

BAB I

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

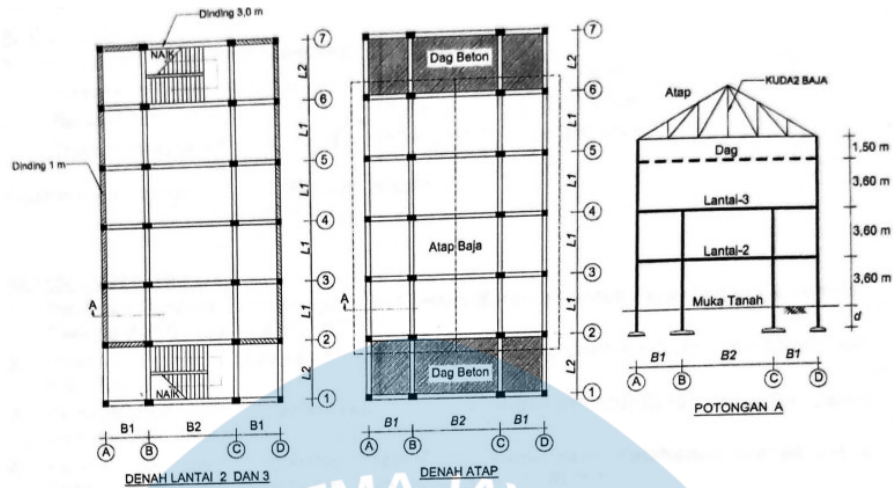
Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu aspek penting dan vital dalam perkembangan pembangunan nasional. Infrastruktur juga merupakan salah satu peran penting dalam pertumbuhan ekonomi dan kegiatan sosial. Infrastruktur juga tidak dapat dipisah dari sektor transportasi, telekomunikasi, sanitasi, dan energi. Oleh karena itu, pembangunan sektor ini menjadi dasar dalam pembangunan negara.

Teknik sipil adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang cara merancang bangunan dan infrastruktur untuk memenuhi keperluan manusia di sektor publik. Profesi teknik sipil sangat diperlukan terutama dalam pembangunan infrastruktur baik segi perancang maupun segi pelaksana. Namun, ketika merancang sebuah infrastruktur, seorang perencana sipil juga harus memperhatikan beberapa aspek seperti aspek arsitektural, kekuatan, lingkungan, dan ekonomis. Oleh karena itu, pada tugas akhir perancangan infrastruktur ini, diharapkan dapat mempraktekan tata cara perancangan infrastruktur seperti gedung, jalan, dan bangunan air yang baik dan benar, serta penjadwalan yang efektif dan efisien.

1.2. Tinjauan Umum Proyek

1.2.1. Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Proyek bangunan gedung yang akan dibangun pada praktik perancangan ini adalah bangunan kantor 3 lantai. Material rangka bangunan terbuat dari beton bertulang, sedangkan rangka atap dari struktur baja.



Gambar 1. Denah Bangunan Kantor 3 Lantai

Adapun ketentuan bangunan sebagai berikut,

1.

Atap

- | | |
|-----------------------|--|
| Material Rangka atap | : Baja siku |
| Jenis atap | : Genteng beton |
| Sudut kemiringan atap | : 35° |
| Mutu baja profil | : $f_u = 290 \text{ MPa}$ |
| Jenis sambungan | : Baut dengan $f_{ub} = 560 \text{ MPa}$ |
| Tiupan angin | : $0,25 \text{ kN/m}^2$ |

2.

Rangka Bangunan

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| Material rangka bangunan | : Beton bertulang |
| Panjang B_1 | : 3,00 m |
| Panjang B_2 | : 10,00 m |
| Panjang L_1 | : 4,00 m |
| Panjang L_2 | : 2,00 m |
| Fungsi bangunan | : Kantor |
| Kota untuk respon spektrum | : Cilacap |

Jenis tanah	: Sedang
Mutu beton	: 20 MPa
Mutu baja sengkang ($d < 13 \text{ mm}$)	: 240 MPa
Mutu baja lentur ($d \geq 13 \text{ mm}$)	: 420 MPa

3. Pondasi

Material pondasi	: Beton bertulang
Kedalaman tanah keras (d)	: 2,00 m
Berat volume tanah	: 18 kN/m ³
Daya dukung tanah	: 150 kN/m ³

1.2.2. **Praktik Perancangan Jalan**

Evaluasi jalan yang akan dilakukan pada praktik perancangan jalan ini adalah pada Jl. Seturan – Ring Road Utara yang merupakan salah satu jalan pada Daerah Istimewa Yogyakarta (D. I. Y) yang rawan terjadi kemacetan. Adapun keterangan jalan sebagai berikut.

Lebar Jalan	: 9 meter
Ruas jalan	: 2 lajur 2 arah
Simpang	: Simpang bersinyal

1.2.3. **Praktik Perancangan Bangunan Air**

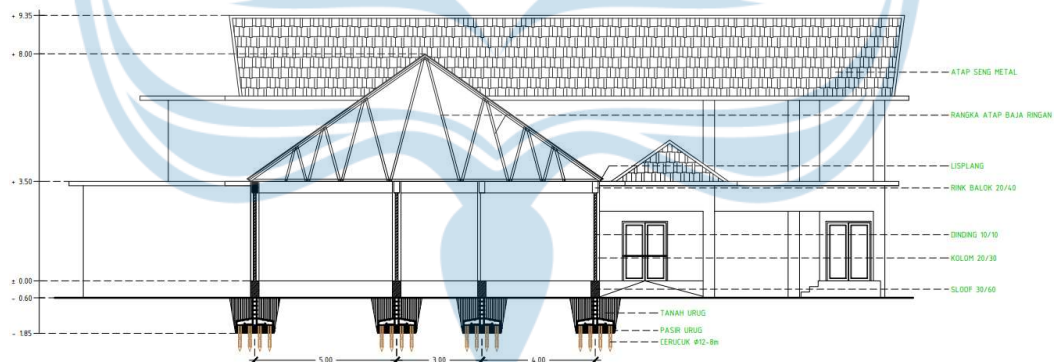
Bendung tinjauan merupakan bendung Kamijoro, yang terletak di Kelurahan Kaliwiru, Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan koordinat $7^{\circ}52'41''\text{S}$ $110^{\circ}15'53''\text{E}$. Bendung Kamijoro membendung Sungai Progo. Dalam hal ini diperlukan hujan kawasan yang diperoleh dari data curah hujan rata-rata beberapa stasiun penakar hujan yang ada di dalam dan/atau di sekitar kawasan tersebut. Metode pendekatan yang

digunakan untuk memperoleh data tersebut adalah metode Thiessen. Apabila terdapat data curah hujan yang hilang, maka perlu dilakukan analisa mengenai data curah hujan yang hilang dengan cara *Reciprocal method*.

1.2.4. Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu

Data proyek pembangunan secara umum adalah sebagai berikut ini :

Nama proyek : Gedung Puskesmas Sompak
Lokasi proyek : Desa Sidas, Kecamatan Sengah Temila
Jumlah Lantai : 2 lantai
Luas tanah : +/- 1478,4 m²
Luas bangunan : +/- 654,82 m²
Luas Lantai : 458,45 m² ; 654,82 m²
Konstruksi bangunan : Bangunan Beton Bertulang



Gambar 2. Gedung Puskesmas Sompak

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat pada tugas akhir perancangan infrastruktur adalah perancangan bangunan gedung, perancangan jalan, perancangan bangunan air, dan perencanaan biaya dan waktu.

1.4. Tujuan

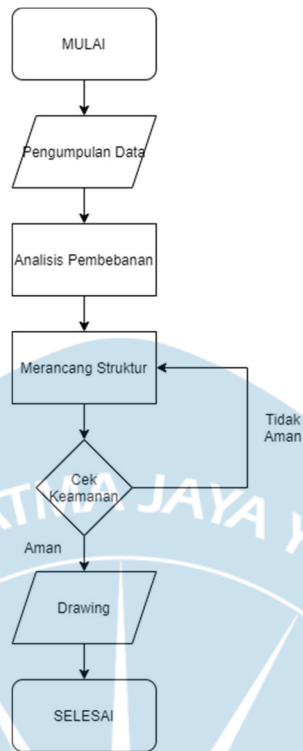
Tujuan yang diharapkan dari tugas akhir perancangan infrastruktur ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu merancang struktur dan non-struktur dari suatu bangunan gedung dengan memperhatikan aspek kekuatan, arsitektural, lingkungan, dan ekonomis.
2. Mampu mengevaluasi kepadatan dan kelayakan jalan apakah masih memenuhi standar kelayakan dan diharapkan mampu merancang dan mengevaluasi desain jalan yang baik dan benar.
3. Mengetahui cara merancang bangunan air yang baik dan benar sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan.
4. Mampu menyusun rencana anggaran biaya (RAB), membuat susunan jadwal pekerjaan yang efektif, dan membuat kurva S.

1.5. Metode Perancangan

1.5.1. Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Metode yang digunakan dalam perancangan bangunan gedung adalah sebagai bagan alir berikut.



Gambar 3. Bagan alir metode perancangan bangunan gedung

1.5.2. Praktik Perancangan Jalan

Metode evaluasi ruas Jl. Seturan – Ring Road Utara dibagi menjadi beberapa tahap pengerjaan yaitu:

1. Tahap perencanaan

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan adalah penentuan lokasi survei, waktu survei, kegiatan selama survei, dan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan selama survei.

2. Penentuan waktu dan tempat survei

Dipilih ruas jalan yang tidak terlalu memiliki hambatan seperti dekat lampu merah, pertigaan, dan perempatan. Waktu survei pada jam padat dan tidak dalam kondisi hujan.

3. Pembagian surveyor

Surveyor dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama pada ruas jalan arah timur-barat dan kelompok kedua pada arah barat-timur.

4. Pelaksanaan survei

Survei difokuskan pada perhitungan volume kendaraan, waktu tempuh kendaraan, keadaan jalan meliputi geometrik, kerusakan jalan, fasilitas dan lingkungan jalan.

1.5.3. Praktik Perancangan Bangunan Air

Metode perancangan yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Pengumpulan data

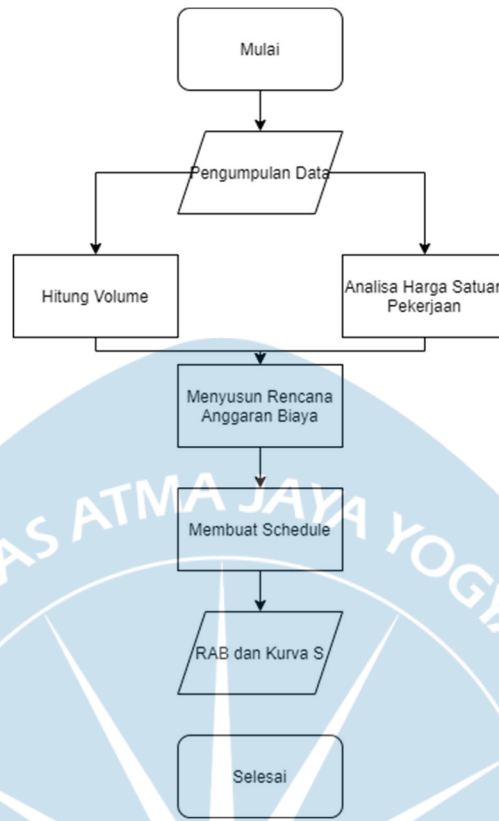
Teknik pengumpulan data digunakan adalah studi pustaka, yaitu menelaah dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah dan tujuan perancangan bangunan air ini, yang kemudian diperoleh data-data curah hujan harian sungai yang dikehendaki dan peta topografi.

2. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan pengisian data yang hilang, penggabungan data, analisis distribusi luasan DAS, analisis curah hujan maksimum per tahun, pengujian chi-kuadrat, dan analisis metode Log Pearson 3

1.5.4. Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu

Metode yang digunakan dalam perancangan bangunan gedung adalah sebagai bagan alir berikut



Gambar 4. Bagan Alir Metode Perencanaan Biaya dan Waktu

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir perancangan ini terdiri dari 5 (lima) bab, diantaranya :

1. Bab I Pendahuluan
Menjelaskan tentang latar belakang masalah, tinjauan umum proyek, rumusan masalah, metode perancangan, dan sistematika penulisan.
2. Bab II Praktik Perancangan Bangunan Gedung
Menjelaskan tentang isi ringkasan selama mengikuti Praktik Perancangan Bangunan Gedung pada semester sebelumnya.
3. Bab III Praktik Perancangan Jalan
Menjelaskan tentang isi ringkasan selama mengikuti Praktik Perancangan Jalan pada semester sebelumnya.
4. Bab IV Praktik Perancangan Bangunan Air
Menjelaskan tentang isi ringkasan selama mengikuti Praktik Perancangan Bangunan Air pada semester sebelumnya.
5. Bab V Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu

Menjelaskan tentang isi ringkasan selama mengikuti Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu pada semester sebelumnya.

6. Bab VI Kesimpulan

Menjelaskan mengenai kesimpulan akhir perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.

