

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi, banyak bermunculan gedung-gedung tinggi yang didesain khusus tahan dan mampu melindungi penghuninya saat terjadi gempa. Kebanyakan dari gedung-gedung tinggi yang berada di daerah pantai sering difungsikan sebagai bangunan *shelter*.

Setiap bangunan gedung selalu memiliki perbedaan, baik dari segi desain dan perencanaannya sesuai dengan fungsi gedung itu sendiri. Begitu juga dengan faktor luar seperti beban rencana gedung dan metode yang digunakan dalam pelaksanaan dilapangan pasti tidaklah sama.

Namun hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat perencanaan, pengawasan dan pelaksanaan. Secara umum hal ini terkait pada peraturan yang digunakan dalam konstruksi tersebut. Kebanyakan dari desain struktur yang telah dilaksanakan jarang ditemukan keterkaitan dengan peraturan yang berlaku di wilayah tersebut. Karena masih adanya keinginan perencana, pengawas, ataupun pelaksana lapangan untuk memperkaya diri dengan mengabaikan peraturan-peraturan tersebut.

Sekarang, trend terbaru perencanaan bangunan tahan gempa adalah perencanaan berbasis kinerja (*Performance-Based Design*). Konsep perencanaan berbasis kinerja merupakan kombinasi dari aspek tahanan dan aspek layan.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Penulisan dari tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisis kinerja struktur beton bertulang secara non-linear, dalam hal ini dengan melihat deformasi yang terjadi dan menganalisis akibat dari deformasi tersebut struktur masih berada dalam kondisi mampu melindungi penghuninya ketika terjadi gempa. Sedangkan manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai bahan pembelajaran dan pertimbangan untuk perencanaan lainnya dalam merencanakan sebuah gedung.

## **1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang disajikan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Struktur yang ditinjau adalah struktur beton bertulang,
2. Gedung yang dianalisis adalah gedung B Polda Sumbar. Dimana gedung Polda tersebut terdiri dari tiga bagian gedung yang masing-masingnya dipisahkan oleh dilatasi,
3. Material yang digunakan adalah beton dengan kuat tekan  $f_c' 35$  MPa, baja tulangan ulir dengan tegangan leleh  $f_y 400$  Mpa dan baja tulangan polos dengan tegangan leleh  $f_y 240$  Mpa,
4. Gaya dalam dan deformasi dianalisis secara tiga dimensi menggunakan *software* berbasis *finite element* (ETABS),
5. Beban lateral yang diperhitungkan hanya beban gempa,
6. Reaksi struktur (perpindahan) yang ditinjau sesuai dengan arah beban lateral yang diberikan,

7. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
  - Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002)
  - Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1989
  - Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI 1726:2012)
  - ATC-40 dan FEMA 440
8. Analisis penampang yang mengalami sendi plastis awal menggunakan *software* RCCSA V.4.0

#### **1.4. Sistematika Penulisan**

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal berikut :

##### **BAB I      PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, dan batasan masalah.

##### **BAB II     TINJAUAN PUSTAKA**

Terdiri dari data umum tentang bangunan gedung, pengaruh beban gempa, beban hidup, dan beban mati pada bangunan, teori tentang *pushover* analisis dan prosedur analisis

**BAB III    METODOLOGI**

Berisikan cara dan tahap dalam melakukan perencanaan struktur dan pengecekan daktilitas struktur

**BAB IV    PROSEDUR DAN HASIL KERJA**

Meliputi prosedur-prosedur dan hasil kerja.

**BAB V     ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisikan perencanaan tulangan setiap elemen struktur. Kemudian dilakukan tinjauan terhadap daktilitas struktur tersebut. Kemudian dilakukan evaluasi lebih lanjut terhadap hasil perencanaan tersebut.

**BAB VI    KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan penelitian dan saran.