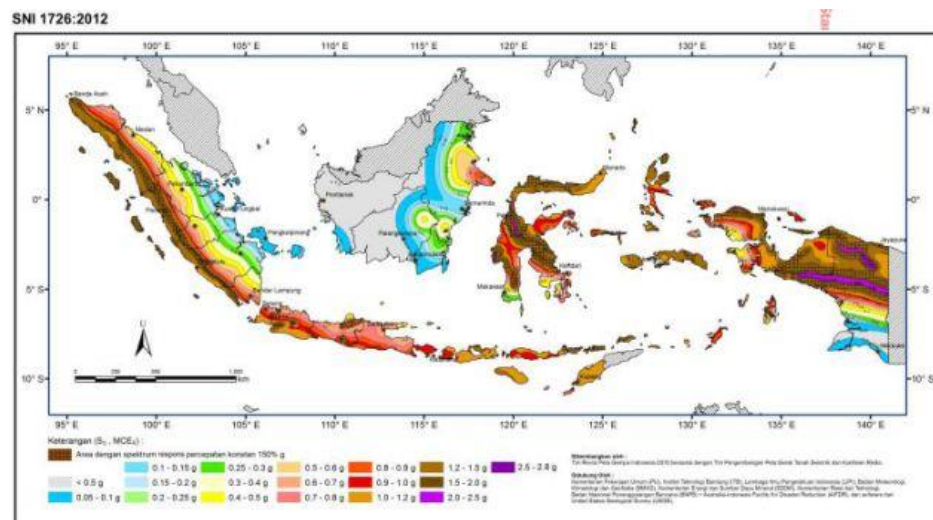


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Letak geologis Indonesia yang berada di titik pertemuan dari tiga lempeng tektonik besar, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik. Di daerah pertemuan antar lempeng ini mengakibatkan bebarapa daerah di Indonesia rawan terjadi gempa bumi. Salah satu daerah yang sering terjadi gempa bumi ialah Yogyakarta. Untuk mengurangi resiko akibat terjadi gempa, perlu direncanakan bangunan tahan gempa. Berikut wilayah daerah gempa di Indonesia seperti pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Wilayah Gempa Indonesia

(Sumber: SNI 1726-2012)

Dasar-dasar struktur bangunan tahan gempa haruslah yang sesederhana mungkin. Sehingga jalur gaya vertikal maupun horizontal dapat dimengerti dengan sangat mudah. Struktur vertikal harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga dapat menerima beban vertikal paling besar. Karena semakin besar gaya vertikal, maka bangunan akan tahan terhadap gaya gempa.

Pada saat awal pembangunan gedung, harus dilakukan dengan teliti agar tidak terjadi kesalahan. Seperti kasus menara pizza yang awal mula pembangunannya di

desain tegak, namun ketika proses pembangunan berjalan terdapat suatu masalah yaitu tanah tempat pembangun tidak kuat menerima beban bangunan yang mengakibatkan bangunan tersebut miring.

Seiring dengan berkembangnya zaman dan teknologi, inovasi dalam pembangunan gedung tinggi meningkat dengan pesat. Inovasi yang paling bisa dilihat secara langsung yaitu dari segi arsitektur. Banyaknya gedung-gedung tinggi di berbagai dunia yang memiliki bentuk unik namun tetap tahan terhadap gempa bumi.

Dalam Tugas Akhir ini akan mencoba merencanakan bangunan gedung lantai 7 dengan struktur miring di dua sisi (kanan dan kiri) yang akan berlokasi di daerah rawan gempa, seperti Yogyakarta. Perencanaan bangunan gedung miring menggunakan software ETABS dan untuk mengetahui perilaku keruntuhan struktur akibat gempa maka akan di analisis menggunakan metode *pushover* (metode statis non linier).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka permasalahan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana langkah-langkah dalam merancang struktur bangunan miring ?
2. Bagaimana pengaruh kemiringan bangunan terhadap perilaku struktur ?
3. Bagaimana kinerja struktur bangunan akibat kemiringan sudut yang berbeda-beda menggunakan analisis *pushover* ?

## **1.3. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui langkah-langkah dalam merancang struktur bangunan miring.
2. Mengetahui sudut kemiringan yang aman pada bangunan gedung miring.
3. Mengetahui reaksi pada struktur bangunan miring menggunakan analisis *pushover*.

## **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah:

1. Peraturan yang digunakan:
  - Perencanaan ketahanan gempa sesuai dengan SNI 1726-2012
  - Perencanaan pembebanan sesuai dengan SNI 1727-2013
  - FEMA 356, FEMA -440

2. Bangunan dirancang untuk kota Yogyakarta.
3. Bangunan gedung yang didesain bertingkat 7
4. Analisis struktur menggunakan program ETABS.
5. Analisis keruntuhan menggunakan metode analisis *pushover*
6. Sisi bangunan yang dibuat miring, yaitu sisi kanan dan kiri.
7. Struktur bagian bawah tidak dihitung
8. Struktur tangga tidak dihitung
9. Dinding geser juga tidak dihitung

### **1.5. Sistematika Laporan Tugas Akhir**

Sistematika Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, batasan masalah, dan sistematika laporan tugas akhir.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan mengenai struktur bangunan miring, dasar-dasar perencanaan struktur dan metode analisis yang digunakan.

#### **BAB III METODE ANALISIS**

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah dalam perencanaan struktur gedung.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil perhitungan struktur dimana teori dan rumusan yang terdapat pada bab sebelumnya digunakan untuk memperoleh hasil yang diinginkan.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil perencanaan bangunan yang sudah di analisis.