

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin pesatnya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, mengakibatkan semakin berkembangnya berbagai macam bahan dan teknik dalam memperbaiki dan memperkuat elemen struktur. Hal ini berbanding lurus dengan banyaknya struktur beton bertulang yang kondisinya memburuk karena peningkatan beban layanan, korosi pada tulangan, kerusakan paska gempa yang mengakibatkan berkurangnya kapasitas dan retak pada struktur. Elemen struktural yang seperti ini perlu perhatian khusus dan perkuatan yang sesuai untuk mengembalikan kapasitas struktur tersebut. Pemilihan perkuatan tertentu tergantung pada jenis, penyebab, dan kesusahan untuk diatasi.

Berdasarkan konsep desain bangunan tahan gempa yang ada saat ini, elemen struktur bangunan tahan gempa harus terbuat dari sistem struktur yang perilakunya duktail. Tetapi, pada banyak kasus bencana gempa yang ada struktur bangunan runtuh secara *brittle* akibat peningkatan beban geser. Pada balok beton bertulang, keruntuhan secara *brittle* dapat muncul karena berbagai alasan seperti perkuatan geser yang tidak memadai, pengerjaan yang salah, dan kesalahan desain. Kekuatan geser dari banyak struktur yang ada membutuhkan perkuatan untuk mempertahankan dan memenuhi peraturan yang ada. Banyak kasus kegagalan geser pada balok yang mengakibatkan pembongkaran dan penggantian struktur. Oleh karena itu para peneliti, mengembangkan solusi yang ekonomis untuk memulihkan kekuatan geser pada balok.

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan material untuk perkuatan pada balok sudah banyak dilakukan, seperti *ferrocement*, *glass fibre-reinforced polymer* (GFRP), *carbon fibre-reinforced polymer* (CFRP), dan *jacketing* dengan menggunakan pelat baja. Beberapa peneliti telah melakukan banyak pengujian untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kekuatan lentur dan geser pada balok. Banyak dari material-material ini menunjukkan beberapa kekurangan, baik dari segi kekuatan, biaya, ketersediaan dan penerapan. Diluar material yang ada, muncul inovasi baru yang dilakukan untuk perkuatan geser pada balok yaitu dengan melakukan perkuatan dengan pemasangan *Sika Grout* 215 pada daerah geser balok beton bertulang.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perilaku retak diagonal akibat pengaruh pemasangan *Sika Grout* 215 pada daerah geser balok beton bertulang.

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan bisa membantu dan berkontribusi dalam bidang keilmuan teknik sipil, serta dapat menjadi rekomendasi untuk perkuatan struktur.

## 1.3 Batasan Penelitian

Batasan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini dilakukan agar diperoleh tinjauan yang lebih terfokus. Penelitian yang dilakukan mempunyai ruang lingkup sebagai berikut:

1. Spesimen yang diteliti adalah balok beton bertulang tanpa sengkang ukuran (125 x 250 x 2300) mm berjumlah 12 balok, antara lain :
  - a. 3 balok beton bertulang tanpa perkuatan *semen-grouting*

- b. 6 balok beton bertulang dengan perkuatan *Sika Grout* 215 pada daerah geser..
2. Variasi benda uji berada pada diameter tulangan longitudinal dan panjang pemasangan *semen-grouting* pada daerah geser.
3. Tebal pemasangan *semen-grouting* adalah 25 mm
4. Analisis pada pola retak berdasarkan pengamatan visual

#### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisikan penjelasan secara umum tentang penelitian, latar belakang penelitian, tujuan dan 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 : METODE DAN PROSEDUR KERJA**

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

##### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan analisis hasil pengujian dan pembahasan dari hasil pengujian yang didapatkan tersebut.

## **BAB V : PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

## **DAFTAR KEPUSTAKAAN**

## **LAMPIRAN**

