

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia berdasarkan letak geografisnya masuk ke dalam kawasan *ring of fire* (Lingkaran Api Pasifik) dimana wilayah tersebut kerap mengalami kejadian gempa bumi baik ringan, sedang, maupun besar. Terjadinya gempa bumi tidak hanya berisiko dari segi korban jiwa saja tetapi berdampak juga pada kerusakan infrastruktur. Untuk meminimalisir kerusakan tersebut, salah satunya ketika merencanakan gedung harus dirancang struktur yang tidak boleh runtuh saat menerima gaya lateral, hal ini dapat melindungi penghuni yang sedang berada di dalam gedung ketika terjadi gempa (Mahadewi dan Khatulistiani, 2021).

Fokus utama untuk bangunan yang mampu menahan gempa yaitu material yang memiliki daktilitas tinggi karena ketika terkena kekuatan yang melebihi batas, suatu struktur akan mengalami peregangan terlebih dahulu sebelum terjadinya runtuh (Rochmah, 2020). Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan suatu struktur bangunan yaitu dengan menambahkan pengaku/*bracing*. Dengan penggunaan *bracing*, dapat meningkatkan kinerja bangunan mulai dari simpangan antar lantai, kestabilan struktur, hingga kekakuan pada bangunan tingkat tinggi.

Rangka *bracing* merupakan rangka struktur baja yang ditambahkan secara diagonal pada sistem rangka bangunan. Memiliki fungsi sebagai pengaku untuk menahan gaya lateral gempa. Sistem *bracing* pada gedung dibagi menjadi dua yaitu, Sistem Rangka *Bracing* Konsentrik (SRBK) dan Sistem Rangka *Bracing* Eksentrik (SRBE).

Berdasar pada peneliti sebelumnya (Fitriyani dan Trimurtiningrum, 2022) yang membandingkan perilaku sistem rangka *bracing* tipe X-1 dan tipe X-2 menghasilkan simpulan bahwa *bracing* tipe X-1 lebih efisien dan aman untuk struktur bangunan. Pada penelitian ini akan digunakan *bracing* tipe X dan *bracing* tipe diagonal yang merupakan Sistem Rangka *Bracing* Konsentrik, pada struktur gedung bertingkat untuk menghasilkan kemampuan *bracing* yang lebih baik dalam menahan gaya gempa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sebelumnya telah diuraikan, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan nilai simpangan pada struktur gedung dengan *bracing* tipe X dan *bracing* tipe diagonal?
2. Bagaimana perbandingan gaya geser dasar pada struktur gedung dengan *bracing* tipe X dan *bracing* tipe diagonal?
3. Bagaimana perencanaan sambungan pada gedung struktur baja dengan *bracing* tipe X dan *bracing* tipe diagonal?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, untuk penelitian ini memiliki maksud dan tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis perbandingan simpangan pada struktur gedung dengan *bracing* tipe X dan *bracing* tipe diagonal, sehingga akan diketahui tipe *bracing* yang dapat memberi stabilitas lebih baik.
2. Menganalisis perbandingan gaya geser dasar pada struktur gedung dengan *bracing* tipe X dan *bracing* tipe diagonal.
3. Merencanakan sambungan baut dan sambungan las pada gedung struktur baja dengan *bracing* tipe X dan *bracing* tipe diagonal.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi dan pengetahuan mengenai perancangan gedung dengan *bracing* tipe X dan gedung dengan *bracing* tipe diagonal sehingga dapat dijadikan pertimbangan atau alternatif lain dalam perencanaan pembangunan gedung-gedung tinggi dengan menggunakan pengaku *bracing*.

## 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan tujuan dari penelitian, maka untuk penelitian ini dilakukan pembatasan masalah meliputi:

1. Struktur bangunan direncanakan menggunakan struktur baja dengan perbandingan *bracing* tipe X dan *bracing* tipe diagonal.
2. Analisis dilakukan pada Gedung Asrama Putri 5 Lantai di Kota Bandung dengan kondisi tanah sedang.
3. Tidak melakukan analisis terhadap pondasi bangunan.
4. Tidak melakukan analisis biaya.
5. Analisis struktur dan pemodelan menggunakan bantuan *software*.
6. Analisis gempa yang digunakan yaitu analisis gempa *response spectrum design* sesuai SNI 1726 : 2019.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dari penulisan penelitian “**Analisis Perilaku Struktur Baja Menggunakan *Bracing* Tipe X dan Tipe Diagonal Akibat Beban Gempa Dinamik**” adalah sebagai berikut:

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas tentang kajian pustaka yang telah dicapai dari penelitian sebelumnya dan teori-teori yang digunakan sebagai dasar dalam pemecahan masalah pada penelitian ini.

### **BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian dan metode yang akan digunakan.

### **BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menguraikan hasil-hasil perhitungan analisis dan pembahasan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Membahas hasil dari pembahasan yang merupakan simpulan dan saran yang didapat dari penelitian tersebut.