

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

RSUD Ar-Rozy Kota Probolinggo yang terletak di Provinsi Jawa Timur dibangun untuk meningkatkan kualitas kesehatan di daerah tersebut. Dengan memperluas ruangan rumah sakit secara vertikal, rumah sakit dapat mengakomodasi lebih banyak pasien dan meningkatkan daya tarik layanan kesehatan secara efisien dengan lahan yang terbatas. Dalam tugas akhir ini, struktur eksisting gedung rumah sakit 4 lantai dengan sistem rangka balok kolom, dimodifikasi menjadi 16 lantai dengan perkuatan *shear wall* sekaligus memperhitungkan struktur diafragma untuk memenuhi kebutuhan ruangan yang lebih besar dan aman untuk didesain tahan gempa. Bangunan tinggi memiliki tingkat resiko keruntuhan yang lebih besar akibat gaya gempa, apalagi memiliki konfigurasi geometri elemen penahan lateral yang tidak sejajar sumbu ortogonalnya sehingga struktur memiliki ketidakberaturan horizontal sistem non paralel (Teddy et al., 2017). Ketidakberaturan pada struktur dapat menyebabkan keruntuhan struktur yang lebih besar daripada struktur yang tidak memiliki ketidakberaturan (Prayuda et al., 2023).

Kota Probolinggo memiliki tingkat seismisitas yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh dinamika tektonik, dimana lempeng Indo-Australia bergerak ke utara menuju lempeng eurasia (Verstappen, 2010). Gempa bumi yang pernah terjadi pada Provinsi Jawa Timur sangat besar, seperti di tahun 1916 (Mw=7,3) dan 1926 (Mw=7,2), dan seringkali gempa bumi dengan magnitudo di atas 5 juga terjadi (Kumala & Wahyudi, 2016). Potensi bahaya di daerah Kota Probolinggo tidak hanya gempa bumi, tetapi juga adanya angin gending. Angin gending adalah angin fohn dari pegunungan di

sebelah tenggara Kota Probolinggo yang berpotensi membuat kerusakan pada bangunan (Eva et al., 2007).

Untuk mereduksi beban lateral dan mengatasi yang terjadi pada bangunan gedung bertingkat tinggi, salah satunya dengan dinding geser atau *shear wall* (Hasibuan & Ma'arif, 2022). Sesuai dengan aturan SNI 1726:2019 Pasal 7.10, terdapat elemen struktur seperti diafragma yang berperan sebagai penahan gempa. Diafragma berfungsi untuk mendukung tingkat keamanan struktur pada gedung bertingkat yang memiliki ketidakberaturan (Priyasambada & Hafifah, 2018). Metode analisis yang digunakan untuk menganalisis kinerja dan perilaku struktur adalah pembebanan dorong statik non-linier atau juga bisa disebut analisis *pushover*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari analisa kinerja Gedung Oval RSUD Ar-Rozy sebagai Berikut:

1. Bagaimana analisa dan desain *shear wall* pada struktur sebagai penahan gaya lateral?
2. Bagaimana analisa dan desain struktur pelat lantai sebagai diafragma ?
3. Bagaimana hasil analisa kinerja pada struktur ?
4. Bagaimana daktilitas dan perilaku struktur akibat pembebanan gaya lateral ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari analisa kinerja gedung oval RSUD Ar-Rozy adalah:

1. Memahami dalam menganalisa dan mendesain *shear wall* pada struktur.
2. Dapat menganalisa dan mendesain pelat lantai sebagai diafragma.
3. Memahami dalam menganalisa kinerja struktur.
4. Dapat mengetahui daktilitas dan perilaku pada struktur akibat pembebanan gaya lateral gempa.

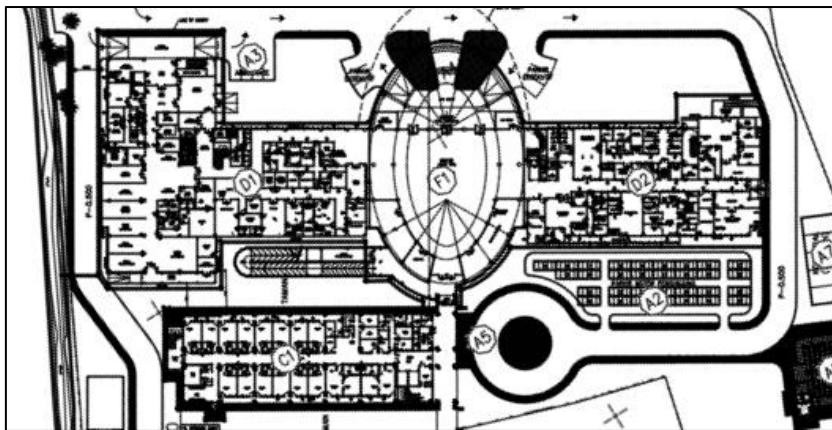
#### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah tugas akhir dari analisa kinerja gedung oval RSUD Ar-Rozy adalah:

1. Hanya memperhitungkan struktur atas.
2. Struktur gedung oval memakai sistem ganda.
3. Memperhitungkan pelat lantai sebagai perkuatan diafragma.
4. Analisis kinerja struktur menggunakan analisa pushover.
5. Standar peraturan yang digunakan antara lain SNI 2847:2019 tentang desain beton bertulang, SNI 1726:2019 tentang desain gaya gempa, SNI 1727:2020 tentang desain pembebanan, dan ATC- 40 tentang kinerja struktur.

#### 1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Jl. Prof Dr Hamka Probolinggo, Jawa Timur dan *site plan* lokasi gedung oval F1 disajikan dalam Gambar 1.1.



Gambar 1.1 *Site Plan* Gedung  
Sumber : *Data Proyek*