

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Konstruksi adalah unsur penting dalam pembangunan yang berhubungan erat dengan perkembangan kebutuhan. Konstruksi beton bertulang merupakan salah satu konstruksi yang paling umum digunakan, diantara konstruksi baja dan konstruksi kayu. Konstruksi ini mempunyai beberapa kelebihan yaitu memiliki durabilitas yang tinggi, sangat kokoh, biaya pemeliharaan yang rendah dan dapat dibuat dalam banyak bentuk dengan beragam fungsi dan kegunaan seperti bentuk balok, bentuk pelat, bentuk kolom, bahkan bentuk atap kubah yang rumit.

Balok merupakan salah satu konstruksi beton bertulang yang mampu memikul beban yang diberikan sesuai dengan kapasitas penampangannya. Struktur balok terdiri dari perpaduan antara beton dan baja tulangan, dimana beton kuat terhadap gaya tekan dan lemah terhadap gaya tarik yang merupakan kebalikan dari baja tulangan yaitu kuat terhadap gaya tarik. Beton lemah menahan tarik dan akan terjadi retak ketika menerima beban yang melebihi kuat tariknya karena itu ditanamkan tulangan baja agar mampu menahan gaya tarik yang akan diterima struktur beton bertulang tersebut. Jadi, bisa dikatakan bahwa kunci desain struktur beton bertulang adalah letak penempatan baja tulangan agar tepat berada pada daerah tegangan tarik yang akan diterima. Sehingga beton dan baja dapat saling mendukung terhadap kelemahan masing-masing material.

Namun, dalam pelaksanaan proses konstruksi balok terkadang juga mengalami beberapa kerusakan yang disebabkan oleh kegagalan design, beban tambahan yang tidak sesuai, perawatan kurang tepat dan pengaruh dari faktor alam. Kerusakan pada balok dapat dilihat dengan adanya retak pada bagian balok. Retak merupakan kejadian pecahnya beton, berupa garis-garis panjang dan sempit. Retak pada balok dapat terjadi ketika pembuatan beton dan setelah beton dibuat. Jenis kerusakan ini memiliki sifat dangkal dan saling berhubungan. Jika kerusakan retak ini dibiarkan maka akan terjadi keruntuhan pada balok. Permasalahan struktur pada balok itu dapat menyebabkan konstruksi yang telah berdiri langsung dibongkar tanpa menimbang adanya kemungkinan untuk perbaikan. Padahal pada kerusakan tertentu, sebuah elemen struktur beton bertulang bisa diperkuat dan diperbaiki.

Agar struktur yang rusak tidak mengalami keruntuhan maka adanya perbaikan atau perkuatan pada struktur tersebut. Perbaikan struktur bertujuan untuk mengembalikan dan meningkatkan kekuatan elemen struktur sehingga mampu menahan beban sesuai dengan beban rencana. Salah satu cara untuk perbaikan pada retak balok tersebut adalah dengan cara metode penambalan menggunakan Sikagrout 215. Sikagrout 215 adalah semen *grouting* siap pakai yang memiliki karakteristik tidak menyusut dengan waktu kerja yang sesuai untuk temperatur lokal, serta dapat mengalir sangat baik dalam pengisian rongga, celah dan penghentian sementara yang memiliki kekuatan tekan tinggi.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan perilaku retak lentur balok beton bertulang akibat pemasangan semen *grouting* pada daerah tarik dengan balok beton bertulang tanpa pemasangan semen *grouting*.

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan ilmu pengetahuan dan rekomendasi untuk perbaikan struktur balok beton bertulang dengan menggunakan semen *grouting*.

## 1.3 Batasan Penelitian

Batasan masalah sangat diperlukan dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir ini agar lebih terfokus. Oleh sebab itu batasan masalah yang dibuat dalam penelitian ini adalah :

1. Struktur balok yang digunakan dalam penelitian adalah struktur balok beton bertulang.
2. Elemen struktur diuji menggunakan tumpuan sendi dan tumpuan rol, berjumlah 9 balok penampang persegi dengan ukuran 125mm x 250mm x 2300mm, menggunakan tulangan longitudinal D13 dan sengkang D10-100
3. Benda uji yang digunakan terdiri dari :
  - a. Balok beton bertulang menggunakan perkuatan Sikagrout sebanyak 6 buah (BST 2.1, BST 2.2, BST 2.3, BST 3.1, BST 3.2, BST 3.3)
  - b. Balok beton bertulang untuk kontrol sebanyak 3 buah (BLC 0.1, BLC 0.2, BLC 0.3)

4. Perkuatan struktur balok beton bertulang menggunakan Sikagrout 215.
5. Benda uji divariasikan berdasarkan jumlah tulangan tarik yang digunakan yaitu 2D13, 3D13, 5D13 serta ketebalan dari daerah penambalan Semen *Grouting*.
6. Teori yang didapatkan berdasarkan SNI-03-2847-2002.
7. Analisis terhadap pola retak berdasarkan pengamatan visual.

#### **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, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini diuraikan materi dan teori dasar kepastakaan 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 pelatihan, identifikasi benda uji, peralatan penelitian, bagan alir penelitian, *experimental setting-up*, prosedur pengujian, dan studi analisi data.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dijelaskan tahapan dan prosedur kerja penitian hingga diperoleh hasil penelitian dan mengidentifikasi analisis dan pembahasam terhadap hasil yang diperoleh.

## **BAB V KESIMPULAN**

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

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

## **DAFTAR PUSTAKA**

