

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Konstruksi beton bertulang merupakan salah satu konstruksi yang paling banyak digunakan di dunia. Beberapa elemen struktur yang menggunakan beton bertulang seperti, pondasi, kolom, balok, dan plat lantai. Beban mati (*dead load*) dan beban hidup (*beban hidup*) ditransfer dari plat lantai ke balok (*beam*) dan gaya dari balok (*beam*) ditransfer ke kolom (*column*). Lalu beban dari kolom (*column*) akan ditransfer ke pondasi (*foundation*) dan disalurkan ke tanah. Setiap elemen struktur bekerja satu sama lain dalam menyalurkan beban.

Balok merupakan salah satu konstruksi beton bertulang yang terdiri dari material beton dan tulangan baja. Beton memiliki kekuatan tekan yang besar tetapi lemah terhadap tarik sedangkan tulangan baja memiliki kekuatan tarik yang besar tetapi lemah terhadap tekan. Berdasarkan hal ini maka dibuat beton bertulang agar kelemahan tarik pada beton dapat didukung oleh tulangan baja yang kuat terhadap gaya tarik.

Beton bertulang dapat mengalami kerusakan yang disebabkan oleh beban struktur yang melampaui, umur struktur tidak sesuai rencana, kesalahan pada desain, dan perawatan yang tidak tepat. Kerusakan yang sering timbul diantaranya terjadi retak-retak, terlepasnya bagian beton (*spalling*), pengelupasan (*scalling*), dan *void* (berlubang).

Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dan perkuatan yang tepat untuk mengatasi berbagai masalah kerusakan-kerusakan yang dapat terjadi pada beton. Agar beton dapat diperbaiki dan diperkuat sehingga mengurangi kemungkinan kerusakan dan dapat menambah kekuatan terhadap beton itu sendiri.

Salah satu material untuk memperbaiki dan memperkuat beton bertulang yaitu dengan menggunakan semen grouting. Material semen grouting biasanya digunakan untuk memperbaiki kerusakan dengan skala yang cukup besar seperti kerusakan void (berlubang). Material ini mengandung campuran dari semen, filler, dan aditif yang tercampur secara homogen. Pengisi yang digunakan pada semen ini adalah pasir silika. Pasir silika mempunyai sifat tidak dapat menyusut. Metode ini akan digunakan dalam studi eksperimental tugas akhir untuk memperbaiki dan memperkuat beton bertulang menggunakan bahan Semen grouting.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ketebalan Semen grouting pada daerah tarik terhadap kapasitas lentur balok beton bertulang dan dapat memberi manfaat berupa ilmu pengetahuan mengenai perbaikan dan perkuatan 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 akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Benda uji divariasikan berdasarkan ketebalan semen grouting.
2. Benda uji yang diteliti adalah balok beton bertulang dengan ukuran (125 x 250 x 2300) mm berjumlah 12 balok dengan variasi ketebalan semen grouting, antara lain :
  - a. 2 balok kontrol tanpa perkuatan semen grouting.
  - b. 2 balok dengan ketebalan semen grouting 40 mm

- c. 2 balok dengan ketebalan semen grouting 80 mm
- d. 2 balok dengan ketebalan semen grouting 120 mm
3. Analisis pengaruh variasi ketebalan semen grouting terhadap perilaku lentur balok beton bertulang.
4. Mutu beton yang digunakan  $f_c = 30$  Mpa dan mutu semen grouting  $f_c = 65$  Mpa.
5. Peraturan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah SNI 2847:2013 tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung

#### **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, 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 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 TERIMA KASIH**

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

