

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia konstruksi pada saat ini mulai menunjukkan titik terang, ini dapat dilihat dengan mulai stabilnya nilai mata uang rupiah dipasar internasional. Hal itupun memacu perkembangan didunia konstruksi. Sejalan dengan kegiatan pembangunan di Indonesia, khususnya gedung bertingkat banyak, maka perencanaan struktur gedung bertingkat harus dilakukan seefisien dan seefektif mungkin. Dalam arti struktur yang direncanakan harus memenuhi syarat-syarat, seperti kekuatan (*strength*), kekakuan (*stiffness*), dan ekonomis (*optimum design*). Hal ini bertujuan agar bangunan gedung yang didirikan dapat memberikan keuntungan dan keamanan bagi penghuninya dalam keadaan normal dan darurat, seperti pada saat terjadinya gempa bumi.

Atas dasar tersebut, secara umum desain dari bangunan tahan gempa harus memenuhi syarat sebagai berikut ini:

- a. Mampu menahan gempa kecil tanpa mengalami keruntuhan struktural maupun non-struktural.
- b. Mampu menahan gempa sedang sedemikian rupa sehingga komponen structural hanya mengalami kerusakan kecil dan komponen non-struktural

mengalami kerusakan sebagian. Diharapkan kerusakan- kerusakan itu dapat diperbaiki.

- c. Mampu menahan gempa besar tanpa mengalami keruntuhan.

Ditinjau dari berbagai syarat diatas, diperlukan suatu sistem penahan gempa yang mampu membuat perilaku dari struktur memenuhi syarat tersebut. Bangunan- bangunan yang bersifat umum, seperti hotel, rumah sakit, sekolah dan bangunan yang bertingkat banyak lainnya sangat memerlukan sistem penahan gempa seperti ini.

Salah satu elemen struktur yang berfungsi sebagai penahan gaya lateral gempa adalah dinding geser (*shear wall*). Dinding geser ini dapat berperilaku untuk mengendalikan serta mempertahankan perilaku *elasto-plastis* dalam struktur pada saat menahan gaya gempa. Namun didalam pelaksanaannya terdapat syarat yang mengatakan bahwa untuk menjaga adanya pengaruh gaya torsi pada struktur disarankan letak *shear wall* harus sentris pada struktur. Sehingga muncul kajian apakah posisi *shear wall* yang tidak sentris pada struktur tetap dapat memberikan aspek positif.

## 1.2 Rumusan Masalah

Perancangan ini merumuskan masalah tentang bagaimana pengaruh penggunaan *shear wall* eksentris dan struktur yang tidak menggunakan dinding geser (*shear wall* dirilis) terhadap efisiensi balok dan kolomnya baik dimensi maupun tulangnya, tetapi tidak dilakukan peninjauan struktur dinding gesernya

(dinding geser hanya sebagai beban mati). Struktur ini direncanakan menerima variasi pembebanan akibat beban mati, beban hidup, dan gempa. Analisis yang dipergunakan untuk analisis beban gempa adalah analisis statik ekuivalen.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini agar tidak terlalu meluas maka perlu adanya suatu batasan masalah, yaitu :

- a. Perancangan ulang struktur atas bangunan yang meliputi perancangan dimensi balok dan kolom.
- b. Tidak dilakukan perhitungan elemen dinding gesernya, yang ditinjau hanya bagaimana pengaruh penambahan pengaku dinding geser terhadap efisiensi struktur portalnya.
- c. Perhitungan beban gempa dengan menggunakan analisis dinamik (untuk SAP 90)..
- d. Gempa berdasarkan wilayah 3 pada struktur tanah keras.
- e. Analisis perencanaan struktur bangunan dengan pedoman SK SNI-T-15-1991-03.
- f. Perhitungan mekanika menggunakan program komputer SAP 90.
- g. Mutu baja ( $f_y$ ) BJTD : 400 Mpa (ulir) untuk balok dan kolom.
- h. Mutu baja ( $f_y$ ) BJTP : 240 Mpa (polos) untuk begel dan sengkang.
- i. Mutu beton ( $f'_c$ ) : 25 Mpa.
- j. Tingkat daktilitas : Penuh

#### 1.4 Keaslian Tugas Akhir

Sebelum mengambil topik telah dilakukan pemeriksaan terhadap topik yang terdahulu. Dari hasil pemeriksaan ternyata judul ini belum pernah diajukan dan dituliskan sebelumnya.

#### 1.5 Manfaat Penulisan

Melalui penulisan tugas-akhir ini diharapkan penyusun memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang sangat berharga yang dapat dijadikan sebagai dasar untuk merencanakan sebuah struktur gedung. Dengan kepastian ada tidaknya aspek positif dengan penempatan *shear wall* eksentris pada struktur.

#### 1.6 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Perancangan ulang dengan menggunakan program SAP 90 ini, bertujuan untuk mencari dan mengembangkan alternatif perancangan struktur bangunan gedung dengan menentukan dimensi dari balok dan kolom, dengan adanya pemasangan dinding geser eksentris sebagai suatu struktur yang berfungsi sebagai penahan gaya akibat gempa.

Selain itu dengan adanya perbandingan antara gedung yang menggunakan dinding geser eksentris dan gedung yang tidak menggunakan dinding geser (*shear wall* dirilis), diharapkan dapat diambil beberapa kesimpulan mengenai penggunaan dinding geser eksentris terhadap suatu struktur.

### 1.7 Hipotesis

Dengan adanya penambahan struktur dinding geser eksentris pada bangunan Hotel Treva Internasional Jakarta didapatkan suatu dimensi balok dan kolom yang lebih kecil serta berat tulangan balok dan kolom yang lebih efisien.

