

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Terdapat 8 lempeng tektonik utama di seluruh muka bumi. Lempeng pasifik yang dikenal sebagai lempeng yang paling aktif. Indonesia terletak pada pertemuan antara lempeng Pasifik yang bergerak ke arah Utara-Barat, lempeng Australia yang bergerak ke arah utara dan lempeng Eurasia. Dan untuk wilayah Sumatra Barat sebagai salah satu daerah yang memiliki tatanan geologi yang sangat kompleks, kondisi ini disebabkan wilayah Sumatra Barat yang terletak pada daerah tumbukan 2 lempeng tektonik besar yaitu lempeng Eurasia di bagian Utara dan lempeng Indo-Australia di bagian Selatan yang ditandai dengan terdapatnya pusat gempa tektonik di Kabupaten Kepulauan Mentawai dan sekitarnya.

Akibat dari tumbukan kedua lempeng besar ini menimbulkan gejala tektonik lainnya yaitu busur magmatik yang ditandai dengan munculnya rangkaian pegunungan Bukit Barisan beserta gunung apinya dan sesar/patahan besar Sumatera yang memanjang searah dengan zona tumbukan kedua lempeng yaitu Utara Selatan. Sehingga wilayah Sumatra Barat yang berada pada wilayah daerah geologi yang kompleks, tentunya membuat daerah Sumatra Barat waspada terhadap gempa bumi.

Diakibatkan seringnya terjadi gempa sehingga menimbulkan bencana, karena menimbulkan banyak kerusakan harta benda dan menimbulkan korban jiwa. Korban jiwa terjadi akibat tertimpa

reruntuhan bangunan yang roboh secara tiba tiba, karena tidak kuat menahan beban dinamik gempa. Bangunan yang sudah dibuat tahan terhadap gempa, seharusnya tidak akan mengalami kerusakan yang berat dan tidak akan roboh secara mendadak walaupun terjadi gempa.

Peraturan perencanaan bangunan tahan gempa di Indonesia terus disempurnakan dari masa ke masa. Dimulai dari PPTI-UG-1983, SNI 1726:2002, SNI 1726:2012 dan peraturan yang terbaru saat ini yaitu SNI 1726:2019. Pembaharuan SNI 1726:2019 mengacu pada ASCE 7-16, yang mana setiap peraturan merupakan peningkatan dan pengembangan dari peraturan sebelumnya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dalam perencanaan bangunan tahan gempa.

Pada tugas akhir ini, dilakukan Studi perbandingan struktur bangunan gedung dengan menggunakan metode Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dengan menggunakan SNI 1726:2012 dan SNI 1726:2019 pada bangunan gedung rumah sakit Naili.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah Membandingkan Desain Struktur Bangunan Gedung SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus) antara bangunan Gedung Rumah Sakit Naili DBS dengan menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang terbaru saat ini dan yang sebelumnya. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan dan kemajuan dalam desain struktur bangunan berdasarkan perubahan SNI.

Manfaat dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai bahan studi perbandingan yang berguna dalam perencanaan dan desain struktur

bangunan. Hasil penelitian ini akan memberikan wawasan dan pemahaman yang lebih baik tentang perkembangan desain struktur bangunan SRPMK berdasarkan perubahan SNI, sehingga dapat dijadikan salah satu referensi untuk mengetahui perbandingan desain.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

- a. Perbandingan Perencanaan struktur bangunan gedung Rumah Sakit Naili DBS dengan menggunakan peraturan lama dan terbaru.
- b. Perencanaan struktur hanya untuk struktur atas yang terdiri dari perencanaan struktur kolom, balok, plat lantai, dan dak beton.
- c. Perencanaan elemen struktur yang digunakan adalah beton bertulang
- d. Struktunya bangunan didesain menggunakan sistem rangka pemikul momen khusus (SPRMK).
- e. Beban yang diperhitungkan dalam analisa struktur yaitu
  - Beban mati
  - Beban hidup
  - Beban gempa
- f. Beban gempa yang digunakan adalah beban gempa Kota Padang untuk jenis tanah sedang dan fungsi bangunan yaitu Rumah Sakit.
- g. Pemodelan struktur dilakukan dengan ETABS V.2018.
- h. Pedoman peraturan yang digunakan dalam penulisan ini,

- SNI 1726:2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
- SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
- SNI 1727 2013 tentang Beban minimum untuk perencanaan gedung dan struktur lain.
- SNI 1727 2020 tentang Beban minimum untuk perencanaan gedung dan struktur lain.
- SNI 2847 2013 tentang Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung.
- SNI 2847 2019 tentang Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini disusun secara sistematis agar sesuai dengan batasan masalah yang telah ditentukan. Tugas akhir ini terdiri dari lima bab yang membentuk alur penulisan yang jelas. Bab I yang berisikan pendahuluan, pada bab ini terdapat latar belakang, tujuan, dan manfaat dari tugas akhir yang disusun. Selain itu, batasan masalah dan sistematika penulisan juga dijelaskan secara detail dalam bab ini.

Bab II, yang merupakan tinjauan pustaka. Pada bab ini, diuraikan landasan teori yang berkaitan dengan perencanaan struktur bangunan. Selain itu, dilakukan perbandingan antara SNI 1726:2012 dan SNI 1726:2019 dalam perencanaan struktur yang menjadi fokus tugas

akhir ini. Bab ini memberikan pemahaman yang mendalam mengenai teori yang digunakan dalam penelitian.

Bab III, membahas tentang metodologi penelitian. Pada bab ini, dijelaskan tahapan pelaksanaan dan pengerjaan tugas akhir secara detail. Hal ini meliputi perbedaan dalam perencanaan, pemodelan menggunakan program ETABS 18, pembebanan struktur, dan perhitungan elemen struktur berdasarkan ketentuan yang berlaku. Bab ini memberikan gambaran lengkap mengenai bagaimana tugas akhir ini dilakukan.

Bab IV yang berfokus pada analisis dan pembahasan. Bab ini berisi hasil perbandingan, analisis, dan pembahasan yang diperoleh dari perhitungan yang telah dilakukan pada tugas akhir. Hasil ini ditampilkan dalam bentuk tabel, gambar, dan grafik untuk memperjelas pemahaman. Bab ini memberikan wawasan mendalam mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan.

Terakhir, Bab V merupakan bab kesimpulan. Pada bab ini, diberikan kesimpulan dari perbandingan perencanaan struktur yang telah dilakukan sebelumnya. Bab ini juga mencakup hasil perhitungan dan analisis struktur yang telah dilakukan. Selain itu, bab ini juga memberikan saran-saran yang relevan dalam penyusunan tugas akhir ini. Setelah bab ini, terdapat daftar pustaka yang mencantumkan referensi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.