

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan yang paling banyak digunakan di seluruh dunia dan diperkirakan bahwa produksi global tahunan lebih dari 2 miliar meter kubik (Jacobsen, 2006). Beton terbentuk dari suatu campuran yang mengeras dari semen, air, agregat halus dan agregat kasar. Sebagai bahan utama penyusun beton merupakan bahan alam yang semakin berkurang jumlahnya sehingga perlu peningkatan kajian untuk mengefisienkan material alam yang digunakan pada desain optimum struktur bangunan.

Beton banyak digunakan sebagai bahan bangunan karena harganya yang relatif murah, kuat tekannya tinggi, bahan pembuatnya mudah didapat, dapat dibuat sesuai dengan bentuk dan ukuran yang diinginkan, dapat dikombinasikan dengan baja tulangan, dan masih banyak lagi kelebihan-kelebihan yang lain. Beton memiliki sifat kuat terhadap gaya tekan (*compression*), namun lemah dalam menahan gaya tarik (*tension*). Oleh karena itu, beton sering dikombinasikan dengan baja tulangan dan gaya tarik nantinya dipikul oleh baja tulangan.

Suatu perencanaan elemen struktur harus didesain kuat untuk memikul dan menyalurkan beban. Salah satu jenis konstruksinya yaitu konstruksi beton bertulang. Konstruksi beton bertulang adalah salah satu struktur yang umum digunakan saat ini. Hal ini disebabkan oleh 2

kelebihan yang dimiliki oleh beton bertulang. Kelebihan utama beton bertulang yaitu kombinasi dari beton dan baja tulangan yang mampu memberikan kuat tekan dan kuat tarik yang besar.

Penggunaan beton secara besar-besaran mulai diawali pada permulaan abad 19 dan merupakan awal era beton bertulang. Dalam perencanaan struktur bangunan, pada suatu saat sangat dimungkinkan adanya kebutuhan untuk menggunakan elemen struktur yang penampangnya merupakan gabungan dari dua jenis material yang berbeda. Metode ini dilaksanakan dengan tujuan utama untuk memperkuat bahan penyusun utama yang lebih lemah tetapi memiliki nilai ekonomis yang lebih murah, atau dengan pertimbangan berat sendiri struktur, dimana bahan utama yang lebih ringan tetapi memiliki karakteristik yang lemah diperkuat dengan material yang lebih kuat tetapi juga memiliki berat jenis yang lebih besar. Jenis struktur semacam ini sering disebut sebagai struktur komposit, contoh kasus yang sering dijumpai dalam struktur bangunan adalah penggunaan struktur beton bertulang.

Beton bertulang adalah struktur komposit yang sangat baik untuk digunakan pada konstruksi bangunan. Pada struktur beton bertulang terdapat berbagai keunggulan yang dihasilkan dari penggabungan dua material yaitu beton dan baja sebagai tulangan. Seperti yang telah diketahui, keunggulan dari beton adalah kuat tekannya yang tinggi, sementara baja tulangan sangat baik untuk menahan gaya tarik dan geser. Penggabungan dari material beton dan baja akan meningkatkan kemampuan untuk menahan gaya tekan, tarik, dan geser sehingga struktur menjadi lebih kuat dan aman.

Karena keunggulan yang dimilikinya, maka penggunaan beton bertulang sebagai bahan konstruksi menjadi pilihan utama dan sangat populer. Seiring dengan perkembangan zaman berbagai macam inovasi dalam meningkatkan kekuatan struktur telah banyak dicetuskan oleh para ahli. Inovasi tersebut tidak hanya dalam berupa permainan material namun juga dalam desain penampang. Penampang yang banyak diteliti ada yang berupa penampang lingkaran, penampang bentuk I dan lainnya. Semua penelitian tersebut bertujuan untuk melihat perubahan perilaku elemen struktur terhadap beban yang bekerja, maka dapat diketahui kekuatan penampangnya. Pada kesempatan ini, penulis akan menganalisis tentang “Pengaruh *Flens* Bawah Penampang I Balok Beton Bertulang Untuk Menahan Lentur”

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Objek yang diteliti pada penelitian ini yaitu elemen struktur beton bertulang dengan penampang I
2. Benda uji berbeda-beda dengan variasi lebar *flens* bawah pada penampang I
3. Hanya meninjau pengaruh *flens* bawah penampang I balok beton bertulang untuk menahan lentur
4. Tumpuan yang digunakan yaitu tumpuan sendi dan rol

5. Analisis menggunakan *software* RCCSA V4.3 dan program *RESPONSE* 2000

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh *flens* bawah penampang I balok beton bertulang untuk menahan lentur
2. Untuk mengetahui pola retak yang terjadi pada balok beton bertulang berpenampang I

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada penulis maupun pembaca tentang pengaruh *flens* bawah penampang I balok beton bertulang untuk menahan lentur.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, 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 METODA PENELITIAN

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

BAB IV PROSEDUR DAN HASIL KERJA

Berisikan kajian dan uraian analisis serta hasil yang didapat berupa tabel, grafik, dan gambar.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisikan uraian analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

