

Bab I Pendahuluan

1.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung

1.1.1 Latar Belakang

Perancangan struktur merupakan unsur yang penting pada pembangunan suatu gedung agar dapat menghasilkan gedung yang kuat, aman dan ekonomis. Secara keseluruhan struktur bangunan gedung terdiri dari dua bagian yaitu struktur bagian atas yang berupa lantai, balok, kolom, dinding dan atap sedangkan struktur bagian bawah berupa fondasi dan balok sloof. Seiring dengan semakin berkembangnya teknologi konstruksi di Indonesia ditandai dengan semakin banyak tumbuh dan berkembangnya gedung bertingkat tinggi, menuntut para praktisi di bidang properti untuk memiliki keterampilan yang memadai dalam hal perencanaan gedung bertingkat tinggi. Oleh karena itu perencanaan yang tepat dalam sebuah bangunan merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan oleh para praktisi. Keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung bertingkat tinggi. Gaya lateral maupun aksial harus diperhitungkan agar struktur memiliki ketahanan terhadap gaya-gaya tersebut. Dalam perencanaan suatu gedung, analisis terhadap gaya-gaya dalam struktur diperlukan untuk memperkirakan reaksi yang akan ditimbulkan apabila suatu struktur bangunan dikenai gaya tersebut.

1.1.2 Tinjauan umum Proyek

Percancangan struktur yang didesain berupa bangunan 4 yang berfungsi sebagai apartemen. Material yang digunakan untuk struktur bangunan berupa beton bertulang dan untuk rangka atap terbuat dari struktur baja. Mutu bahan dalam perancangan ini adalah beton $f_c' = 30$ Mpa, baja tulangan ulir $f_y = 400$ Mpa untuk tulangan pokok dan $f_y = 270$ Ma untuk tulangan sengkang serta menggunakan kuda-kuda baja dengan mutu baja (f_u) = 520 MPa.

1.1.3 Masalah yang dikaji dan Tujuan

Praktik perancangan bangunan gedung bertujuan memberikan pengetahuan umum bagi mahasiswa untuk dapat memahami proses perancangan gedung bertingkat sederhana. Mahasiswa diharapkan mampu merancang ukuran plat,

balok, dan kolom, menghitung besaran dan jumlah tulangan yang akan digunakan, serta menghitung gaya-gaya yang bekerja pada seluruh bangunan.

1.1.4 Cara pendekatan dan Metode penelitian

Perancangan bangunan gedung menggunakan pendekatan perhitungan Analisa struktural beban terencana untuk melihat dan merancang komponen-komponen struktur utama gedung. Dalam perencanaan ini mahasiswa berpedoman pada SNI 1726 Tahun 2019[1], SNI 1727 Tahun 2013[2], dan buku tentang *Design of Reinforced Concrete* oleh Jack McCormac dan Russell H Brown. Dalam perencanaan ini juga mahasiswa dibantu oleh *software* komputer yaitu *ETABS* untuk melakukan analisis gaya yang bekerja pada struktur.

1.2 Praktik Perancangan Bangunan Air

1.2.1 Latar belakang

Negara Indonesia memiliki 2 musim yakni penghujan dan kemarau. Menjadi Negara tropis yang beriklim 2 memiliki masalah yaitu persediaan dan kualitas air itu sendiri, dan meskipun juga pada saat musim penghujan Indonesia memiliki kuantitas air yang memadai tetapi tidak dengan kualitasnya. Indonesia merupakan Negara agraris yang berarti sebagian besar mata pencaharian penduduknya sebagai petani. Masalah yang sering terjadi di Indonesia adalah bagaimana mengatur perairan untuk para petani agar tetap memakmuri lahannya dan tetap menjalani kelangsungan hidup. Pembangunan bendung menjadi alternatif untuk menangani masalah kekeringan lahan. Dengan adanya bendung, muka air yang rendah pada saat musim kemarau bisa dinaikan agar bisa tetap mengairi lahan pertanian di sawah.

1.2.2 Tinjauan Umum proyek

Bendung tinjauan yang dievaluasi merupakan Bendung Kamijorp, yang terletak di aliran sungai Kali Progo, Desa Kamijoro, Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Perjalanan yang ditempuh untuk sampai lokasi

memakan waktu sekitar 35 menit atau memakan jarak tempuh sekitar 20 kilo meter dari pusat Kota Jogja dengan koordinat LS 7.879465, BT 110.265308

1.2.3 Masalah yang dikaji dan Tujuan

Rumusan Masalah:

- a. Bagaimana bentuk DAS Sungai Progo?
- b. Berapa besar intensitas curah hujan yang terjadi pada stasiun hujan di daerah DAS Sungai Progo setiap tahunnya?
- c. Berapa besar debit air maksimum yang masuk ke Bendung Kamijoro?
- d. Berapa besar Q maksimum untuk desain bendung serta Q andalan untuk desain intake dan saluran induk.

Tujuan:

- a. Menentukan DAS sungai Progo di hulu bendung dan menghitung luas DAS serta Sub DAS nya.
- b. Menghitung curah hujan maksimum tiap tahun pada masing – masing stasiun hujan.
- c. Menentukan debit air maksimum yang masuk ke bendung.
- e. Menghitung Q maksimum untuk desain bendung serta Q andalan untuk desain intake dan saluran induk.

1.2.4 Metode Penelitian yang digunakan

Untuk merancang bangunan bendung digunakan pedoman KP 02[3]. Pada praktik ini mahasiswa diminta untuk mendesain sebuah bendung. Perancangan bendung dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan pertama adalah menentukan letak stasiun hujan yang masuk dalam kawasan DAS sungai Progo. Tahapan kedua yaitu melakukan pencarian data curah hujan pada setiap stasiun hujan. Tahapan ketiga adalah melakukan pengujian sebaran data hujan menggunakan parameter Chi-Kuadrat dan Smirnov-Kolmogrov. Tahapan keempat adalah dengan menghitung debit maksimum dan debit andalan menggunakan metode *Melchior*. Tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan desain struktur bendung. Terakhir adalah melakukan analisis stabilitas untuk setiap gaya yang terjadi pada bendungan. Pada perhitungan perancangan bangunan air ini di bantu dengan menggunakan *Software Ms. Excel*.

1.3 Praktik Perancangan Jalan

1.3.1 Latar Belakang

Salah satu transportasi yang sering digunakan masyarakat adalah transportasi darat sehingga dibutuhkan ketersediaan sarana dan prasarana transportasi seperti jalan raya. Prasarana jalan merupakan akses terpenting dalam suatu Negara karena jalan raya salah satu akses untuk mengatur lalu lintas perekonomian suatu daerah, karena pembangunan prasarana jalan berfungsi menunjang kelancaran arus barang, jasa dan penumpang sehingga dapat memperlancar pemerataan hasil pembangunan dalam suatu negara.

1.3.2 Masalah yang dikaji

Mengingat begitu pentingnya fungsi jalan raya bagi kehidupan masyarakat, maka suatu jalan raya harus dirancang dan direncanakan dengan baik sehingga dapat berfungsi secara maksimal. berguna untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat lainnya melalui daratan. Dengan adanya jalan raya akan membantu memperlancar segala kegiatan atau mobilitas masyarakat baik sektor perhubungan, perdagangan, sosial dan ekonomi, maupun lingkungan dalam melayani pergerakan masyarakat. Pada penyusunan laporan ini dilakukan beberapa pembahasan mengenai analisa permasalahan dibidang transportasi.

1.3.3 Cara pendekatan dan Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan survey di beberapa tempat. Survei pertama dilakukan di kawasan Malioboro untuk mengetahui kecepatan rata-rata para pejalan kaki yang berada di kawasan Malioboro. Tempat survey kedua yaitu di parkiran mobil kampus 1 Universitas Atma Jaya untuk mengetahui durasi parkir rata-rata dan kapasitas parkir maksimum yang dapat ditampung oleh parkiran mobil yang berada di kampus 1 Universitas Atma Jaya. Tempat ketiga yaitu di depan Ambarukmo Plaza Jl. Adisucipto untuk mengetahui kecepatan rata-rata serta volume kendaraan yang lewat di depan Ambarukmo Plaza Jl. Adisucipto.

1.4 Praktik Perancangan Biaya dan Waktu

1.4.1 Latar Belakang

Setiap bangunan gedung negara harus dibangun dengan sebaik – baiknya, sehingga mampu memenuhi secara optimal fungsi bangunannya, handal, dan dapat digunakan nyaman dan seaman mungkin bagi penggunanya, serta berkontribusi positif bagi perkembangan arsitektur di Indonesia. Puskesmas ini ditujukan untuk membantu daerah Nggoa dalam menunjang kesehatan masyarakat sekitar.

1.4.2 Tinjauan umum proyek

Gedung yang digunakan dalam perencanaan jadwal proyek adalah Puskesmas yang terletak di Nggoa, Sumba Timur, NTT. Data umum dari proyek tersebut antara lain:

1. Nama Proyek: Pembangunan Puskesmas Nggoa Sumba Timur
2. Lokasi Proyek: Kecamatan Nggaha Ori Angu, Kab. Sumba Timur, NTT
3. Tahun Proyek: 2019
4. Jumlah lantai: 2 lantai
5. Luas lantai lantai total : 1.426 m²
6. Tinggi bangunan : ± 10 m
7. Konstruksi bangunan: beton bertulang
8. Pemilik Proyek: Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Sumba Timur
9. Konsultan perencana: CV. Artsecon Teknik
10. Arsitek: Agustinus Ngesu, ST
11. Konstraktor: Yulandharu Gama S., ST
12. Durasi waktu pekerjaan proyek: 7 bulan

1.4.3 Masalah yang dikaji dan tujuan

Dalam menyelesaikan suatu proyek, hal utama yang perlu diperhatikan adalah manajemen waktu dan sumber daya yang dibutuhkan sehingga, setiap kebutuhan dapat terencana dengan baik dan terstruktur. Tujuan dari dilaksanakannya perencanaan biaya dan waktu adalah untuk menghitung ulang volume struktur pada proyek, dan menghitung harga satuan sesuai dengan wilayah asal penulis, lalu membandingkan dengan harga di mana proyek di laksanakan.

1.4.4 Metode penelitian yang digunakan

Untuk perhitungan dalam perencanaan biaya dan waktu ini menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel* dan *Microsoft Project*. Perencanaan biaya dan waktu dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan pertama adalah menentukan gambar kerja bangunan yang menjadi bahan tinjauan. Tahapan kedua menghitung volume dari setiap komponen struktural dan kebutuhan barang untuk pekerjaan arsitektural. Selanjutnya melakukan perhitungan RAB sesuai susunan pekerjaan dan menghitung kebutuhan pekerja untuk setiap pekerjaan.