

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

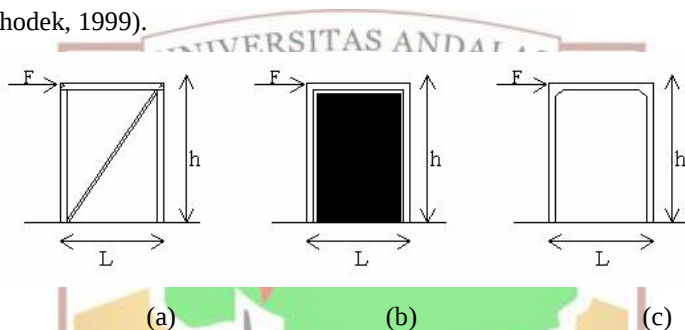
Keterbatasan lahan dewasa ini menyebabkan manusia mencari alternatif untuk menyalahi sempitnya lahan untuk berbagai kegiatan dengan inovasi-inovasi terhadap bangunan vertikal. Bangunan multi tingkat menjadi pilihan yang tepat untuk dikembangkan guna mengurangi penggunaan lahan. Akan tetapi, bangunan multi tingkat dalam hal ini khususnya bangunan tingkat tinggi harus menghadapi tantangan tersendiri dalam perancangan struktur dan pembangunannya untuk memperoleh kestabilan bangunan gedung serta kenyamanan bagi penghuni gedung.

Selain diperoleh dari kekuatan dan kekakuan elemen penyusun sistem struktur, kestabilan suatu sistem struktur dapat diperoleh dengan mengikat elemen-elemen sistem struktur satu sama lain sehingga deformasi yang terjadi pada sistem struktur akibat beban yang bekerja menjadi relatif lebih kecil. Pada struktur yang stabil, gaya-gaya dalam sistem struktur tersebut memberikan kecenderungan untuk mengembalikan struktur ke bentuk semula. Sebaliknya, pada struktur yang tidak stabil gaya dalam yang bekerja tidak mampu menahan beban yang diberikan sehingga struktur tersebut runtuh seketika.

Stabilitas adalah hal yang cukup sulit dalam perencanaan struktur yang merupakan gabungan dari beberapa elemen-elemen struktur. Beberapa elemen struktur dapat menahan beban vertikal tertentu dengan nilai yang cukup besar tetapi tidak dapat menahan beban horizontal seperti gempa. Akan tetapi ada beberapa cara untuk merubah elemen

struktur yang berdiri sendiri tersebut menjadi satu kesatuan struktur yang stabil.

Beberapa cara untuk menjaga kestabilan struktur tersebut antara lain menambah elemen struktur diagonal pada struktur sehingga struktur tidak mengalami deformasi jajaran genjang. Cara lainnya adalah dengan menggunakan dinding geser baik dinding penuh maupun sebagian (Schodek, 1999).



Gambar 1. 1: Tiga Metode dasar untuk menjamin kestabilan struktur sederhana meliputi:
(a) penopang diagonal, (b) dinding geser dan (c) titik hubung kaku

Sumber: Struktur, Daniel L. Schodek (1999)

Dalam perkembangannya, cukup banyak cara yang dilakukan untuk menjaga kestabilan bangunan tinggi terutama dalam menahan beban lateral yang berpengaruh sangat besar pada bangunan tinggi. Beberapa sistem yang diperkenalkan untuk menjaga kestabilan bangunan tinggi antara lain adalah *shear wall* dan *bracing*. Sistem struktur ini terus berkembang menjadi beberapa sistem struktur yang populer digunakan dalam perancangan bangunan tinggi seperti *core* yang merupakan modifikasi dari *shear wall* dan *outriggers* yang merupakan modifikasi dari sistem *bracing* serta gabungan kedua sistem tersebut.

Sebagai salah satu sistem yang berfungsi menjaga kestabilan struktur, penempatan *core* harus diperhatikan agar dapat berfungsi dengan baik.

Penempatan sistem penjaga kestabilan ini juga dapat berpengaruh terhadap perilaku bangunan dalam menerima beban, sebagai contoh terhadap simpangan horizontal bangunan serta torsi yang akan terjadi. Hal tersebut melatarbelakangi penulisan “Analisis Model Bangunan Tinggi Yang Memiliki *Core Wall* Akibat Beban Gempa Statik Non Linier (*Pushover*)”

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian adalah:

- 1) Untuk menganalisis perbandingan perilaku simpangan bangunan tinggi yang memiliki *core wall* dan yang tidak memiliki *core wall* akibat beban gempa.
- 2) Untuk menganalisis periode bangunan akibat beban gempa pada bangunan tinggi yang memiliki *core wall* dan yang tidak memiliki *core wall*.
- 3) Untuk menganalisis perbandingan gaya dalam elemen struktur akibat beban gempa pada bangunan tinggi yang memiliki *core wall* yang menggunakan analisa *pushover*

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang disajikan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Struktur yang akan ditinjau adalah struktur beton bertulang bangunan 40 lantai dengan tinggi masing-masing lantai adalah 4 m.
2. Layout bangunan berbentuk persegi dengan luas masing-masing lantai diasumsikan sama.

3. Dimensi komponen-komponen utama seperti: balok, kolom, dan plat lantai direncanakan sendiri, dimana volume dari masing-masing sistem struktur akan diusahakan sama atau hampir sama.
4. Luasan *core* berkisar 20-30% dari luas lantai bangunan.
5. Beban lateral yang diperhitungkan hanya beban gempa.
6. Respon spektrum yang digunakan adalah respon spektrum pada wilayah gempa berdasarkan Peta Hazard Gempa Indonesia 2010
7. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
 - Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI -2847-2013)
 - Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1983
 - Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI 03 -1726-2012)

