

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam dunia konstruksi, beton merupakan bahan bangunan komposit yang terbuat dari kombinasi agregat dan pengikat semen. Agar fungsi beton bertambah maka dibuatlah struktur beton bertulang yang terdiri atas dua bahan yakni baja dan beton. Beton bertulang banyak diterapkan dalam setiap bangunan dimana bangunan tersebut terdiri atas bagian-bagian yang memiliki fungsi tertentu. Salah satunya yaitu konstruksi balok beton bertulang.

Balok merupakan elemen bangunan yang dapat diandalkan untuk menangani gaya geser, dimana balok berguna untuk menyangga lantai diatas. Selain itu juga berperan sebagai penyalur beban menuju kebagian kolom bangunan. Perencanaan balok beton harus dilakukan dengan cermat dan teliti supaya dapat berfungsi dengan baik dalam struktur bangunan. Perencanaannya pun harus memperhatikan faktor-faktor tertentu yang memiliki kekuatan, kekakuan, dan ketahanan. Balok yang bermutu bagus memungkinkan dapat berfungsi baik selama umur layanan struktur tersebut.

Efek geser umumnya terjadi secara bersamaan dengan efek dari gaya-gaya lain. Dengan demikian, untuk menyelidiki perilaku unsur struktural didalam geser pada balok dibutuhkan analisis terkait dari interaksi aksi dan gaya yang bekerja didalamnya. Semakin berkembangnya zaman semakin berkembang pula metoda dalam menganalisis gaya geser tersebut. Salah satu metode analisis geser

adalah metode Teori Medan Tekan (TMT) yang merupakan salah satu konsep yang telah dikenal sebelumnya.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penulisan**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah mengetahui kapasitas geser balok pada setiap variasi jumlah tulangan longitudinal dan setiap variasi jarak tulangan geser yang digunakan yang pada balok beton bertulang. Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah agar mendapatkan konsep dan pemahaman mengenai gaya geser yang bekerja pada suatu balok agar kedepannya dapat dijadikan sebagai langkah dalam mendesain suatu struktur yang baik.

## **1.3 Batasan Masalah**

Ruang lingkup dan batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Elemen struktur yang dianalisa adalah balok beton bertulang baja
2. Dimensi penampang lebar dan tinggi balok yang digunakan adalah  $B = 125 \text{ mm}$ ,  $H = 250 \text{ mm}$
3. Modulus elastisitas tulangan dan regangan beton yang digunakan  $E_s = 200.000 \text{ Mpa}$  dan  $\epsilon_c = -0.002$
4. Mutu Beton yang digunakan adalah  $f_c' = 19 \text{ Mpa}$
5. Analisis menggunakan balok dengan tulangan geser dan tanpa tulangan Geser. Jarak Tulangan Geser yang digunakan  $s = 100 \text{ mm}$  dan  $s = 225 \text{ mm}$
6. Tegangan leleh pada tulangan utama dan geser yang digunakan  $f_{yl} = 460 \text{ Mpa}$  dan  $f_{yv} = 400 \text{ Mpa}$

7. Diameter tulangan utama pada balok yang digunakan D13 dan tulangan geser  $\phi 10$
8. Tugas akhir ini membahas analisis kapasitas geser menggunakan program komputer FORTRAN 77 dengan metode Teori Medan Tekan

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yaitu:

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

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

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

Berisikan tentang studi pustaka mengenai, beton bertulang, gaya geser balok, macam-macam keruntuhan balok tanpa tulangan geser, bentuk dan kegunaan tulang geser, kekuatan geser pada balok yang bertulangan geser, teori medan tekan.

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

Berisikan tata cara dan tahap dalam melakukan analisis kapasitas geser balok bertulangan baja dengan metode Teori Medan Tekan

##### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Berisikan hasil yang diperoleh dan disajikan dalam bentuk gambar, grafik atau tabel serta dilakukan pembahasan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan penelitian dan saran dari penyusun.

