

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton adalah material elemen struktural bangunan yang banyak digunakan dalam dunia konstruksi. Beton merupakan campuran agregat kasar, halus, semen dan air dengan komposisi yang sudah disesuaikan dengan standar berdasarkan mutu beton yang diinginkan. Dengan melihat perilaku yang dimiliki beton serta material-material yang menyusun beton, sifat dari beton adalah sangat getas. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan mengenai teknologi bahan konstruksi dan metoda konstruksi. Salah satu perkembangan tersebut adalah mengkombinasikan beton dengan tulangan baja menjadi satu kesatuan yang biasa disebut beton bertulang.

Penambahan tulangan baja ternyata belum memberikan hasil yang sempurna, karena retak-retak melintang halus acapkali timbul pada area beton dekat baja tulangan yang memiliki Tarik. Ditinjau dari segi struktur, retakan ini akan menyebabkan tulangan baja mengalami korosis sehingga mengurangi kapasitas tulangan baja dalam memikul beban Tarik. Pada kemajuan berikutnya teknologi beton ini berkembang ke arah perkuatan terhadap *Portland Cement* dengan menggunakan bahan-bahan lain seperti bahan polimerisasi yang menyerupai baja sehingga muncul teknologi beton berupa steel serat baja.

Beton telah banyak digunakan pada struktural dari suatu bangunan. Sebagai elemen balok, balok dikenal sebagai elemen lentur, yaitu elemen struktur yang dominan memikul gaya dalam berupa momen lentur dan juga geser. Balok melentur adalah suatu batang yang dikenakan oleh beban-beban yang bekerja secara transversal terhadap sumbu memanjangannya.

Dalam sejarah perkembangannya, penggunaan beton sudah dimulai sejak 27 SM. Beton digunakan untuk Bangunan kubah Pantheon. Selanjutnya penggunaan beton bertulang pertama kali di lakukan pada tahun 1850 oleh warga Perancis Joseph Monier dan Joseph Lambot yang sekaligus mendapatkan hak patenya pada 1867. Selanjutnya pada tahun 1884 seorang warga yang berasal dari San Fransisco bernama E.L. Ransome berhasil mendapatkan hak paten atas penemuanya terhadap beton bertulang dengan tulangan ulir.

Perkembangan penggunaan material penyusun struktur maupun bentuk dimensi penampang struktur dari waktu ke waktu terus berkembang. Dalam mencapai kinerja maksimal dari beton bertulang, ditemukan inovasi campuran serat baja pada campuran beton, sehingga kelemahan tarik pada beton dapat diminimalisir. Penggunaan beton bertulang telah menjadi kebutuhan dalam membangun suatu infrastruktur, agar kebutuhan perencanaan yang efektif dan memenuhi syarat kemampulayanan yang dibutuhkan, sehingga dibutuhkan suatu metode perhitungan yang dapat menganalisis dengan cepat dari berbagai variasi parameter yang mempengaruhinya.

Hasil perhitungan pengaruh rasio bentang geser terhadap perilaku balok beton serat serat baja bertulang dengan beberapa variasi penampang didapatkan kurva moment-kurvatur dan beban lendutan, pola retak pada saat beban ultimit dan mengetahui kekuatan dan daktilitas. Analisis ini menggunakan *software* Response2000.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan studi balok beton serat baja bertulang dengan penampang bervariasi ini adalah

1. Untuk menentukan pengaruh bentang geser dan bentuk penampang terhadap kurva moment-kurvatur dan beban lendutan.
2. Untuk mengetahui pola retak yang terjadi saat beban ultimit pada setiap variasi pengujian
3. Untuk mengetahui kekuatan dan daktilitas balok.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat menambah ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil khususnya dalam masalah kinerja struktur bangunan, terutama pada balok beton serat baja bertulang.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan masalah yang tidak terkait dengan penelitian skripsi ini, maka ditetapkan yang menjadi pokok dalam penelitian ini yaitu :

1. Model uji berupa struktur balok beton serat baja bertulang pada tumpuan sendi-rol yang diberi beban transversal secara static monotonik hingga terjadi keruntuhan.
2. Variabel penelitian berupa :
 - a. Bentuk Penampang
 - b. Rasio Bentang geser
3. Pengujian dilakukan dengan metoda analisis Penampang dan *member response* menggunakan *software* Response2000.
4. Menggunakan beton serat baja mutu 60 MPa dan Beton normal mutu tinggi 60MPa

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu :

1. **BAB I Pendahuluan**

Pada bagian ini berisi latar belakang penelitian, tujuan serta manfaat dilakukanya penelitian ini, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan penelitian
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian ini berisi teori dasar yang mendukung penelitian ini.
3. **BAB III METODE PENELITIAN**

Bagian ini membahas metoda yang dipakai dalam penelitian ini.
4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan dalam rentang waktu tertentu.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi kesimpulan penelitian dan saran untuk kesempurnaan penulisan dan penelitian selanjutnya.



