

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perencanaan struktur merupakan unsur yang sangat 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 pondasi dan balok sloof.

Perencanaan struktur tidak terlepas dari ilmu Teknik Sipil. Pemahaman dan ketelitian yang tinggi sangat di perlukan pada bidang ilmu tersebut, sehingga dapat di rencanakan dan di analisis suatu struktur bangunan sesuai dengan pedoman yang berlaku.

Dalam hal ini, pemahaman ilmu Teknik Sipil tidak cukup jika hanya mempelajari teori dan membaca berbagai literatur saja, tapi di perlukan suatu praktik penerapan perencanaan, salah satunya dengan melakukan desain struktur bangunan gedung. Pada tugas akhir ini, penulis melakukan desain perencanaan struktur gedung *Training Centre* sesuai dengan data yang diperoleh pada tahap pengumpulan data yang dilakukan penulis sebelum melakukan tahap perencanaan. Untuk lokasi perencanaan gedung berada di Kota padang, Sumatera Barat.

Peningkatan kualitas sumber daya manusia dalam suatu lembaga atau intuisi tidak dapat di lepaskan dari peranan sebuah *Training Centre* di dalamnya. Tingginya kualitas SDM ditentukan pula oleh seberapa tinggi tingkat kompetensi/kebiasaan SDM yang bersangkutan terkait dengan pelaksanaan tugas dan fungsinya dalam sebuah organisasi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas SDM dalam sebuah lembaga perlu dibangun fasilitas sebagai pusat kegiatan dalam meningkatkan SDM dalam sebuah lembaga, salah satunya adalah gedung *Trainig Centre*.

Konstruksi beton bertulang pada struktur gedung merupakan kombinasi dari elemen-elemen struktur yang terdiri dari campuran beton dan baja tulangan seperti balok, kolom, pelat dan dinding yang dihubungkan menjadi satu kesatuan sehingga membentuk suatu bangunan yang memenuhi syarat kelayakan huni yaitu kuat, aman, dan kokoh. Elemen struktur ini harus bisa memikul beban-beban yang bekerja pada

struktur tersebut, sehingga penempatan jenis dan berat beban serta gaya-gaya yang bekerja sangat penting diperhatikan dalam proses perencanaan konstruksi. Hal yang paling diutamakan dalam merencanakan pembangunan suatu gedung adalah menciptakan suatu struktur yang kuat dan mampu melayani segala aktifitas yang bekerja terhadap konstruksinya, dengan kata lain bangunan ini dapat digunakan sesuai dengan fungsinya dan memiliki faktor keamanan yang memadai.

Pada tugas akhir ini, bangunan di rencanakan menggunakan konstruksi beton bertulang. Pemilihan konstruksi bertulang dilakukan karena mudah dalam pengerjaannya, dapat di bentuk dengan mudah sesuai desain bentuk bangunan serta tidak membutuhkan peralatan khusus dalam pengangkatan material maupun pelaksanaannya

Tinjauan perencanaan ini di fokuskan pada struktur atas yang meliputi kolom, balok, dan pelat serta pada struktur bawah meliputi pondasi dan balok sloof. Sehingga, tepat sekali jika konsep struktur bertulang digunakan pada perencanaan gedung ini.

Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) adalah suatu sistem struktur yang di desain dan diberikan detailing yang cukup guna menahan beban gempa umi. Desain Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) diwajibkan digunakan pada wilayah yang memiliki resiko gempa yang tinggi.

Pada Tugas Akhir ini, struktur yang direncanakan harus kuat untuk menahan beban lateral gempa dan gravitasi (berat sendiri, beban mati tambahan dan beban hidup). Pemilihan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) sangat tepat sekali digunakan agar dapat mereduksi kerusakan akibat beban yang bekerja.

Prinsip bangunan ramah gempa yang seharusnya di terapkan adalah bangunan akan tetap berdiri kokoh walaupun terjadi kerusakan yang parah agar pengguna bangunan dapat menyelamatkan diri saat gempa bumi terjadi. Hubungan balok kolom dan prinsip "*Strong Column Weak Beam*" harus dirancang kuat untuk mencegah terjadinya resiko keruntuhan secara tiba-tiba.

Penyusunan tugas akhir ini mengkaji perencanaan struktur yang mengacu pada SNI terbaru yaitu:

- a. Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2019

- b. Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain SNI 1727:2013
- c. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847:2019

Mengingat bahwa Sumatera Barat termasuk daerah rawan gempa yang cukup besar kemungkinan terjadinya gempa. Dengan melatar belakangi uraian diatas, tugas akhir ini penulis beri judul “**Perencanaan Gedung *Training Centre* 8 (Delapan) lantai di Kota Padang**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada bagian latar belakang, dapatlah diambil suatu rumusan bagaimana merencanakan bangunan gedung *Trainig Centre* 8 (delapan) lantai di daerah rawan gempa.

1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini yaitu untuk menerapkan ilmu-ilmu yang telah dipelajari pada masa perkuliahan tentang bagaimana perencanaan struktur gedung bertingkat yang berpedoman pada buku-buku referensi, peraturan serta standar-standar perencanaan untuk bangunan gedung.

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk menerapkan pengetahuan tentang perencanaan struktur gedung dengan menggunakan acuan dan standar-standar yang berlaku yang berdasarkan pada SNI 2847-2019 untuk persyaratan beton struktural bangunan gedung, SNI 1726-2019 untuk tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung, serta peraturan pendukung lainnya.
2. Mampu merencanakan struktur gedung *Training Centre* yang ramah gempa, baik bagian struktur atas maupun bagian struktur bawah dengan metode SRPMK mengingat bahwa Sumatera Barat adalah daerah yang cukup besar kemungkinan terjadi gempa.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada perencanaan gedung *University Training Centre* ini antara lain :

1. Gedung yang direncanakan adalah gedung dengan 8 (delapan) lantai.
2. Data tanah yang digunakan pada perencanaan gedung adalah data tanah gedung DPRD Sumatera Barat, Kota Padang.
3. Material gedung beton bertulang.
4. Data yang digunakan adalah *shop drawing* Gedung *Training Centre*.
5. Beban-beban yang diperhitungkan meliputi :
 - a. Beban mati atau berat sendiri bangunan
 - b. Beban hidup
 - c. Beban gempa
6. Pada perencanaan ini digunakan peraturan-peraturan sebagai berikut :
 - a. Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2019
 - b. Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain SNI 1727:2013
 - c. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847:2019
 - d. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung.
 - e. Peta Gempa Indonesia 2017.

1.5. Metodologi Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, metodologi yang digunakan yaitu :

1. Metode Pustaka (Literatur)

Penulis mengutip dan melakukan perencanaan mengacu kepada buku referensi, jurnal penelitian, serta menyesuaikan dengan peraturan (standar) yang berlaku.
2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data yang diperlukan seperti data tanah, gambar rencana dari struktur dan data lain yang berkaitan dengan dengan topik tugas akhir ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Agar penulisan tugas akhir ini teratur, sistematis, dan tidak menyimpang maka secara keseluruhan penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang uraian umum tentang struktur, analisa pembebanan, teori perhitungan beban, teori dan syarat tentang pelat, balok, kolom, serta pondasi.

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

Menjelaskan tentang tahapan dan cara yang dilakukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Serta data – data yang dibutuhkan.

BAB IV PERENCANAAN STRUKTUR

Menjelaskan tentang pembebanan vertikal, pembebanan horizontal akibat gempa, perhitungan struktur atas beserta struktur bawah gedung.

BAB V PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan tugas akhir ini.