

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sidoarjo merupakan kota yang sangat strategis di wilayah Jawa Timur, dengan pertumbuhan ekonomi yang pesat dan potensi perkantoran yang terus berkembang. Walaupun lahannya semakin terbatas, tetapi Sidoarjo memiliki potensi yang sangat besar untuk pengembangan lahan yang dapat dimanfaatkan untuk proyek gedung perkantoran baru. Oleh karena itu Gedung perkantoran di Sidoarjo hadir untuk memanfaatkan potensi tersebut dan proyek pembangunannya di mulai dari awal tahun 2023. Akses untuk ke lokasi proyek ini juga sangat mudah karena terhubung dengan jaringan transportasi yang efisien dan tempat yang strategis dengan berbagai fasilitas pendukung seperti bank, pusat perbelanjaan, dan perhotelan. Pembangunan Gedung di Sidoarjo ini juga bertujuan untuk memenuhi kebutuhan akan ruang kantor yang representatif dan fungsional di kawasan tersebut.

Gedung perkantoran di Sidoarjo merupakan Gedung perkantoran dengan struktur bangunan 4 lantai ditambah *rooftop*. Model arsitektur bangunan ini sangat bagus dan menarik, dengan konsep *green building* yang bisa berfungsi mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan seperti polusi udara, polusi tanah, polusi air dan pemanasan global. Dengan cara ini, konsep bangunan hijau dapat berkontribusi dalam menjaga kesehatan, keselamatan lingkungan dan membuat orang yang berada dalam kantor tersebut merasa nyaman. Pembangunan gedung ini didesain agar memenuhi aspek keamanan dan keselamatan. Oleh karena itu, gedung perkantoran Sidoarjo ini dirancang berdasarkan kondisi yang mempengaruhi lingkungan, kondisi tanah, faktor alam seperti gempa dan faktor lain yang mempengaruhi struktur gedung. Tujuannya agar saat mendesain bangunan tidak terjadi kegagalan saat kondisi atau faktor yang mempengaruhi struktur bangunan itu terjadi dan bangunan bisa berdiri kokoh, kuat, dan tahan lama.

Pada laporan ini dijelaskan cara melakukan pemodelan struktur dan analisis terkait perancangan struktur atas, struktur bawah, dan juga rencana anggaran biaya serta penjadwalan yang bertujuan untuk mencapai proyek Efisien dan efektif, mengoptimalkan sumber daya yang ada dan memenuhi persyaratan kualitas, biaya dan waktu sesuai rencana yang disiapkan. Keterlambatan pekerjaan proyek dapat diatasi dengan mempercepat proses pelaksanaan, namun faktor biaya juga harus diperhatikan. Biaya tambahan yang dikeluarkan kemungkinan besar dan standar kualitas harus tetap dipatuhi. Percepatan dapat dicapai dengan penambahan jam kerja, peralatan yang lebih produktif, penambahan jumlah tenaga kerja, penggunaan material yang dapat dipasang lebih cepat, dan penerapan metode konstruksi yang lebih cepat. Perencanaan yang tepat diperlukan untuk mempercepat penyelesaian suatu proyek. Proses manajemen konstruksi mencakup berbagai proses dan aktivitas seperti perencanaan, desain, pengadaan, konstruksi, pemantauan, dan penutupan proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan kita bahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan struktur atas menggunakan software Etabs
2. Bagaimana perancangan struktur bawah
3. Bagaimana merencanakan anggaran biaya dan penjadwalan proyek dengan memerhatikan waktu dan sumber daya agar pekerjaan proyek cepat diselesaikan?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir Perencanaan Infrastruktur I dan II ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis struktur atas dengan menggunakan software Etabs
2. Menganalisis struktur bawah bangunan agar aman terhadap kondisi tanah di lokasi proyek.
3. Menghitung anggaran biaya dan menganalisis penjadwalan proyek agar mencapai tujuan proyek secara efisien dan efektif, mengoptimalkan sumber daya

yang tersedia, dan memenuhi persyaratan kualitas, biaya, dan waktu yang ditentukan dalam rencana.

1.4 Manfaat

1. Agar pembaca bisa mengetahui cara menganalisis struktur atas dengan menggunakan software Etabs.
2. Agar pembaca bisa mengetahui cara menganalisis struktur bawah bangunan sehingga tetap aman terhadap kondisi lokasi proyek.
3. Agar pembaca bisa mengetahui cara menghitung anggaran biaya dan cara menganalisis penjadwalan proyek sehingga memperoleh proyek yang caranya efisien dan efektif,
4. Agar pembaca bisa mengetahui cara pengoptimalan sumber daya, sehingga memenuhi persyaratan kualitas, biaya dan waktu yang ditetapkan sesuai dengan rencana yang sudah dibuat.

1.5 Ruang Lingkup Kajian

Di bawah ini merupakan ruang lingkup kajian dalam tugas akhir perencanaan infrastruktur:

1. Analisis Struktur:

Ini mencakup pemodelan dan analisis struktur bangunan menggunakan perangkat lunak khusus. Poin ini mencakup penentuan beban, pemilihan jenis material, dan perhitungan kekuatan struktur.

2. Peraturan dan Kode Bangunan:

Mengacu pada peraturan setempat, kode bangunan, dan standar teknis yang harus dipatuhi dalam perencanaan dan pembangunan struktur.

3. Desain Struktur

Ini termasuk desain elemen-elemen struktural seperti kolom, balok, dan fondasi. Desain harus memastikan kekuatan, keamanan, dan kinerja struktur yang diinginkan.

4. Detail Konstruksi

Merujuk pada detail-detail teknis konstruksi seperti sambungan struktural, pengecoran beton, dan pemasangan bahan bangunan. Detail ini penting untuk memastikan pelaksanaan konstruksi yang tepat dan sesuai dengan desain.

5. Estimasi Biaya:

Perkiraan biaya keseluruhan proyek, termasuk biaya material, biaya tenaga kerja, dan biaya lainnya yang terkait dengan perencanaan dan konstruksi struktur bangunan.

6. Jadwal Pelaksanaan:

Penentuan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap tahap perencanaan dan konstruksi, serta jadwal pelaksanaan proyek secara keseluruhan.

7. Evaluasi Risiko

Identifikasi potensi risiko yang terkait dengan desain dan konstruksi struktur bangunan, serta strategi mitigasi yang diperlukan untuk mengurangi risiko tersebut.

8. Dokumentasi Teknis:

Penyusunan dokumentasi teknis yang komprehensif, termasuk gambar teknis, spesifikasi material, dan perincian konstruksi lainnya yang diperlukan untuk pelaksanaan proyek.

1.6 Batasan Masalah

1. Batasan desain:

Laporan ini terbatas pada rencana pembangunan gedung perkantoran empat lantai plus *rooftop* di wilayah perkotaan Sidoarjo.

2. Struktur bangunan:

Bangunan menggunakan struktur beton bertulang dengan mutu beton $f'c = 35$ Mpa dan Baja $f_y = 420$ Mpa.

3. *Software* yang digunakan

Pada laporan ini analisis dan pemodelan menggunakan *software Etabs*.

4. Ukuran dan skala:

Masalah ini membatasi perencanaan langsung pada bangunan perkantoran dengan luas lantai sekitar 5000 meter persegi per unit.

5. Batasan Geografis:

Kondisi geologis dan iklim di lokasi proyek yang dapat memengaruhi desain dan konstruksi struktur.

6. Batasan Anggaran:

Batasan biaya yang tersedia untuk proyek dan bagaimana itu membatasi pilihan desain dan material.

7. Persyaratan Fungsional:

Kebutuhan ruang internal dan eksternal bangunan, tuntutan pengguna, dan persyaratan fungsional khusus lainnya.

8. Peraturan dan Standar

Peraturan dan standar yang harus dipatuhi dalam perencanaan struktur bangunan, seperti kode bangunan, peraturan tata ruang, dan standar keselamatan.

9. Waktu Pengerjaan:

Batasan waktu untuk menyelesaikan proyek, merupakan pertimbangan penting yang dapat memengaruhi desain dan pelaksanaan konstruksi.