

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bencana adalah rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat baik yang disebabkan oleh faktor alam maupun non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan adanya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Bencana sering terjadi dimana saja tidak terkecuali di Indonesia, bisa berupa banjir, tsunami, kebakaran, gempa bumi, dan masih banyak lainnya

Indonesia sendiri sering terjadi bencana gempa di banyak wilayah seperti Jakarta, Bandung, Bali, Batam, Medan, Sumatera Barat, dan masih banyak lainnya. Hal ini terjadi diakibatkan karena Indonesia berasal dari zona subduksi dan sesar aktif di darat, zona subduksi itu membentang di sebelah barat Pulau Sumatera selatan Pulau Jawa, selatan Bali dan Nusa Tenggara dan membelok di Kepulauan Maluku yang membentuk palung laut. Sedangkan sesar aktif di darat antara lain Sesar Besar Sumatera yang memanjang dari utara sampai selatan di Pulau Sumatera. Sementara di Pulau Jawa terdapat Sesar Cimandiri, Sesar Lembang, Sesar Baribis dan Sesar Opak.

Sumatera Barat sendiri termasuk wilayah yang sering terjadi gempa bumi yang merusak, sejak tahun 1822 hingga 2009 telah terjadi 14 kali kejadian gempa bumi yang merusak, di tahun 2009 terjadinya peristiwa gempa bumi dengan kekuatan 7,6 skala richter, sangat banyak yang menjadi korban mulai dari bangunan sampai nyawa yang melayang,

diantara korban yang kehilangan nyawa tersebut terjadi akibat tertimpa dari bangunan, baik itu yang berupa rumah hingga bangunan tinggi dengan banyak tingkat yang tidak tahan dengan gempa bumi dengan kekuatan tersebut.

Selain itu, Indonesia juga termasuk ke dalam dengan negara yang tingkat laju pertumbuhan penduduknya tergolong tinggi, dimana berdasarkan sensus penduduk tahun 2020, rata-rata laju pertumbuhan penduduk Indonesia tiap tahun selama periode 2010-2020 adalah 1,25%.

Jika dibandingkan dengan negara maju, Indonesia masih termasuk ke dalam negara dengan rata-rata pertumbuhan penduduk termasuk tinggi. Seiring dengan perkembangan zaman, angka pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi membuat lahan pemukiman di Indonesia semakin sempit. Maka dari itu, untuk mengatasi masalah tersebut dibangun bangunan lantai bertingkat dan dapat juga menahan gempa.

Bangunan yang bisa menahan gempa merupakan bangunan yang apabila terjadi gempa tidak mengalami kegagalan atau keruntuhan walaupun gempa besar menerpa bangunan tersebut. Bangunan seperti ini sangat dibutuhkan karena apabila terjadi gempa masyarakat bisa keluar dengan selamat, atau tidak menimbulkan korban jiwa yang banyak akibat tertimbun atau tertimpa reruntuhan bangunan yang ditempati. Untuk merancang dan membangun bangunan tahan gempa sangat sulit karena kurangnya atau ketidaktahuan dari perencana dalam membuat bangunan tahan gempa, konsep dasar dan mempraktekkan peraturan yang tertera.

Untuk itu, perlunya pengetahuan tentang bangunan tahan gempa kepada perencana dan dengan adanya tugas akhir ini akan membantu dalam pembuatan bangunan tahan gempa yang mana pada tugas akhir ini akan memakai peraturan berdasarkan SNI Gempa 1726-2019 dan SNI Beton 2847-2019 dengan metode Struktur Rangka Pemikul Momen Khusus (SPRMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK). Diharapkan tugas akhir ini dapat mengurangi terjadinya keruntuhan bangunan akibat gempa bumi dan dapat mengurangi angka kematian akibat tertimpa reruntuhan gempa.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari pengerjaan penulisan ini adalah untuk merencanakan struktur atas dan struktur bawah menggunakan sistem ganda dan tahan gempa serta menentukan rencana anggaran biaya struktur bangunan.

Adapun manfaat dari pengerjaan penulisan ini adalah mengetahui berapa saja nilai yang dihasilkan struktur yang jika diberi beban gravitasi dan beban gempa yang dapat dimanfaatkan dalam penentuan detail tulangan, serta parameter lainnya yang diperlukan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pembahasan dalam tugas akhir ini meliputi sebagai berikut :

1. Fungsi bangunan sebagai Bangunan Rumah Sakit
2. Pemodelan Bangunan Beton Bertulang dan beberapa Beton Prategang 17 lantai
3. Beban yang diperhitungkan dalam analisis :
  - a. Beban sendiri bangunan (Dead Load)

- b. Beban Mati (Super Dead Load)
- c. Beban Hidup (Live Load)
- d. Beban Gempa (Earthquake Load)
4. Analisis dan pemodelan dilakukan pada software struktur yaitu ETABS V.2016.
5. Pedoman yang digunakan adalah :
6. SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
7. SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain.
8. SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Alur sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

##### **BAB I Pendahuluan**

Dalam pendahuluan terdapat Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat, dan Batasan Masalah serta Sistematika Penulisan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

##### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Dalam bab ini, terdapat pembahasan uraian tentang teori dasar yang sudah dipelajari atau di kaji terlebih dahulu yang berhubungan dengan pengerjaan tugas akhir ini.

### **BAB III Prosedur dan Hasil Rancangan**

Dalam bab ini, akan dijelaskan detail dari pengerjaan tugas akhir ini, bertahap dan ditambah perhitungan dari tugas akhir ini.

### **BAB IV Analisis dan Pembahasan**

Pada bab ini, akan membahas tentang analisis dan pembahasan berdasarkan perhitungan dari tugas akhir ini.

### **BAB V Kesimpulan**

Pada bab ini, berisi kesimpulan dari perhitungan dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

### **Daftar Pustaka**

### **Lampiran**

