

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 TINJAUAN UMUM

Berkembangnya kemajuan teknologi bangunan – bangunan tinggi disebabkan oleh kebutuhan ruang yang selalu meningkat. Semakin tinggi suatu bangunan, aksi gaya lateral menjadi semakin berpengaruh, sehingga ayunan lateral dari bangunan akan menjadi demikian besar, sehingga pertimbangan kekakuan, dan kekuatan struktur sangat menentukan dalam desain suatu bangunan.

Derajat kekakuan struktur sangat bergantung pada jenis sistem struktur yang dipilih. Lebih jauh lagi, efisiensi dari suatu sistem struktur yang dipilih akan sangat bergantung dengan jenis bahan yang akan digunakan. Dengan demikian jenis sistem struktur yang dipilih haruslah menghasilkan kekakuan maksimum, tapi dengan massa bangunan yang seminimal mungkin. Dengan demikian akan dihasilkan sistem struktur yang ringan dan kuat terutama dalam menahan gaya-gaya lateral pada bangunan terutama gaya akibat gempa.

1.2 LATAR BELAKANG

Struktur bangunan bertingkat tinggi dapat menggunakan berbagai macam sistem struktur dalam perencanaannya. Setiap jenis sistem akan memberikan perilaku struktur yang berbeda-beda. Pada perkembangannya, sistem bangunan yang sering digunakan yaitu sistem rangka kaku murni (*3D frame building system*) yang terdiri dari kolom dan balok, sekarang mulai banyak digantikan oleh sistem dinding geser (*shear wall*), karena sistem dinding geser memiliki banyak kelebihan terutama dalam menahan gaya-gaya lateral pada bangunan.

Bentuk dan penempatan dinding geser dapat disesuaikan dengan bentuk dan denah bangunan. Pada denah bangunan tertentu, dinding geser dapat dirangkai dan diletakkan pada inti bangunan. Sistem penempatan dinding geser seperti ini sering juga disebut dengan dinding inti (*core wall*).

Selain sistem *core wall*, ada juga sistem struktur *flat plate*, yaitu sistem struktur yang terdiri atas pelat beton padat, sehingga tidak memerlukan pembalokan lantai. Hal ini mengakibatkan jarak antar lantai pada bangunan menjadi lebih tinggi, sehingga menciptakan ruangan yang lebih luas dan efisien jika dibandingkan dengan ruang yang dihasilkan akibat struktur *frame* balok-kolom. Pada struktur *frame* balok-kolom jarak antar lantai banyak berkurang akibat dimensi balok yang tinggi, terutama pada

struktur bangunan tinggi, yang umumnya mengandalkan balok tinggi untuk menahan momen.

Penggabungan kedua sistem struktur diatas diharapkan dapat menciptakan sistem struktur yang inovatif dengan mengandalkan kelebihan dari masing-masing sistem struktur tersebut. Sistem struktur bangunan *flat plate-core wall* diharapkan dapat memenuhi syarat keamanan dan kenyamanan terutama dalam menahan gaya akibat gempa, selain itu desain struktur bangunan ini juga diharapkan memiliki nilai seni yang tinggi sesuai dengan tren desain konstruksi bangunan-bangunan di dunia saat ini yang sangat mengedepankan *state of the art*, yaitu struktur bangunan dengan nilai seni dan keindahan yang tinggi.

1.3 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari perencanaan struktur gedung dalam tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan dalam upaya penguasaan ilmu rekayasa sipil khususnya perencanaan struktur bangunan bertingkat tinggi dengan *flat plate-core wall building system*.

Dalam perencanaan struktur gedung ini penulis akan menggunakan standar nasional sebagai acuan, sehingga diharapkan penulis mampu untuk merencanakan struktur bangunan gedung tahan gempa yang dapat dipertanggungjawabkan dan memiliki nilai *marketable*, serta agar penulis dapat mengetahui proses desain suatu pemodelan struktur dan pembebanan berdasarkan standar nasional tersebut dengan akurasi permodelan struktur yang paling mendekati keadaan yang sebenarnya, dengan menggunakan bantuan *software* komputer.

1.4 BATASAN MASALAH

Ruang lingkup atau batasan masalah penulisan Tugas Akhir dengan judul "Perencanaan Bangunan Bertingkat Tinggi dengan Sistem Struktur *Flat Plate-Core Wall*" ini meliputi :

1. Perhitungan konstruksi sistem struktur *Flat Plate-Core Wall*.
2. Perencanaan Struktur menggunakan acuan Standar Nasional Indonesia untuk perencanaan konstruksi beton dan Standar Nasional Indonesia untuk perencanaan gedung tahan gempa.
3. Pembuatan gambar rencana berdasarkan hasil perhitungan konstruksi struktur gedung beserta syarat – syaratnya.
4. Pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Struktur..

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Struktur Sistem Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi dengan *Flat Plate-Core Wall*” ini dibagi menjadi beberapa bab dengan materi sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Meliputi tinjauan umum, latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang dasar-dasar teori dan referensi Tugas Akhir tersebut.

BAB III. METODOLOGI

Bab ini akan membahas tentang metodologi yang akan digunakan untuk analisa dan evaluasi dalam penulisan Tugas Akhir.

BAB IV. PERHITUNGAN STRUKTUR

Bab ini membahas tentang aspek perencanaan struktur, perhitungan mekanika, dan desain dari struktur.

BAB V. RENCANA ANGGARAN BIAYA STRUKTUR

Bab ini memuat estimasi volume pekerjaan dan rencana anggaran pelaksanaan pembangunan.

BAB VI. RENCANA KERJA DAN PERSYARATAN

Bab ini memuat gambar – gambar desain serta rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) pelaksanaan pembangunan.

BAB VII. PENUTUP

Bab ini memuat tentang kesimpulan dan saran mengenai topik yang dibahas.