

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pembangunan gedung bertingkat pada era modern saat ini semakin meningkat, khususnya di kawasan perkotaan. Hal ini disebabkan oleh tingginya kebutuhan ruang serta keterbatasan lahan yang tersedia. Secara geografis, Indonesia terletak pada pertemuan empat lempeng aktif dunia dan merupakan salah satu negara yang terletak di kawasan *ring of fire* (cincin api), yaitu kawasan yang sering mengalami bencana gempa bumi dan letusan gunung berapi (Akbar dkk., 2018).

Bangunan tingkat tinggi dirancang untuk menahan beban arah vertikal maupun lateral. Semakin tinggi bangunan akan mempengaruhi besarnya beban lateral yang diterima oleh struktur gedung (Zebua & Wibowo, 2022). Hal yang perlu diperhatikan pada bangunan tingkat tinggi yaitu simpangan izin dan fleksibilitas terkait dengan respon terhadap beban lateral. Hal tersebut dikarenakan perencanaan menggunakan metode desain *ultimate* yang membuat dimensi elemen struktur relatif lebih ramping. Permasalahan terkait simpangan maupun fleksibilitas struktur dapat diatasi dengan menambah kekakuan lateral pada bangunan.

Salah satu solusi yang dapat untuk meningkatkan kekuatan dan kekakuan sehingga dapat mengurangi goyangan lateral serta mereduksi simpangan lateral yang terjadi pada bangunan tersebut adalah penggunaan dinding geser. Dinding geser (*shear wall*) adalah elemen struktur vertikal yang berfungsi sebagai penahan gaya lateral yang ditimbulkan oleh beban gempa dan angin, serta memberikan kekakuan tambahan pada bangunan. Dinding ini seringkali digunakan bersama dengan sistem rangka pemikul momen dalam sistem struktur ganda. Dinding geser pada sistem struktur ganda berfungsi memikul sebagian besar beban gempa yang bekerja, sedangkan rangka pemikul momen menahan sisa beban serta menjamin kestabilan struktur (Mishra dkk., 2015). Hal ini menunjukkan bahwa peranan dinding geser dalam mendukung ketahanan struktur terhadap beban gempa sangat krusial.

Bentuk dan penempatan dinding geser memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perilaku struktur gedung tersebut, khususnya dalam mengurangi simpangan antar lantai yang terjadi. Simpangan antar lantai yang terlalu besar dapat

menyebabkan kerusakan pada elemen non-struktural bahkan menyebabkan kegagalan struktur (Tarigan dkk., 2018).

Dengan mempertimbangkan peran penting dinding geser terhadap ketahanan dan stabilitas struktur bangunan gedung, maka tugas akhir ini akan membahas mengenai analisis perencanaan, dan variasi penempatan dinding geser dalam meningkatkan stabilitas struktur bangunan terhadap gaya lateral.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana analisis pembebanan pada struktur gedung beton bertulang dengan variasi penempatan dinding geser?
2. Bagaimana analisis perbandingan simpangan yang terjadi akibat variasi penempatan dinding geser pada struktur gedung beton bertulang?
3. Bagaimana analisis perbandingan gaya dalam yang terjadi akibat variasi penempatan dinding geser pada struktur gedung beton bertulang?
4. Bagaimana perencanaan elemen struktur gedung beton bertulang dengan variasi penempatan dinding geser?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dari tugas akhir yang berjudul “Analisis Pengaruh Variasi Penempatan Dinding Geser Terhadap Perilaku Struktur Beton Bertulang” adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pembebanan pada struktur gedung beton bertulang dengan variasi penempatan dinding geser.
2. Menganalisis perbandingan simpangan yang terjadi akibat variasi penempatan dinding geser pada struktur gedung beton bertulang.
3. Menganalisis perbandingan gaya dalam yang terjadi akibat variasi penempatan dinding geser pada struktur gedung beton bertulang.
4. Merencanakan elemen struktur gedung beton bertulang dengan variasi penempatan dinding geser.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Secara akademis, manfaat dari penelitian ini dapat menambah literatur serta pengetahuan dalam bidang struktur, khususnya dalam perencanaan dinding geser sebagai elemen pengaku lateral pada struktur gedung.

Adapun secara praktis, penelitian ini dapat menjadi panduan kepada perencana struktur dalam memilih lokasi penempatan dinding geser yang lebih efisien dalam menahan beban lateral.

#### 1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini bertujuan agar lebih merujuk pada topik yang dibahas. Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya meliputi perencanaan struktur atas gedung beton bertulang tidak memperhitungkan struktur bawah (fondasi).
2. Penelitian tidak meliputi perhitungan anggaran biaya dan proses pelaksanaan konstruksi.
3. Pemodelan dan analisis struktur menggunakan bantuan *software* struktur.
4. Perencanaan elemen struktur beton bertulang dilakukan pada model struktur dengan penempatan dinding geser yang paling efektif berdasarkan hasil perbandingan.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

##### 1. PENDAHULUAN

Berisi latar belakang mengenai topik penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan serta sistematika penulisan.

## 2. LANDASAN TEORI

Berfungsi sebagai dasar konseptual yang berisi kumpulan teori, konsep atau prinsip yang relevan dan mendukung penelitian.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan mengenai alur penelitian, lokasi penelitian, dan metode penelitian yang digunakan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan hasil dari analisis pembebanan, perbandingan simpangan, gaya dalam, serta perancangan elemen struktur.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian analisis pengaruh variasi penempatan dinding geser terhadap perilaku struktur beton bertulang.