

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Didalam dunia konstruksi, beton sudah tidak menjadi asing lagi digunakan sebagai material konstruksi. Dengan keunggulan material beton dibandingkan dengan material lain membuat beton menjadi material yang paling sering digunakan. Keunggulan yang dimiliki oleh beton ini diantaranya yaitu harganya yang relatif terjangkau, mudah dibentuk, kemudahan dalam pelaksanaan dan biaya perawatannya yang rendah membuat beton ini semakin menjadi pilihan untuk bahan bangunan konstruksi. Selain itu, Beton memiliki sifat kuat terhadap tekan. Namun dibalik kelebihan beton tersebut, beton juga memiliki kekurangan, yaitu memiliki kuat tarik yang sangat lemah. Untuk mengurangi kelemahan beton ini, maka beton dikombinasikan dengan tulangan baja. Sehingga beton dapat menahan tegangan tarik yang kuat. Kombinasi dari beton dan tulangan baja ini disebut dengan beton bertulang.

Kemudahan untuk dibentuk membuat penampang beton dapat dibentuk sesuai keinginan. Penampang yang digunakan diantaranya berbentuk bujur sangkar, lingkaran, bentuk I dan bentuk T. Jenis penampang beton yang sering digunakan yaitu beton dengan penampang lingkaran dan bujur sangkar. Untuk balok berpenampang lingkaran biasanya digunakan untuk elemen kolom dan pondasi. Sedangkan untuk penampang bujursangkar sering digunakan pada elemen balok.

Suatu elemen balok dipengaruhi oleh beban yang bekerja secara transversal terhadap sumbu pemanjangannya sehingga menciptakan terjadinya momen lentur pada balok. Sehingga suatu balok harus diperhitungkan dan direncanakan ntuk mampu menahan momen lentur. Agar dapat mencegah terjadinya kegagalan yang disebabkan oleh momen lentur. Kapasitas lentur balok dipengaruhi oleh mutu beton, tulangan baja.

Desain untuk perencanaan kapasitas lentur balok bertulang di Indonesia sudah diatur didalam peraturan SNI 03-2847-2013. Namun peraturan yang mengatur tentang desain kapasitas lentur tidak ada membedakan formula yang digunakan berdasarkan bentuk penampangnya. Formula yang digunakan untuk mendapatkan kapasitas lentur elemen struktur berpenampang bujur sangkar diasumsikan sama dengan elemen struktur berpenampang lingkaran .

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilihat bagaimana perbandingan kapasitas lentur terhadap struktur balok berpenampang bujursangkar dan balok berpenampang lingkaran. Untuk mendapatkan nilai perbandingan kapasitas lentur terhadap balok berpenampang bujursangkar dan penampang lingkaran tersebut, penelitian dilakukan menggnakan *software* RCCSA V4.3 (*Reinforced Concrete Cross Section Analysis*) dan *software* RESPONSE 2000.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan kapasitas lentur pada balok berpenampang lingkaran dan balok berpenampang bujursangkar.

Sedangkan manfaat dari penelitian ini yaitu menghasilkan suatu hasil (*output*) berupa analisis dan pembahasan atas hasil analisis yang dapat berguna untuk ilmu pengetahuan khususnya dibidang konstruksi.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar lebih terfokus maka dilakukan batasan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Jenis penampang balok yang digunakan adalah penampang lingkaran dan bujursangkar.
2. Luas penampang dan rasio tulangan balok direncanakan mendekati sama.
3. Penelitian direncanakan menggunakan tulangan baja D13, D16 dan D19
4. Jenis pembebanan yang digunakan adalah beban monotonik.
5. Mutu beton yang digunakan  $f_c' = 25$  MPa dan mutu baja tulangan  $f_y = 400$  MPa
6. Analisa perilaku balok hanya pada lentur.
7. Analisa penampang dengan menggunakan *software* RCCSA V4.3 dan *software* RESPONSE 2000.

### 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-teori dasar mengenai konsep beton dan beton bertulang, sifat material beton bertulang, kuat geser balok, kuat lentur balok, beban siklik dan hal-hal lain yang berkaitan.

## **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**