

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gempa bumi adalah satu dari ancaman yang dikhawatirkan di Indonesia karena dapat menyebabkan kerusakan serta penurunan kekuatan pada bangunan dalam menahan beban. Rekonstruksi setelah bencana gempa bumi harus secepatnya dilakukan dengan perbaikan maupun perkuatan. Tidak hanya gempa bumi, ada faktor-faktor lain yang berdampak pada penurunan kekuatan struktur yaitu desain awal yang kurang, perubahan fungsi struktur, umur bangunan, pengaruh lingkungan dan minimnya perawatan.

Struktur balok berfungsi sebagai penghubung kolom lantai atas dan dudukan lantai serta sebagai rangka penguat horizontal bangunan terhadap beban. Oleh karena itu, balok harus diperkuat karena didesain untuk menerima tegangan tekan dan tarik yang diakibatkan oleh beban lentur yang bekerja pada balok itu sendiri. Perencanaan balok yang harus diperhatikan adalah pola retak, defleksi, kapasitas geser, kapasitas lentur, dan panjang penyaluran yang memenuhi persyaratan.

Keruntuhan pada balok beton dapat dicegah dengan cara perkuatan struktur. Dengan memberikan perkuatan struktur maka akan meningkat kapasitas beton pada struktur yang telah menurun kekuatannya sehingga dapat mencapai kekuatan rencana kembali. Hasil dari perkuatan struktur ini diharapkan bangunan tetap memenuhi persyaratan kekuatan, keamanan, dan kenyamanan bagi pengguna (Sri Tudjono, 2016).

Salah satu perkuatan struktur yang ada adalah dengan menggunakan produk dari Sika Indonesia, yaitu, *semen grouting*, material ini merupakan salah satu semen grouting yang mempunyai karakteristik tidak menyusut, yang khusus dikembangkan untuk perbaikan beton.

*Grouting* sendiri merupakan salah satu metode perbaikan beton maupun untuk perbaikan konstruksi tanah dan bangunan dengan proses pengisian rongga, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan semen *grouting* Pada struktur beton bertulang tersebut.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemasangan *semen grouting* dan variasi jumlah tulangan terhadap kapasitas lentur balok beton bertulang pada daerah tekan.

Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang penggunaan *semen grouting* yang berpengaruh terhadap kuat lentur untuk struktur beton bertulang dan diharapkan dapat digunakan dalam ilmu pengetahuan serta ikut berkontribusi terhadap pendidikan dan menjadi salah satu acuan untuk perkuatan struktur.

## 1.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian berfungsi untuk membatasi masalah yang dikaji agar dihasilkan tinjauan yang terfokus. Penelitian yang dikerjakan memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

1. Benda uji dibuat sendiri oleh peneliti dengan menggunakan pengecoran *ready mix* dengan kuat tekan rencana 30 MPa
2. Menggunakan balok beton bertulang dengan metode pemasangan *semen grouting* pada daerah tekannya.
3. Benda uji berupa balok persegi tumpuan sendi-rol dengan ukuran 125 mm x 250 mm x 2300 mm. Tidak ada sengkang dibagian tengah balok dan sengkang D-10-100 dibagian tumpuan
4. Variasi benda uji berupa tebal *semen grouting* dan jumlah tulangan lentur tarik antara lain:
  - a. 3 benda uji tanpa perkuatan *semen grouting*
  - b. 3 benda uji dengan tebal lapisan *semen grouting* 25 mm
  - c. 3 benda uji dengan tebal lapisan *semen grouting* 80 mm
  - d. 3 benda uji dengan tebal lapisan *semen grouting* 120 mm
5. Material yang digunakan adalah *semen Grouting* yang diproduksi oleh Sika Indonesia
6. Beban yang diberikan untuk spesimen adalah beban satu arah (*Static Monotonic*)

7. Analisis pengaruh variasi tulangan terhadap kuat lentur balok beton bertulang.
8. Analisis terhadap pola retak berdasarkan pengamatan secara visual
9. Analisis pengaruh ketebalan lapisan *semen grouting* terhadap kapasitas lentur balok beton bertulang pada daerah tekannya
10. Hasil perhitungan analitis diperoleh dengan menggunakan program *Athena 2DV5 (Demo version)* dan dibandingkan dengan hasil uji eksperimental.

#### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Tesis ini dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

##### BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini mengandung penjelasan secara umum tentang penelitian yaitu latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

##### BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori dasar dari beberapa referensi dan mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

##### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan metodologi penelitian, waktu dan tempat penelitian, identifikasi benda uji, peralatan penelitian, bagan alir penelitian, *experimental setting-up*, prosedur pengujian, dan studi analisis data.

##### BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan prosedur kerja penelitian hingga analisis hasil pengujian dan pembahasan yang didapatkan.

##### BAB 5. PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

##### DAFTAR PUSTAKA

##### LAMPIRAN