

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kolom adalah batang tekan vertikal dari rangka (frame) struktural yang memikul beban dari balok. Kolom meneruskan beban-beban dari elevasi paling atas ke elevasi yang paling bawah hingga akhirnya sampai ke tanah melalui pondasi. Karena kolom merupakan komponen tekan, maka keruntuhan pada satu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan *collapse* (runtuhnya) lantai yang bersangkutan dan juga runtuh batas total (*ultimate total collapse*) seluruh strukturnya. (Edward G.Nawy,1998: 306)

Pada kolom beban normal dan beban momen akan bekerja secara bersama-sama, saling mempengaruhi, dan tidak terpisahkan dan pola keruntuhan yang dibentukpun sejenis, sedang untuk geser pola keruntuhannya berbeda dengan keduanya. Karena itulah dalam merencanakan kolom perlu lebih waspada yaitu dengan memberikan kekuatan cadangan yang lebih tinggi daripada yang dilakukan pada balok dan elemen struktural yang lainnya. (Edward G.Nawy,1998: 306).

Kekuatan kolom dalam memikul beban didasarkan pada kemampuannya memikul kombinasi beban axial ( $P_u$ ) dan Momen ( $M_u$ ) secara bersamaan. Sehingga perencanaan kolom suatu struktur bangunan didasarkan pada kekuatan dan kekakuan penampang lintangnya terhadap aksi beban aksial dan momen lentur. Untuk mempermudah mengetahui kekuatan penampang kolom biasanya dibuat diagram interaksi, yaitu suatu grafik daerah batas yang

menunjukkan ragam kombinasi beban aksial dan momen yang dapat ditahan oleh kolom secara aman (Wahyudi, 1997).

Dengan adanya interaksi gaya-gaya dalam momen dan normal ini menyebabkan perhitungan kapasitas kolom menjadi lebih panjang dan rumit, dan diperlukan waktu yang relatif lama jika dilakukan secara manual. Sehingga untuk mempermudah proses analisis dan desain kolom ada beberapa cara yang bisa digunakan yaitu dengan bantuan program komputer atau dengan menggunakan tabel atau grafik. Pemakaian tabel dan grafik untuk perencanaan kolom juga banyak memiliki keterbatasan. Selama ini tabel dan grafik yang tersedia sudah dalam bentuk jadi dan penggunaannya dibatasi hanya pada ukuran penampang tertentu dan mutu beton tertentu. Hal inilah yang mendorong untuk menciptakan suatu program komputer untuk analisis dan desain kolom yang hasilnya dapat dilihat dalam bentuk grafik dan tabel dengan input data sesuai dengan apa yang diinginkan oleh perencana.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penulisan**

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah menganalisis diagram interaksi kolom yang telah direncanakan dengan analisis *pushover*.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah agar kita dapat membandingkan diagram interaksi kolom struktur beton bertulang yang direncanakan dengan Program ETABS dan RCCSA.

## **1.3 Batasan Masalah**

Tugas akhir ini lebih dititikberatkan pada pembahasan perencanaan struktur dengan lingkup sebagai berikut :

1. Bentuk struktur bangunan yang digunakan adalah portal 8 lantai 2 dimensi.

2. Mutu beton dan baja tulangan ditentukan sendiri.
3. Fungsi gedung adalah perkantoran
4. Beban-beban yang diperhitungkan dalam analisa struktur meliputi:
  - a) Beban mati / berat sendiri bangunan (*dead load*)
  - b) Beban hidup (*live load*)
  - c) Beban gempa (*earthquake load*).
5. Analisis *pushover* menggunakan *ETABS* untuk pengecekan diagram interaksi kolom.
6. Analisis penampang menggunakan program *RCCSA* vers.4.1 (*Reinforced Concrete Cross Analysis*).
7. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
  - Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983
  - SNI 03-2847-2013 tentang Tata cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung
  - SNI 03-1726-2012 tentang Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

##### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini diuraikan latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini diuraikan tentang teori analisis diagram interaksi kolom.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini diuraikan tahapan pengerjaan tugas akhir dari tinjauan pustaka hingga diperoleh kesimpulan.

### **BAB IV Prosedur dan Hasil Kerja**

Pada bab ini diuraikan tahapan pemecahan masalah hingga diperoleh hasil. Hasil ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar.

### **BAB V Analisis dan Pembahasan**

Pada bab ini diuraikan analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

### **BAB VI Kesimpulan**

Pada bab ini diuraikan kesimpulan dan saran.

### **DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN**

