

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Balok merupakan salah satu bagian penting dalam sebuah struktur bangunan. Balok adalah bagian struktur yang berfungsi menahan beban struktur atas dan menyalurkannya ke kolom. Material yang sering digunakan untuk struktur bangunan termasuk balok adalah beton bertulang. Beton bertulang adalah dua jenis material konstruksi yang difungsikan secara bersamaan yaitu beton dan baja tulangan. Beton merupakan material konstruksi yang lemah terhadap tarik tetapi kuat menahan tekan. Untuk memaksimalkan kerja beton agar kuat menahan tarik yang cukup besar pada serat-serat balok bagian tepi bawah maka dikombinasikan dengan baja tulangan. Baja tulangan merupakan material konstruksi yang kuat tariknya cukup tinggi sehingga dalam konstruksi balok beton bertulang tulangan baja berfungsi sebagai pemikul tegangan tarik. Kelebihan masing - masing elemen tersebut diharapkan dapat saling bekerja sama dalam menahan gaya - gaya yang bekerja dalam struktur sebuah bangunan, dimana gaya tekan ditahan oleh beton dan gaya tarik dipikul oleh baja tulangan. Karena kombinasi yang maksimal dan saling melengkapi kekurangan pada beton bertulang membuat balok beton bertulang menjadi pilihan yang populer digunakan sebagai material konstruksi sebuah bangunan saat ini.

Balok beton bertulang diharapkan mampu menahan beban yang diberikan selama umur rencana sebuah konstruksi bangunan agar tidak terjadi kegagalan struktur. Namun pada pengaplikasiannya seringkali balok mengalami kerusakan permanen sebelum masa layannya berakhir. Hal ini bisa saja diakibatkan oleh beban yang dipikul terlalu besar dan tidak sesuai dengan perencanaan, akibat kebakaran, gempa bumi, maupun akibat kerusakan alamiah lainnya seperti korosi pada tulangan diakibatkan cuaca hujan maupun panas. Untuk mengatasi terjadinya hal-hal seperti ini dibutuhkan perkuatan lebih terhadap balok.

Salah satu perkuatan tambahan yang bisa digunakan untuk mengurangi kecepatan kerusakan balok adalah penambahan serat baja pada beton bertulang. Serat baja digunakan sebagai bahan tambahan perkuatan karena dirasa mampu menahan kuat tarik, sebagaimana kita ketahui bahwa baja memiliki kuat tarik yang tinggi. Jadi diharapkan dengan penambahan serat baja pada beton bertulang mampu membuat balok tersebut memiliki kuat tarik lebih tinggi dibandingkan beton bertulang tanpa serat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Pengujian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan model tegangan-regangan material untuk beton serat baja.

2. Menentukan hubungan momen-kurvatur balok beton bertulang dengan dan tanpa campuran serat baja akibat beban statik monotonik.
3. Membandingkan kinerja balok beton bertulang dengan variasi mutu beton, dimensi penampang dan diameter tulangan tarik berdasarkan parameter kekuatan, kekakuan dan daktilitas.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari pengujian ini adalah dapat menambah serta berkontribusi dalam ilmu pengetahuan pada bidang teknik sipil dan dapat menjadi rekomendasi dan acuan tambahan untuk perkuatan struktur, terutama pada balok beton bertulang serat baja.

1.3 Batasan Masalah

Pengujian ini memiliki batasan masalah diantaranya :

1. Studi ini menggunakan Metoda Analisis Penampang untuk mendapatkan hubungan Momen-Kurvatur dan Beban-Perpindahan yang terdapat dalam *software Response-2000*.
2. Model uji berupa struktur balok beton bertulang dengan dan tanpa serat baja yang diberi beban monotonik dari kondisi elastis linier sampai terjadi keruntuhan.
3. Tegangan tarik beton diabaikan.
4. Variabel penelitian ini berupa:

- a. Mutu beton.
- b. Dimensi penampang
- c. Diameter tulangan tarik.

1.4 Sistematika Penulisan

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

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : LANDASAN TEORI

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 PUSTAKA

LAMPIRAN

