

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang terus meningkat memberikan dampak terhadap perkembangan kehidupan nasional. Pertumbuhan penduduk memberikan dampak terhadap kegiatan pembangunan yang dilaksanakan oleh Pemerintah. Pembangunan yang dilaksanakan oleh pemerintah umumnya yang bersifat infrastruktur atau prasarana, yaitu bangunan fisik ataupun lembaga yang mempunyai kegiatan lain di bidang ekonomi, sosial budaya, politik dan pertahanan keamanan (B.S Muljana, 2001).

Indonesia merupakan negara yang rawan terhadap bencana alam. Oleh karena itu hendaknya dalam setiap pembangunan yang dilakukan diawali dengan analisis terhadap risiko bencana yang memiliki kemungkinan untuk terjadi, sehingga didalam perencanaannya mempertimbangkan pengaruh dari bencana alam terhadap kekuatan struktur bangunan.

Dalam kasus bangunan yang mengalami kerusakan struktur akibat pengaruh dari bencana alam seperti gempa bumi, maka diperlukan solusi yang tepat untuk memperbaiki bangunan yang rusak tersebut agar dapat digunakan kembali. Berikut contoh kerusakan yang terjadi pada suatu bangunan yang diakibatkan oleh gempa bumi seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 1.1**



**Gambar 1.1** Kerusakan pasca gempa bumi Palu

(Sumber : [www.itb.ac.id](http://www.itb.ac.id))

Sebagai akibat dari kerusakan struktur bangunan, elemen balok merupakan salah satu yang mengalami penurunan kekuatan, hal ini didasarkan pada alasan bahwa elemen balok merupakan elemen yang pertama kali menerima beban yang disalurkan oleh plat lantai, baik itu beban mati ataupun beban hidup. Sebagai akibatnya, elemen balok dapat mengalami keruntuhan yaitu keruntuhan geser.

Permasalahan mengenai kerusakan struktur balok pada umumnya dapat diatasi dengan memberikan sengkang atau tulangan geser pada balok. Namun untuk mengatasi kerusakan elemen balok yang telah terpasang dibutuhkan perkuatan untuk meningkatkan kapasitas geser seperti pemasangan pelat baja pada sisi balok. Pemilihan pelat baja sebagai perkuatan struktur karena pelat baja sangat efektif untuk meningkatkan kapasitas struktur, pemakaian yang mudah, ekonomis dan deformasi yang tinggi.

## 1.2 Tujuan dan manfaat penelitian

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian eksperimental yang memiliki tujuan untuk mengetahui kontribusi perkuatan pelat baja yang dipasang secara diagonal pada sisi balok terhadap kapasitas geser balok beton bertulang.

Manfaat dari penelitian ini memberikan rekomendasi untuk perkuatan struktur dengan menggunakan pelat baja dan membantu serta berkontribusi dalam bidang keilmuan teknik sipil.

## 1.3 Batasan masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Spesimen penelitian yang diteliti adalah balok beton bertulang dengan ukuran (150 x 300 x 2300) mm berjumlah enam balok dengan rincian :
  - a. Tiga balok dengan tulangan sengkang.
  - b. Tiga balok tanpa tulangan sengkang diberi perkuatan dengan pelat baja yang dipasang secara diagonal 45 derajat.
2. Struktur balok sederhana dengan tumpuan sendi dan rol.
3. Mutu beton yang diperoleh saat uji tekan yaitu 40 Mpa.
4. Variasi diameter tulangan ulir pada daerah tarik balok adalah 13 mm dan 16 mm.
5. Diameter tegangan ulir pada daerah tekan balok adalah 10 mm
6. Tegangan leleh tulangan Tarik :
  - a. Diameter 10 mm :  $f_y = 452 \text{ Mpa}$
  - b. Diameter 13 mm :  $f_y = 453 \text{ Mpa}$
  - c. Diameter 16 mm :  $f_y = 471 \text{ Mpa}$

## 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini diuraikan latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini diuraikan tinjauan pustaka dan teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini berisikan metoda penelitian, alat dan bahan, proses pekerjaan serta prosedur pekerjaan yang dilakukan dalam penelitian kali ini.

### **Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis data yang diperoleh dari hasil eksperimental.

### **Bab V Penutup**

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini.

### **Daftar Pustaka**

### **Lampiran**

