

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi beton bertulang dikenal sebagai salah satu konstruksi yang populer di Indonesia. Konstruksi beton bertulang terdiri dari sejumlah elemen struktur, diantaranya kolom, balok, pelat lantai dan pondasi. Beban yang terdiri dari berat sendiri (*dead load*) dan beban hidup (*live load*) ditransfer dari pelat lantai ke balok anak (*beam*) dan reaksi perletakan dari balok anak (*beam*) ditransfer ke balok induk (*girder*) yang dipikul oleh kolom. Selanjutnya beban dari kolom akan disalurkan ke pondasi dan didukung oleh tanah.

Semua elemen struktur tersebut bekerja satu sama lain untuk memikul beban. Balok sebagai salah satu konstruksi beton bertulang yang merupakan kombinasi dari beton dan baja tulangan, dimana baja tulangan kuat terhadap tarik yang merupakan kelemahan dari beton dan beton kuat terhadap tekan yang merupakan kelemahan dari baja tulangan. Hal ini akan menyebabkan beton dan baja dapat saling mendukung untuk mengatasi kekurangan dari masing – masing material.

Namun, balok tersebut dapat mengalami kerusakan yang dapat disebabkan oleh umur struktur yang tidak sesuai rencana, beban struktur yang melampaui, kesalahan desain pada saat pembangunan, perawatan yang tidak tepat dan pengaruh dari faktor - faktor alam. Kerusakan pada struktur balok ini dapat dilihat seperti retak-retak pada bagian balok, banyak dari retak ini sangat kecil dan kadangkala tidak dapat dilihat secara kasat mata. sehingga jika dibiarkan secara terus menerus maka akan terjadi keruntuhan

(collapse). Keruntuhan inilah yang harus dihindari karena dapat terjadi secara tiba-tiba tanpa adanya sebuah peringatan.

Agar struktur yang rusak tidak langsung dibongkar tanpa adanya pertimbangan untuk perbaikan atau perkuatan. Maka elemen struktur tersebut diperbaiki atau diperkuat terlebih dahulu untuk mengurangi kerusakan dan menambah kekuatan pada balok tersebut.

Salah satu cara untuk menambah kekuatan balok tersebut adalah dengan cara melakukan perkuatan (*strengthening*) pada struktur balok. Perkuatan tersebut merupakan suatu tindakan untuk menambah kekuatan atau kemampuan untuk memikul beban yang lebih besar. Salah satu metode yang digunakan dalam studi eksperimental tugas akhir ini untuk menambah kekuatan lentur pada balok tersebut adalah menambah tulangan longitudinal pada bagian bawah tarik balok yang ditutupi dengan komponen bahan perekat sikadur.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari penambahan tulangan longitudinal pada bagian permukaan tarik balok terhadap kapasitas lentur balok beton bertulang dan dapat memberikan manfaat berupa kontribusi terhadap ilmu pengetahuan, terkhusus untuk rekomendasi perkuatan struktur balok beton bertulang.

1.3 Batasan Penelitian

Agar pembahasan ini lebih terfokus maka dibatasi masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini. Adapun ruang lingkup yang dibahas adalah sebagai berikut :

1. Struktur yang digunakan dalam penelitian ini adalah struktur balok beton bertulang dengan kuat tekan beton 22 MPa.
2. Elemen Struktur yang diuji menggunakan tumpuan sendi dan tumpuan rol, berjumlah 6 balok berpenampang persegi dengan ukuran 125mmx250mmx2300mm, memiliki sengkang D10-100, tulangan longitudinal D13 yang terdiri dari 3 balok tanpa perkuatan dan 3 balok dengan perkuatan.
3. Benda uji divariasikan berdasarkan jumlah tulangan tarik yang digunakan.
4. Analisis pengaruh variasi rasio tulangan terhadap kapasitas lentur balok beton bertulang.
5. Analisis terhadap pola retak berdasarkan pengamatan visual.
6. Analisis pengaruh perkuatan dengan penambahan tulangan longitudinal pada bagian bawah tarik balok terhadap kapasitas lentur balok beton bertulang.
7. Studi analitik kapasitas lentur beton bertulang dari hasil eksperimental yang akan dibandingkan dengan metode analisis lentur balok beton bertulang dan software RCCSA V4.3.0

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan materi dan teori dasar kepustakaan yang terkait dengan penelitian ini beserta persamaan-persamaan aritmatika yang diperlukan untuk menyelesaikan persoalan dalam Tugas Akhir ini.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini diuraikan mengenai metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, bahan uji, model 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 tahapan dan prosedur kerja penelitian hingga diperoleh hasil penelitian dan mengidentifikasi analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini diuraikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN