

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kerusakan bangunan akibat gempa merupakan ancaman yang sangat serius di Indonesia, terutama pada bangunan gedung. Tuntutan bahwa bangunan yang mengalami kerusakan harus dapat secepatnya difungsikan kembali, maka perlu penanganan terhadap kerusakan-kerusakan tersebut, baik dengan perbaikan maupun perkuatan. Selain akibat gempa, faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi penurunan kekuatan struktur antara lain umur bangunan, perubahan fungsi struktur, desain awal yang kurang, pengaruh lingkungan dan perawatan yang kurang, dengan demikian tingkat kelayakannya pun semakin menurun. Contoh kerusakan yang terjadi pada struktur balok akibat gempa dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



**Gambar 1.1** Kerusakan struktur balok akibat gempa

(Sumber: [https://www.google.co.id/search\\_keruntuhan\\_geser\\_balok\\_akibat\\_gempa](https://www.google.co.id/search_keruntuhan_geser_balok_akibat_gempa))

Perkuatan struktur biasanya dilakukan sebagai upaya pencegahan sebelum struktur mengalami kerusakan/kehancuran. Perkuatan atau perbaikan struktur diperlukan apabila terjadi kerusakan yang menyebabkan degradasi yang berakibat tidak terpenuhi lagi persyaratan-persyaratan yang bersifat teknik yaitu kekuatan, kekakuan dan daktilitas, kestabilan, serta ketahanan terhadap kinerja tertentu (Triwiyono, 1998).

Salah satu elemen struktur yang harus diperkuat adalah balok. Balok direncanakan untuk menahan tegangan tekan dan tegangan tarik yang diakibatkan oleh beban lentur yang bekerja pada balok tersebut. Selain gaya lentur hal lain yang harus diperhatikan dalam perencanaan balok antara lain adalah kapasitas geser, defleksi, retak dan panjang penyaluran yang harus sesuai dengan persyaratan. Pada beton bertulang, keruntuhan geser terjadi secara tiba-tiba tanpa ada tanda-tanda sebelumnya. Hal ini sangatlah berbahaya dan harus dihindari. Oleh karena itu, perlunya perencanaan yang sangat matang terhadap gaya geser yang akan digunakan. Besarnya gaya geser erat kaitannya terhadap rasio tulangan yang diberikan pada beton.

Salah satu metode perkuatan yang digunakan adalah dengan pemberian bahan baja yang berupa pelat pada permukaan balok beton bertulang dengan bantuan perekat *epoxy*. Pemilihan jenis metode ini dikarenakan bahannya mudah diperoleh di pasaran, harga bahan relatif lebih murah, dan mudah dalam pengerjaannya, serta dapat dilakukan dalam waktu yang singkat.

Pada struktur balok beton bertulang biasanya diberi perkuatan pelat baja secara eksternal pada daerah tarik. Dan kerusakan dari

perkuatan tersebut dapat terjadi berupa *debonding* atau lepasnya ikatan antara beton dengan perkuatan pelat baja yang disebabkan oleh beban statik.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perkuatan pelat baja pada sisi balok terhadap kapasitas geser balok beton bertulang tanpa sengkang.

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam ilmu pengetahuan, khususnya menjadi rekomendasi untuk perkuatan struktur.

## **1.3 Batasan Penelitian**

Agar dapat diperoleh tinjauan yang terfokus maka dilakukan pembatasan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini. Penelitian yang dilakukan memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

1. Spesimen yang diteliti adalah balok dengan ukuran (125 x 250 x 2300) mm berjumlah 6 balok dengan variasi tulangan tarik, antara lain:
  - a. 3 balok biasa tanpa perkuatan pelat baja.
  - b. 3 balok dengan perkuatan pelat baja pada sisi balok sejajar tulangan tarik.
2. Analisis pengaruh variasi rasio tulangan tarik terhadap kapasitas geser balok beton bertulang tanpa sengkang.
3. Analisis pengaruh perkuatan pelat baja terhadap kapasitas geser balok beton bertulang tanpa sengkang.
4. Analisis terhadap pola retak berdasarkan pengamatan visual.
5. Studi analitik dengan SNI-03-2847-2002.

6. Studi analitik dengan software RCCSA v4.3 dan Response 2000.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penyusunan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi dalam lima 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 : METODOLOGI DAN PROSEDUR KERJA**  
Berisikan tentang metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan dan prosedur kerja dalam penyelesaian masalah.
- BAB IV : HASIL PENGUJIAN 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**