

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gedung pengelola Gereja di GKI Muntilan akan dibangun untuk memberikan wadah untuk warga gereja maupun segenap pengurus yang ada untuk melaksanakan kegiatan diluar ibadah di gedung gerejanya. Gedung dibangun untuk menampung aktifitas administrasi dan juga perkumpulan atau rapat lainnya, sehingga tidak melulu menggunakan gedung gereja.

Struktur gedung pengelola gereja ini terdiri dari 4 lantai yang terbagi dalam 3 lantai diatas tanah dan 1 lantai dibawah tanah yang digunakan sebagai tempat parkir kendaraan. Lantai 1 – 3 akan digunakan untuk berbagai macam kepentingan, salah satunya adalah untuk ruang olahraga yang ada pada lantai 3, sehingga jemaat gereja maupun orang umum dapat memanfaatkan untuk olahraga.

Pembangunan gedung pengelola gereja sangat dibutuhkan dalam membantu keberlangsungan suatu kegiatan yang akan dilakukan pada gereja, apalagi gereja akan selalu bersinggungan dengan kegiatan keagamaan yang tidak akan pernah berhenti. Selain itu, gedung pengola juga dapat dipergunakan sebagai ruang serbaguna karena gedung pengelola akan terdiri dari beberapa ruangan yang pada dasarnya berfungsi sebagai pendukung gedung utama yaitu gereja itu sendiri. Melalui pembangunan gedung pengelola yang baik dan sesuai dengan standar diharapkan dapat mendukung seluruh kegiatan gereja baik dalam administrasi maupun *non*-administrasi. Gedung pengelola gereja yang memiliki fungsi yang beragam dan termasuk gedung tingkat tinggi harus dirancang dengan metode serta teknologi yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) supaya dapat berdiri tanpa

mengalami kerusakan sehingga dapat membahayakan baik gedung utama atau bangunan sekitarnya.

1.2 Tinjauan Umum Proyek

Pengaruh gedung pengelola gereja begitu signifikan demi keberlangsungan kegiatan gereja. Oleh karena itu, kami melakukan perencanaan infrastruktur Gedung Pengelola GKI (Gereja Kristen Indonesia) Muntilan Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Perencanaan pembangunan gedung pengelola dilakukan dengan menggunakan pendekatan kontemporer yang berarti gedung yang merujuk kepada kondisi yang lebih baru atau *modern*.

Gedung pengelola GKI Muntilan terdiri dari empat lantai dengan satu *basement* dan 3 lantai yang setiap lantai memiliki fungsi yang berbeda-beda. Lantai *basement* digunakan sebagai lahan parkir motor, lantai satu digunakan sebagai ruang rapat dan kantor serta ruang bersama, lantai dua digunakan sebagai ruang les, ruang bersama dan perpustakaan, dan untuk lantai tiga digunakan sebagai ruang ibadah kecil, ruang *audivisual* serta lapangan bulu tangkis.

Gedung penglola GKI Muntilan memiliki dimensi dengan panjang dan lebar sebesar $P = 30,85$ m dan $L = 19,85$. Jenis atap yang digunakan dalam perencanaan gedung pengelola menggunakan jenis atap *monoframe*. Atap dengan jenis *monoframe* merupakan jenis atap yang tidak menggunakan kuda-kuda dalam penyusunnya sehingga rangka atap yang digunakan lebih sederhana dibandingkan dengan atap dengan kuda-kuda.

Perhitungan struktur supaya gedung pengelola GKI Muntilan dapat terealisasi harus menggunakan beberapa SNI (Standard Nasional Indonesia) yang terbaru. SNI merupakan satu-satunya standard yang berlaku di Indonesia dan harus di patuhi. Oleh karena itu, dalam perencanaan gedung

pengelola harus mengikuti beberapa SNI seperti SNI 1726 tahun 2019 yang membahas mengenai “Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung dan *non*-Gedung“, SNI 1727 tahun 2020 yang membahas mengenai “Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain“, SNI 1729 tahun 2020 membahas mengenai “Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural“, SNI 2052 tahun 2017 membahas mengenai “Baja tulangan beton“, SNI 2846 tahun 2019 membahas mengenai “Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung“, dan SNI 8900 tahun 2020 membahas mengenai “Panduan desain sederhana untuk bangunan beton bertulang“.

Setelah melakukan perhitungan struktur atas, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis struktur bawah. Analisis struktur bawah perlu dilakukan supaya tanah dapat menopang bangunan dengan baik. Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum menghitung ialah mendeskripsikan jenis tanah yang nantinya akan dibangun sebuah bangunan. Hal ini perlu dilakukan karena untuk mengetahui apakah harus melakukan perbaikan tanah terlebih dahulu atau tidak. Selain itu, klasifikasi tanah juga berfungsi untuk menentukan jenis fondasi yang harus digunakan, apakah menggunakan fondasi dalam atau fondasi dangkal.

Tahap akhir dalam sebuah perencanaan infrastruktur ialah melakukan analisis terhadap biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam merealisasikan gedung pengelola yang akan di rencanakan. Selain itu, analisis ini bertujuan untuk mengetahui jalur-jalur kritis yang akan terbentuk. Jalur kritis ini perlu di analisis untuk mengetahui apabila suatu kegiatan dalam pembangunan tidak dapat terselesaikan tepat waktu, maka kegiatan apa saja yang akan terhambat dan bagaimana cara menyelesaikannya supaya kegiatan setelahnya tidak terhambat juga.

1.3 Masalah Rumusan

Berdasarkan uraian latar belakang serta tinjauan umum proyek dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah cara mendesain struktur atas, bawah dan manajemen biaya maupun waktu dari konstruksi gedung yang sederhana maupun gedung bertingkat ?
- b. Bagaimana mendesain dimensi balok, kolom, pelat lantai, tipe fondasi dan dinding penahan tanah yang menjadi beberapa struktur utama dalam suatu bangunan bertingkat ?
- c. Bagaimana menerapkan metode konstruksi yang tepat dalam pembangunan gedung, setelah melakukan desain strukturalnya?

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, ditentukan tujuan dari perencanaan Gedung Pengelola GKI Muntilan sebagai berikut :

- a. Mampu melakukan desain struktural dan menetapkan dimensi yang kuat dan kokoh untuk bangunan yang disesuaikan kegunaannya,
- b. Mampu melakukan analisis kuat geser dan mencari penulangan dalam desain balok, kolom, pelat, dinding penahan tanah, dan bagian struktur lainnya,
- c. Mampu menerapkan analisis harga untuk mengetahui besaran nilai proyek, dan melakukan perencanaan dan penjadwalan kegiatan proyek.

1.5 Ruang Lingkup Pembahasan

Pada penyusunan laporan, penyusun membatasi ruang lingkup pembahasan pada perencanaan bangunan Gedung Pengelola GKI Muntilan agar pembahasan tidak keluar dari konteks yang akan dibahas. Ruang lingkup tersebut tertuang sebagai berikut :

- a. Menginterpretasikan data tanah untuk melakukan analisis geoteknik, menerjemahkan gambar arsitektur, dan menghitung kebutuhan yang diperlukan melalui data yang telah disediakan.
- b. Menentukan sistem struktur dan merencanakan pembebanan struktur pada bangunan Gedung Pengelola GKI Muntilan
- c. Merencanakan dan mendesain struktur atas, bawah, dan analisis biaya dan waktu.

1.6 Metodologi

Pada penyusunan laporan ini digunakan beberapa metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Menganalisis dan menerapkan materi yang sudah diberikan oleh dosen pengajar sebagai bahan untuk menyusun laporan ini.
- b. Mengumpulkan data serta informasi yang berhubungan dengan bangunan baik data primer maupun data sekunder yang nantinya akan diolah untuk digunakan dalam memodelkan struktur serta dianalisis menggunakan bantuan *software* Midas-Gen dan SP-Column.
- c. Menganalisis hasil struktur bangunan dari *software* Midas-Gen dan SP-Column yang dapat digunakan dalam merencanakan dimensi dan tulangan struktur atas serta bawah.