

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang sering digunakan untuk bangunan pada saat sekarang ini. Pada umumnya, bangunan-bangunan yang telah berdiri menggunakan material beton sebagai bahan utamanya. Hal ini karena bahan baku beton relatif mudah didapatkan dan mudah untuk dikerjakan.

Beton bertulang merupakan sebuah kombinasi dari beton dengan baja tulangan. Beton tidak mampu untuk menahan tegangan tarik, oleh karena itu dikombinasikan dengan baja tulangan agar beton tersebut mampu untuk menahan tegangan tarik yang diterimanya.

Beton memiliki batas maksimum kekuatan, yang apabila batas tersebut terlampaui akan menyebabkan terjadinya keruntuhan pada beton tersebut. Keruntuhan pada beton ini dapat dicegah dengan cara pemberian perkuatan struktur.

Pemberian perkuatan ini sangat berguna untuk meningkatkan kapasitas pada beton, terutama pada struktur beton yang telah mengalami penurunan kekuatan akibat beberapa faktor seperti, pengaruh lingkungan, perubahan fungsi bangunan, desain awal yang kurang baik, kelemahan dalam perawatan, ataupun kejadian alam seperti gempa bumi. Contoh kerusakan struktur bangunan dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut :



Gambar 1.1 Kerusakan Gedung akibat gempa

(Sumber: <https://wahyuseptiadi919.files.wordpress.com/2013/05/gempa-jogjal.jpg>)

Komponen struktur yang mengalami penurunan kekuatan akibat faktor – faktor diatas salah satunya adalah balok. Kerusakan pada balok perlu ditanggapi dengan serius, karena balok merupakan komponen yang sangat penting pada struktur bangunan, sehingga apabila tidak ditangani dengan segera maka akan menyebabkan terjadinya keruntuhan struktur.

Keruntuhan balok yang harus dihindari adalah keruntuhan akibat terjadinya gagal geser, karena keruntuhan seperti ini terjadi secara tiba-tiba tanpa adanya peringatan. Dalam perencanaan, balok harus kuat dalam menahan geser dan jauh melebihi kapasitas gesernya agar menghindari terjadinya keruntuhan secara tiba-tiba. Pada konstruksi bangunan, sebaiknya digunakan balok yang nantinya akan mengalami keruntuhan lentur. Karena, keruntuhan lentur ini ditandai dengan terjadinya lendutan yang besar serta munculnya sejumlah retakan terlebih dahulu sebelum mengalami keruntuhan, sehingga balok tersebut dapat diperbaiki dan diperkuat.

Salah satu metoda yang dapat digunakan untuk menangani penurunan kekuatan tersebut adalah dengan adanya pemberian perkuatan pada balok, seperti memberi tulangan baja yang dipasang vertikal pada sisi balok. Dengan penambahan perkuatan tulangan baja vertikal ini, akan meningkatkan kapasitas geser pada suatu balok, sehingga akan menghindari keruntuhan yang terjadi secara tiba-tiba.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kontribusi tulangan baja vertikal terhadap kapasitas geser dan lentur pada balok beton bertulang setelah mengalami retak.

Manfaat penelitian ini adalah agar dapat memberikan kontribusi dalam ilmu pengetahuan terutama dalam perkuatan pada struktur.

1.3 Batasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Struktur yang digunakan yaitu struktur balok beton bertulang.
2. Elemen Struktur yang digunakan adalah balok berpenampang persegi panjang dengan ukuran (125 x 250 x 2300) mm dengan sistem perkuatan tulangan baja vertikal.
3. Benda uji divariasikan pada jumlah tulangan tarik yang digunakan.
4. Analisis pengaruh variasi rasio tulangan terhadap geser dan lentur pada balok beton bertulang.
5. Analisis terhadap pola retak yang terjadi berdasarkan pengamatan visual.

6. Analisis pengaruh perkuatan tulangan baja vertikal terhadap kapasitas geser dan lentur kapasitas pada balok beton bertulang.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan penjelasan secara umum tentang penelitian, latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori dasar dari beberapa referensi yang mendukung serta mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

BAB III : METODE DAN PROSEDUR KERJA

Berisikan tentang metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan dan prosedur kerja dalam penyelesaian masalah.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan analisis hasil pengujian dan pembahasan dari hasil pengujian yang didapatkan tersebut.

BAB V : PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN