

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur yang ada di Indonesia terus dikembangkan seiring dengan perkembangan saat ini. Sebagai negara berkembang, Indonesia akan sangat diuntungkan dari adanya kemajuan pembangunan ini. Dalam proses perencanaannya, gempa bumi menjadi salah satu hal yang harus diperhitungkan. Karena dari keadaan geografisnya, Indonesia memiliki tingkat risiko gempa bumi yang besar.

Gempa bumi yang bersifat merusak telah terjadi 26 kali antara tahun 2000-2021 (BMKG, 2022). Dimana telah terjadi adanya korban jiwa, kerugian harta benda, kerusakan bangunan, dan kerusakan lingkungan akibat gempa tersebut. Oleh karena itu, untuk mengurangi kerusakan struktural akibat gempa, diperlukan keahlian konstruksi yang lebih baik.

Sambungan balok-kolom pada suatu struktur bangunan merupakan bagian yang paling rentan terhadap kerusakan struktur akibat gempa bumi. Dimana pada bagian ini terdiri dari elemen struktur berupa balok, kolom, dan *joint*. Pada struktur non-seismik, sambungan balok-kolom biasanya kekurangan tulangan sengkang atau tidak memenuhi standar *strong column weak beam*, yang mana membuat balok kolom *joint* lebih mungkin mengalami keruntuhan saat terjadi gempa bumi (Ghobarah and Said, 2002). Contoh keruntuhan yang terjadi akibat gempa dapat dilihat pada **Gambar 1.1**



**Gambar 1.1** Keruntuhan Gedung Akibat Gempa  
(Sumber : <https://www.esdm.go.id/assets/imagecache/bodyView/c-gempa.jpg>)

Konsep tentang perencanaan kolom yang lebih kuat dari pada balok dalam sebuah sistem struktur adalah konsep *strong column weak beam*. Oleh karena itu, balok direncanakan mengalami keruntuhan sebelum kolom untuk mencegah keruntuhan struktur. Hal ini menjelaskan bahwa kontribusi balok pada sebuah sambungan balok-kolom sangat berpengaruh pada keruntuhan yang terjadi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui dan mempelajari lebih lanjut bagaimana kontribusi dari kapasitas lentur dan geser balok yang ada pada sambungan balok-kolom.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Membandingkan pengaruh kapasitas lentur penampang balok pada sambungan balok-kolom secara teoritis dan eksperimental.

2. Membandingkan pengaruh kapasitas geser penampang balok pada sambungan balok-kolom secara teoritis dan eksperimental.
3. Mendapatkan pengaruh dari jumlah tulangan longitudinal balok terhadap gaya geser sambungan balok-kolom.

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan bisa menjadi rujukan dalam perencanaan struktur berupa sambungan balok-kolom.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Spesimen penelitian yang diuji adalah sambungan balok-kolom *joint*.
2. Objek yang diteliti yaitu balok di dalam sambungan balok-kolom.
3. Mutu beton yang digunakan adalah 27 MPa.
4. Mutu baja yang digunakan adalah 431 MPa.
5. Pembebanan yang diberikan adalah beban siklik.
6. Kapasitas geser dari beton bertulang dihitung berdasarkan SNI 2847 – 2019.
7. Kapasitas lentur dari beton bertulang dihitung berdasarkan SNI 2847 – 2019.
8. Perhitungan kapasitas lentur dengan software RCCSA V4.3.

### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bagian, antara lain:

**BAB I** berupa pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang dan dasar pemikiran pemilihan materi, tujuan serta manfaat dari penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

**BAB II** berisi tinjauan pustaka terkait penelitian yang dilakukan, antara lain mengacu pada referensi yang sesuai dengan topik penelitian.

**BAB III** merupakan metodologi penelitian yang berisikan metoda penelitian, alat dan bahan untuk penelitian, serta prosedur pekerjaan yang dilakukan dalam penelitian ini.

**BAB IV** merupakan hasil dan juga pembahasan dari analisis data yang didapat dari hasil eksperimental di laboratorium.

**BAB V** merupakan kesimpulan dan juga saran yang dapat diambil dan diberikan dari hasil penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

