

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bangunan gedung yang ada di Indonesia pada umumnya dibangun dengan struktur beton bertulang. Kondisi ini disebabkan karena beton bertulang dalam proses konstruksi mudah dikerjakan dan tidak diperlukan tenaga ahli..

Akan tetapi konstruksi dengan struktur beton bertulang dihasilkan beban mati yang besar, maka bangunan akan tidak efektif karena harus menahan beban struktur yang besar. Apabila berat sendiri besar maka beban gempa yang dihasilkan dan harus dipikul struktur menjadi bertambah besar. Sehingga, dilakukan variasi dalam perancangan struktur gedung, salah satunya pada bangunan pabrik ringan yang akan kami rencanakan. Perancangan yang akan dilakukan menggunakan struktur komposit.

Bahan konstruksi baja dan beton telah digunakan untuk material pokok dalam pembangunan gedung, dengan perbedaan dua material ini akan berpengaruh pada karakter bangunan gedung. Material baja memiliki rasio kuat berbanding berat volume yang tinggi, maka diperoleh massa konstruksi yang lebih ringan. Bahan baja memiliki sifat kekuatan tinggi, lebih kaku dan sangat daktil.

Penggunaan bahan baja diperlukan detail perancangan sambungan yang baik serta rumit agar tidak terjadi kegagalan struktur terutama pada sambungan. Bahan konstruksi beton berbeda dari kekakuan, kekuatan atau daktilitasnya lebih rendah bila dibandingkan baja. Beton memiliki rasio kuat berbanding berat volume yang rendah, maka dihasilkan massa struktur yang berat.

Beton memiliki kemampuan yang lebih baik dalam bertahan terhadap pengaruh lingkungan luar meliputi tidak mudah berkarat, tahan pada suhu tinggi, dan sangat mudah diaplikasikan pada lapangan karena mengikuti bekesting dalam proses pengecoran. Hal tersebut berpengaruh pada konstruksi beton yang lebih menerus satu sama dengan yang lain. Karakter yang berbeda pada ke dua buah material memiliki fungsi yang saling melengkapi dengan keunggulannya masing – masing untuk memikul beban konstruksi sehingga diperoleh hasil yang lebih kuat dan efisien.

Dalam tugas akhir ini, Perencanaan struktur bangunan pabrik ringan lantai empat, menggunakan material komposit pada balok dan kolom. Balok dan kolom yang dipakai merupakan baja profil IWF dan H Beam. Konsep perencanaan menggunakan metode LRFD. pada kolom struktur, menggunakan struktur komposit dengan inti baja struktural yang diselimuti beton bertulang. dan pada balok struktur menggunakan struktur komposit dimana profil baja IWF berdasarkan Tabel Profil Konstruksi Baja agar terjadi aksi komposit pada baja dan beton, maka di gunakan penghubung geser pada permukaan sisi sayap profil baja IWF dan pada permukaan bondek dan beton bertulang.

1.2. Maksud dan Tujuan Perencanaan

Maksud dari dilakukannya perencanaan ulang adalah untuk memberikan variasi dalam perencanaan struktur gedung. Adapun tujuan dari Perancangan Gedung 4 Lantai Menggunakan Struktur Komposit adalah sebagai berikut :

1. Mengatahui perancangan gedung menggunakan struktur komposit antara lain pelat lantai, balok, dan kolom.
2. Mengetahui perancangan sambungan tiap bagian antara lain balok anak – balok induk, balok induk – kolom, kolom – kolom.
3. Menganalisis dan memperhitungkan dimensi seta tulangan pada struktur Gedung 4 Lantai dengan struktur komposit

1.3. Batasan Masalah

Untuk meringkas dan memperjelas permasalahan, maka perlu adanya batasan masalah. Batasan - batasan masalah pada analisis ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan struktur gedung antara lain pelat komposit, balok komposit, kolom komposit, dan pondasi
2. Perancangan tidak meliputi instalasi plumbing, elektrikal dan mekanikal.
3. Tidak dilakukan peninjauan pada analisis biaya, metode pelaksanaan, manajemen konstruksi, dan arsitektur.
4. Program yang digunakan untuk memodelkan struktur komposit adalah ETABS V.18
5. Peraturan untuk pembebanan bangunan gedung adalah SNI 1727 tahun 2020 tentang beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain.

6. Persyaratan beton untuk bangunan gedung adalah SNI 2847 tahun 2019 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung.
7. Persyaratan baja untuk bangunan gedung adalah SNI 1729 tahun 2020 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung.
8. Persyaratan gempa untuk bangunan gedung adalah SNI 1726 tahun 2019 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung.

1.4. Metodologi Perencanaan

Metodologi perancangan yang penulis gunakan untuk mengumpulkan data penulisan naskah tugas akhir ini sebagai berikut :

1.4.1. Tinjauan Pustaka

Langkah ini mencakup pengumpulan dan penelaahan bahan literatur terkait, baik yang tersedia dalam negeri terutama yang ada di luar negeri. Bahan dikumpulkan dan kemudian dipelajari dan dirangkum sebagai bahan tersusun.

1.4.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan informasi dan data tentang bangunan meliputi data primer maupun data sekunder. Data yang digunakan untuk memodelkan struktur akan dianalisis menggunakan program ETABS V.18

1.4.3. Pemodelan 3D

Dalam memodelkan struktur dengan model 3D dibuat sesuai dengan informasi dan data dari bangunan tersebut.

1.4.4. Hasil Analisa Struktur

Hasil analisa struktur dari program ETABS V.18 dapat digunakan untuk merencanakan dimensi dan tulangan struktur atas dan struktur bawah.

1.5. Sistematika Penulisan

Demi memudahkan pembahasan, maka dibuat susunan penulisan yang berisi 5 bab, setiap bab tersebut berisi inti dari pembahasan yang akan dilakukan antara lain sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan dan maksud yang ingin diperoleh dalam penulisan tugas akhir ini, batasan masalah, metodologi Perancangan Gedung 4 Lantai Menggunakan Struktur Komposit.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori dari literatur yang dianggap membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir serta sebagai landasan teori untuk analisis selanjutnya.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang deskripsi bangunan yang akan dianalisa, data - data proyek, serta tahapan untuk menganalisis struktur.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai permodelan, analisis struktur gedung, dan Perencanaan dimensi serta tulangan struktur dengan bantuan program ETABS sebagai aplikasi untuk mengitung analisis strukturnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini mencangkup kesimpulan yang didapat dari hasil pembahasan bab – bab sebelumnya serta saran yang akan diperlukan berkaitan dengan hasil kesimpulan dari Perancangan Gedung 4 Lantai Menggunakan Struktur Komposit.