

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan pembangunan gedung bertingkat di Indonesia semakin bertambah, baik untuk tujuan pemukiman maupun komersial. Pembangunan tersebut pada umumnya menggunakan struktur beton bertulang karena dinilai lebih ekonomis dari bahan lainnya. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, berkembanglah standar-standar untuk mendesain struktur beton bertulang.

Pemerintah Indonesia melalui departemen terkait menyiapkan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku secara nasional. Standar yang berlaku saat ini adalah RSNI 03-xxxx-2002 dengan judul “Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung”.

Pada “Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung” terdapat rumus-rumus untuk mendesain kolom, tetapi belum terdapat grafik diagram interaksi kolom, sehingga perlu dibuat grafik diagram interaksi kolom dengan bantuan komputer.

## **1.2 Tujuan Penulisan**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mempermudah perencana dalam menganalisis dan mendesain kolom struktur beton bertulang. Analisis dan desain yang dilakukan berdasarkan “Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (RSNI 03-xxxx-2002)”. Untuk mempermudah perencana, akan dibuat grafik diagram interaksi kolom persegi panjang dengan gaya aksial dan lentur uniaksial.

## **1.3 Ruang Lingkup Pembahasan**

Ruang lingkup dalam tugas akhir ini meliputi :

1. Standar yang menjadi acuan dalam perencanaan struktur beton bertulang (beban aksial dan lentur uniaksial pada kolom) adalah Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (RSNI 03-xxxx-2002).

2. Beton dengan nilai  $f'_c$  sebesar 20, 25, 30, 35 dan 40 semuanya dalam satuan  $N/mm^2$  atau MPa (Mega Pascal).
3. Baja tulangan dengan nilai  $f_y$  bervariasi, yaitu 300 dan 400 semuanya dalam satuan  $N/mm^2$  atau MPa (Mega Pascal).
4. Bantuan desain untuk beban aksial dan lentur uniaksial pada kolom, yang meliputi kolom persegi panjang dengan konfigurasi tulangan 2 muka dan 4 muka.
5. Pada penampang kolom persegi panjang tulangan 2 muka, yang dibahas adalah tulangan simetris di sisi tekan dan tarik.
6. Pada penampang kolom persegi panjang tulangan 4 muka, yang dibahas adalah kondisi dimana konfigurasinya 8 tulangan.
7. Faktor reduksi kekuatan ( $\phi$ ) sebesar 0.65 untuk kolom dengan sengkang.
8. Rasio penulangan ( $\rho_t$ ) berkisar dari 0.01 sampai dengan 0.08.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

##### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang penulisan tugas akhir, tujuan penulisan tugas akhir, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

##### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini meninjau hal-hal yang berkaitan dengan struktur beton bertulang, seperti definisi kolom, metode-metode yang berlaku, asumsi yang digunakan, faktor beban dan faktor reduksi kekuatan ( $\phi$ ).

### BAB 3 BANTUAN DESAIN UNTUK MENDESAIN KOLOM BETON BERTULANG TERHADAP BEBAN AKSIAL DAN LENTUR UNIAKSIAL

Bab ini menjelaskan cara pembuatan bantuan desain berupa grafik diagram interaksi kolom akibat beban aksial dan lentur dalam satuan SI. Grafik bertujuan untuk mempermudah proses pendesainan kolom beton bertulang. Selain itu juga terdapat lebar kolom minimum yang harus dipenuhi ketika melakukan proses desain.

### BAB 4 PEMAKAIAN BANTUAN DESAIN

Bab ini memuat berbagai aplikasi pemakaian bantuan desain yang tercantum di dalam bab 3 dan pembahasan. Aplikasi tersebut berupa contoh penyelesaian desain kolom suatu struktur beton bertulang terhadap beban aksial dan lentur.

### BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan kesimpulan dari proses penyusunan bantuan desain serta aplikasinya yang telah dilakukan dan saran-saran yang dikemukakan dari hasil yang telah dicapai.