan, perhitungan harga satuan, penentuan biaya akhir, perhitungan durasi pekerjaan, penentuan alokasi sumber daya, penyusunan bar chart dan kurva S.

1.3 Batasan Masalah

Tugas akhir ini memiliki beberapa batasan masalah guna membantu memperdetail setiap data yang dibutuhkan perencana serta membuat lingkup yang lebih spesifik. Berikut adalah batasan masalah setiap praktik perancangan:

A. Praktik Perancangan Bangunan Gedung

1. Bangunan gedung terdiri 5 lantai dengan rangka atap pelana baja
2. Bangunan gedung difungsikan sebagai restoran
3. Bangunan gedung berlokasi di Ambon
4. Sistem struktur gedung menggunakan rangka beton pemikul momen
5. Site gedung berada pada tanah sedang dengan pondasi telapak
6. Tidak merencanakan biaya maupun waktu pembangunan

B. Praktik Perancangan Jalan

1. Menentukan klasifikasi jalan raya
2. Menentukan trase jalan raya
3. Mendesain tikungan jalan raya berdasarkan tipenya
4. Mendesain lengkung vertikal cembung dan cekung
5. Mengestimasi pekerjaan cut and fill

C. Praktik Perancangan Bangunan Air

1. Sungai tinjauan adalah sungai progo
2. Data stasiun hujan yang diperhitungkan adalah tahun 1997 sampai 2008
3. Bendung – bendung pada hulu tidak diperhitungkan pengambilannya.
4. Data yang tidak lengkap diganti dengan asumsi perencana
5. Tidak merencanakan biaya maupun waktu pembangunan

D. Praktik Perancangan Biaya dan Waktu

1. Tidak memperhitungkan over time tenaga kerja
2. Tidak melakukan analisis tapak dengan segala masalah yang mungkin terjadi
3. Tidak memperhitungkan perubahan desain maupun metode pelaksanaan

1.4 Tujuan

Tugas akhir ini memiliki tujuan pada setiap praktiknya yaitu melakukan perancangan secara sistematis dengan poin-poin sebagai berikut:

A. Praktik Perancangan Bangunan Gedung

1. Merumuskan pembebanan gravitasi dan lateral pada gedung
2. Memodelkan semua elemen struktur gedung
3. Melakukan analisis struktur gedung menggunakan perangkat lunak ETABS
4. Melakukan perancangan detail tiap elemen struktur gedung berdasarkan SNI
5. Meninjau keamanan tiap elemen struktur berdasarkan gaya dalam
6. Menggambar hasil perancangan

B. Praktik Perancangan Jalan

1. Menentukan klasifikasi jalan raya
2. Menentukan trase jalan raya
3. Mendesain tikungan jalan raya berdasarkan tipenya
4. Mendesain lengkung vertikal cembung dan cekung
5. Mengestimasi pekerjaan *cut and fill*

C. Praktik Perancangan Bangunan Air

1. Mengambil data dan informasi terkait DAS Progo
2. Menggambar peta DAS Progo beserta stasiun hujannya
3. Menghitung hujan rata-rata dan maksimum pada tiap luasan stasiun hujan
4. Menentukan jenis distribusi dan uji kesesuaiannya
5. Menghitung hujan rencana dengan periode ulang tertentu
6. Menentukan debit air maksimum yang masuk ke bendung
7. Menentukan debit andalan
8. Merancang komponen bendung (bangunan peninggi elv. air, bangunan bagi & sadap, bangunan pembawa, kolam olak, bangunan pelimpah & penguras)
9. Analisis stabilitas bendung terhadap geser, guling, piping dan flownet
10. Menggambar DED bendung (denah, tampak, potongan, detail)

D. Praktik Perancangan Biaya dan Waktu

1. Menghitung volume pekerjaan
2. Menghitung analisa harga satuan sesuai peraturan
3. Menentukan biaya akhir dan nilai suatu proyek
4. Menghitung durasi setiap item pekerjaan
5. Menyusun penjadwalan dalam bentuk bar chart dan kurva S

1.5 Sistematika

Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur terdiri dari bagian pendahuluan, bagian tubuh utama dan bagian kesimpulan. Pendahuluan telah dijelaskan sebelumnya pada bab ini dan merupakan pengantar untuk pembahasan selanjutnya. Bagian tubuh utama berisi *resume* setiap praktik perancangan yang disajikan dalam 4 bab berbeda. Hasil pembahasan kemudian dituangkan pada bab kesimpulan yang memuat keseluruhan praktik perancangan.