

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi merupakan kegiatan pembangunan sarana dan prasarana yang hasil akhirnya berupa sebuah bangunan yang digunakan baik untuk tempat tinggal maupun kegiatan lainnya. Dalam dunia konstruksi, Beton bertulang sangat erat kaitannya dengan struktur bangunan. Beton bertulang terdiri atas 2 bahan, yaitu beton dan tulangan baja, dimana beton memiliki kekuatan dan elastisitas yang rendah, sedangkan tulangan baja memiliki kekuatan dan elastisitas yang tinggi, sehingga diharapkan tulangan baja dapat membuat beton lebih kuat dan elastis, dan menambah kekuatan beton dalam menahan beban tarik, dikarenakan beton hanya dapat menahan beban tekan. Beton sendiri merupakan campuran dari agregat halus, agregat kasar, air, semen Portland dan atau tanpa bahan tambah lainnya dengan perbandingan tertentu.

Balok merupakan elemen struktur yang menggunakan beton bertulang, salah satu sifat beton yaitu mempunyai kuat tekan tinggi tetapi lemah terhadap Tarik, sedangkan tulangan baja memiliki kuat tarik tinggi tetapi lemah terhadap tekan. Kuat tarik termasuk salah satu yang berpengaruh terhadap ukuran beton dan mempengaruhi seberapa besar keretakan yang terjadi.

Ukuran diameter baja tulangan dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya keruntuhan tarik (*Tension Failure*), jika diameter tulangan baja suatu penampang balok relative kecil maka perkuatan balok

juga berkurang, sehingga tulangan mencapai tegangan lelehnya lebih dahulu sebelum tegangan tekan beton mencapai maksimum. Pada kondisi ini terus berlanjut regangan baja tulangan dan regangan beton sampai timbulnya retak-retak pada daerah tarik yang merupakan tanda-tanda keruntuhan.

Hal tersebut yang melatarbelakangi keinginan penulis untuk melakukan penelitian mengenai “Studi Eksperimental Regangan Tarik Pada Elemen Struktur Beton Bertulang Dengan Penampang Lingkaran”

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perilaku regangan pada tulangan tarik beton bertulang antara beberapa macam dimensi tulangan baja dengan penampang lingkaran, dan membandingkan hasil eksperimental dengan hasil analitik menggunakan aplikasi RCCSA V4.3.2.0. Penelitian ini juga bertujuan untuk melihat perbedaan gagal geser dan gagal lentur dari benda uji yang digunakan. Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat ilmu pengetahuan dan membantu penelitian di masa yang akan datang.

1.3 Batasan Masalah

Pada penulisan ini penulis membatasi masalah untuk menyederhanakan kompleksitas yang ada agar pembahasan didalam penelitian ini lebih terfokus, adapun ruang lingkup yang akan dibahas diantaranya :

1. Struktur yang digunakan pada penelitian adalah elemen struktur beton bertulang dengan penampang lingkaran, memiliki diameter 250mm dan panjang bentang 2300mm.

2. Benda uji yang digunakan berjumlah 6 buah elemen struktur dengan variasi sebagai berikut :
 - a. 3 buah elemen struktur solid pakai sengkang (SCS)
 - SCS-1 : diameter tulangan baja 13mm (8D13)
 - SCS-2 : diameter tulangan baja 16mm (8D16)
 - SCS-3 : diameter tulangan baja 19mm (8D19)
 - b. 3 buah elemen struktur solid tanpa sengkang (SC)
 - SC-1 : diameter tulangan baja 13mm (8D13)
 - SC-2 : diameter tulangan baja 16mm (8D16)
 - SC-3 : diameter tulangan baja 19mm (8D19)
3. Dari semua benda uji yang digunakan akan terjadi keruntuhan tarik (under reinforced) karena mempunyai nilai $\rho < \rho_b$
4. Mutu beton yang digunakan $f_c' = 40$ Mpa
5. Mutu baja tulangan yang digunakan yaitu sebagai berikut :
 - a. 8D13 ($f_y = 416$ Mpa)
 - b. 8D16 ($f_y = 492$ Mpa)
 - c. 8D19 ($f_y = 427$ Mpa)
6. Analisis yang dilakukan menggunakan software RCCSA V4.3.2.0
7. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, peraturan yang digunakan mengacu kepada SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.

1.4 Sistematika Penulisan

Agar penulisan Tugas Akhir ini sistematis dan terarah, maka diperlukan sistematika penulisan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini terdapat latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan agar penelitian ini tersusun dengan baik.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan objek penelitian yang diperlukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tata cara dan tahapan dalam penelitian, berisikan waktu dan tempat penelitian, identifikasi benda uji, peralatan penelitian, bagan alir penelitian, *experimental setting-up*, prosedur pengujian, dan studi analisis data

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan dan prosedur kerja penelitian berdasarkan metodologi yang dilakukan sehingga mendapatkan hasil penelitian dan melakukan analisis terhadap hasil tersebut

BAB V Kesimpulan

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan

Daftar Kepustakaan

Lampiran