

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia juga banyak yang ditemui bangunan – bangunan gedung yang bertingkat tinggi, membuat bangunan tersebut sangat mudah runtuh jika strukturnya tidak dirancang dengan baik. Ada juga beberapa bangunan bertingkat yang sudah dirancang dengan menggunakan aturan yang ada juga perlu kita analisis apakah struktur yang bekerja di dalam sudah membuat bangunan tersebut tahan terhadap beban yang menyerang bangunan tersebut, baik itu beban angin maupun beban gempa. Pulau Sumatera adalah salah satu daerah yang sering dilanda oleh bencana – bencana tersebut yaitu dilanda gempa bumi. Gempa bumi yang terjadi di Pulau Sumatera dikarenakan pertemuan lempeng tektonik di daerah pantai barat Sumatera dan aktivitas sesar di Pulau Sumatera. Posisi pulau sumatera berdasarkan peta gempa Indonesia khususnya Padang berada pada Zona 5.

Padang adalah salah satu kota yang berada di pulau sumatera, yang terletak di daerah pesisir pantai barat pulau sumatera. Jika ditinjau dari aspek bencana alam yang sering terjadi adalah gempa bumi. Kota Padang umumnya berkaitan dengan gempa tektonik dan sebagian kecil gempa vulkanik dan kondisi ini menyebabkan kota Padang menjadi kawasan rawan bencana dengan sumber gempa merusak. Tumpukan lempeng samudera hindia dan lempeng Australia yang menyusup di bawah lempeng Eurasia membentuk zona beniof, sehingga mengakibatkan arah gempa secara terus menerus aktif bergerak ke arah barat – timur yang merupakan zona bergempa dengan seismisitas cukup tinggi. Bukan hanya kota Padang. Belajar dari gempa yang terjadi di beberapa kota di Indonesia sebelum gempa melanda kota

Padang seperti Aceh dan Yogyakarta. Kerusakan bangunan atau kegagalan struktur yang terjadi akibat gempa bumi di Aceh, Yogyakarta dan Padang sangatlah fatal dan menjadi pembelajaran bagi para perencana untuk merencanakan sebuah bangunan di Indonesia.

Tantangan yang dihadapi dalam konstruksi gedung bertingkat adalah adanya resiko akibat beban gempa. Gempa sangatlah berdampak bagi ketahanan dan umur bangunan. Arah datangnya gempa juga mempengaruhi besar simpangan yang dihasilkan bangunan jika terjadi gempa. Jenis bangunan juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi besar simpangan bangunan. Pada waktu terjadi gempa bumi, gedung akan mulai bergoyang bolak – balik secara cepat dengan tingkat – tingkat yang lebih tinggi akan mengalami guncangan terbesar, dan goyangan (simpangan) ini tidaklah stabil dan akan mengakibatkan kegagalan struktur. Simpangan yang dihasilkan bangunan yang bertingkat tinggi akan lebih besar dari pada jenis bangunan yang berbentuk setback. Selain struktur, hal yang juga berpengaruh dalam ketahanan bangunan adalah bentuk (model) bangunan tersebut. Bangunan yang memiliki bentuk (model) yang sama (simetris) dari lantai bawah sampai lantai yang paling (portal) atas akan rentan memiliki simpangan yang lebih besar daripada bangunan berbentuk L (setback).

Maka pada ini si penulis menarik sebuah topik yang akan di amati yaitu “ANALISIS KINERJA STRUKTUR PADA MODEL BANGUNAN *SETBACK* MENGGUNAKAN *PUSHOVER ANALYSIS*”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Model bangunan tinggi mempengaruhi ketahanan struktur akibat gempa.
2. Idealisasi yang dianjurkan untuk gempa pada perencanaan bangunan gedung tinggi menggunakan pendekatan dinamis, yaitu metode respon spektrum.
3. Analisis kinerja struktur untuk memberikan informasi ketahanan bangunan gedung terhadap beban gempa.

C. Batasan Masalah

1. Struktur gedung adalah bangunan *setback 1, setback 2 dan setback 3* yaitu 12 lantai dan simetris 12 lantai
2. Struktur yang digunakan adalah struktur beton.
3. Analisis gempa yang dilakukan mengikuti SNI 1726-2012 dan daerah yang digunakan untuk data gempa adalah Padang
4. Analisis struktur 2D
5. Analisis kinerja struktur menggunakan *pushover analysis* (FEMA 356)
6. Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi komputer analisa struktur
7. Desain Spektra menggunakan aplikasi dari PUSKIM 2011
8. Tidak meninjau aspek ekonomis gedung.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana besar simpangan pada model bangunan *setback 1, setback 2, dan setback 3*?
2. Bagaimana melakukan analisis kinerja struktur dengan metode *pushover analysis*?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbedaan besar simpangan pada model bangunan *setback 1, setback 2 dan setback 3.*
2. Mengetahui kinerja struktur pada model bangunan *setback* dengan *pushover analysis.*

F. Manfaat Penulisan

1. Sebagai referensi untuk merencanakan bangunan di wilayah rawan gempa.
2. Mahasiswa dapat menganalisis struktur yang sudah direncanakan sesuai dengan standar yang ada