

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1. LATAR BELAKANG

Beton bertulang merupakan kombinasi material yang sangat sering ditemui pada sebuah konstruksi bangunan. Beton bertulang adalah beton yang ditulangi dengan luasan dan jumlah tulangan tidak kurang dari nilai minimum aturan yang berlaku. Kekuatan dan keawetan beton bertulang terbentuk atas sifat dasar bahan, perbandingan komposisi bahan, serta jumlah dan luasan tulangan yang terkandung di dalamnya. Menurut Mosley & Bungay (1989) kuat tarik beton hanya 10% dari kuat tekan beton. Maka dari itu, hampir seluruh perencanaan konstruksi yang menggunakan material beton selalu menambahkan tulangan untuk memikul gaya tarik (Andrian dkk., 2015).

Salah satu elemen struktur beton bertulang yang memiliki peran penting dalam konstruksi bangunan adalah kolom. Kolom adalah elemen struktur vertikal yang berfungsi menyerap beban vertikal dan menyalurkannya pada pondasi. Kolom memiliki pengaruh yang besar dalam perilaku struktur. Menurut SNI 2847:2019, kolom adalah elemen struktur vertikal yang digunakan sebagai elemen tumpuan pada rangka dan memiliki fungsi utama menumpu beban tekan aksial (Dewi dkk., 2024).

Distribusi tegangan adalah cara tegangan (*stress*) untuk menyalur dan menyebar pada penampang beton ketika menerima beban. Distribusi tegangan pada penampang kolom disetiap titik sepanjang garis diagram interaksi berbeda dari perubahan nilai beban aksial dan momen. Beberapa faktor yang mempengaruhi bentuk dan besaran distribusi tegangan antara lain mutu beton, intensitas beban aksial, serta rasio tulangan (Thamrin, 2015).

Dengan melakukan analisis distribusi blok tegangan tekan menggunakan variasi rasio tulangan, diharapkan dapat memperoleh pemahaman mendalam mengenai pengaruh proporsi tulangan terhadap perilaku tekan beton bertulang serta menjadi dasar dalam perencanaan struktur kolom beton bertulang yang optimal dan sesuai dengan peraturan SNI 2847:2019 tentang Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.

## 1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dan manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut:

### 1.2.1. Tujuan

1. Menganalisa pengaruh rasio tulangan terhadap diagram interaksi kolom.
2. Menganalisa distribusi blok tegangan tekan pada penampang kolom beton bertulang dengan variasi rasio tulangan 1.5%, 3%, 4.5%, dan 6% menggunakan *software* RCCSA dan RESPONSE-2000.
3. Membandingkan hasil analisa distribusi blok tegangan tekan pada penampang kolom beton bertulang dengan variasi rasio tulangan 1.5%, 3%, 4.5%, dan 6% antara *software* RCCSA dan RESPONSE-2000.
4. Memperkuat landasan batasan rasio tulangan pada kolom beton bertulang yang ditetapkan oleh SNI 2847:2019

### 1.2.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan pengetahuan seberapa besar pengaruh rasio tulangan terhadap distribusi blok tegangan tekan pada kolom beton bertulang. Selain itu diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan.

## 1.3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Objek struktur yang digunakan adalah kolom beton bertulang.
2. Dimensi penampang kolom beton bertulang adalah 600 x 600 mm.
3. Mutu beton yang digunakan adalah  $f'c$  30 MPa.
4. Mutu baja yang digunakan adalah  $f_y$  420 MPa.
5. Diameter tulangan yang digunakan pada penampang kolom adalah D29.
6. Menggunakan empat jenis penampang kolom beton bertulang dengan variasi rasio tulangan 1.5%, 3%, 4.5%, dan 6%.
7. Aplikasi yang digunakan untuk menganalisis distribusi blok tegangan tekan pada penampang kolom beton bertulang adalah RCCSA dan RESPONSE-2000.
8. Model perilaku tegangan regangan beton tekan mengacu pada *Mander Model* untuk *software* RCCSA dan *Popovics, Thorenfeldt, and Collins Model* untuk *software* RESPONSE-2000.

9. Pedoman yang digunakan dalam perencanaan struktur adalah:
- a. SNI 2847 : 2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung
  - b. SNI 2052 : 2017 tentang Baja Tulangan Beton

#### **1.4. SISTEMATIKA PENULISAN**

Penelitian ini disusun dengan sistematika penulisan yang telah ditentukan dengan alur sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan landasan teori yang berhubungan dengan penelitian.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan langkah – langkah atau prosedur yang dilakukan dalam penelitian.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan hasil dari analisis dan pembahasan yang dihasilkan dari perhitungan yang telah dilakukan yang disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

##### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dari analisis penampang kolom berdasarkan variasi variabel yang digunakan serta saran untuk penyusunan tugas akhir.