

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan wilayah dengan gempa kuat pada tahun 2020 sebanyak 8264 kali gempa terjadi di Indonesia (Banjarnahor, 2020). Surabaya memiliki 2 sesar aktif yang berpotensi menimbulkan gempa yakni sesar Waru dan sesar Surabaya, dengan jumlah penduduk yang padat dan juga banyaknya gedung tinggi hal ini sangat perlu antisipasi lebih lanjut mengenai mitigasi gempa untuk meminimalisir terjadinya dampak akibat gempa.

Konfigurasi bangunan pada hakekatnya adalah sesuatu yang berhubungan dengan bentuk, ukuran, macam dan penempatan struktur utama bangunan, serta macam dan penempatan bagian pengisi atau *nonstructural element* (Pawirodikromo, 2012). Kinerja suatu gedung sangat terpengaruh pada konfigurasi struktur gedung sewaktu terkena gempa. Struktur terbagi menjadi dua jenis yakni struktur beraturan dan struktur gedung tidak beraturan. Sejarah yang terkait antara hubungan gempa dengan bentuk bangunan menyatakan bahwa struktur dengan bentuk tidak beraturan cenderung mengalami kerusakan berat dibanding yang memiliki konfigurasi teratur (Purwono, 2005).

Banyaknya penemuan dan inovasi di bidang struktur, untuk meningkatkan kinerja gedung bertingkat tinggi terhadap gempa digunakanlah dinding geser atau dinding struktur. Menurut (Manalip dkk., 2015) Dinding geser termasuk salah satu opsi sebagai perkuatan bangunan di wilayah dengan resiko gempa tinggi hal ini dikarenakan dinding geser sangat mudah dirancang sebab detailing penguatannya tidak terlalu rumit serta mudah diimplementasikan di area konstruksi. Dinding geser adalah pengaku vertikal

yang dirancang untuk menahan gaya lateral atau gempa yang bekerja pada bangunan (Schueller, 1989). Dinding geser yang kaku akan menyerap sebagian besar beban gempa (Iswandi Imran dkk., 2008).

Pada penelitian ini akan menganalisis pengaruh dinding geser pada ketidakberaturan struktur secara vertikal, sistem struktur didesain menggunakan sistem ganda dengan dua model penempatan dinding geser untuk mengetahui tingkat efektivitas pengaruh dinding geser. Dinding geser sebagai dinding tunggal dengan letak pada exterior gedung pada sudut dan bagian tengah gedung . Penelitian ini mengacu pada studi kasus gedung tipe B1 RSUD dr. Soewandhie Surabaya dengan total 9 lantai tanpa *basement*. Metode dalam penelitian ini digunakan analisa gempa dinamik dengan acuan SNI 1729:2019 menggunakan respon spektrum gempa rencana.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas :

1. Bagaimana perbandingan analisa struktur dinding geser dan struktur rangka ?
2. Bagaimana analisa kinerja gedung dengan sistem ganda ?
3. Bagaimana stabilitas dinding geser dengan bentuk struktur yang tidak beraturan akibat pengaruh beban gempa ?
4. Bagaimana perbandingan detail penulangan dengan penempatan dinding geser yang berbeda ?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian untuk mengetahui perbandingan kinerja antara gedung yang dimodelkan dengan sistem rangka dan sistem ganda yaitu :

1. Mengetahui perbandingan analisa struktur dinding geser dan struktur rangka.
2. Mengetahui analisa kinerja gedung dengan sistem ganda

3. Mengetahui stabilitas dinding geser pada bentuk struktur yang tidak beraturan akibat pengaruh beban gempa.
4. Mengetahui perbandingan detail penulangan dengan penempatan dinding geser yang berbeda

1.4 Batasan Masalah

Penelitian dilakukan dengan adanya batasan, antara lain sebagai berikut :

1. Fungsi gedung merupakan rumah sakit
2. Kontrol ketidakberaturan vertikal hanya ditinjau jenis *soft storey* 1a dan 1b
3. Sistem rangka pemikul momen menggunakan data eksisting
4. Bangunan dengan tingkat 9 lantai tanpa *basement*
5. Mutu beton digunakan 35 MPa untuk kolom dan 30 MPa untuk pelat lantai dan balok
6. Desain dinding geser digunakan mutu 35 MPa
7. Analisa dengan metode respons spektrum dengan program bantu ETABS 19
8. Sistem struktur digunakan sistem ganda dengan rangka pemikul momen khusus
9. Digunakan 2 model penempatan dinding geser dalam analisa
10. Beban gempa didesain di lokasi Surabaya

1.5 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada pembangunan gedung rumah sakit yang dikerjakan oleh PT Pembangunan Perumahan (PP) - PT. Bangun Mitra Persada, lokasi konstruksi dapat dilihat pada Gambar 1.1 dengan detail lokasi sebagai berikut :

Nama Proyek : Pembangunan Gedung Type B1 RSUD Dr.M. Soewandhie Kota
Surabaya

Alamat Proyek : Jl. Tambak Rejo No. 45-47, Tambak Rejo, Kec. Simokerto, Kota
Surabaya



Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian

1.6 Manfaat

Adapun manfaat penelitian tentang pengaruh dinding geser pada gedung takberaturan secara vertikal yakni :

1. Mengetahui cara perhitungan tulangan pada sistem ganda.
2. Mengetahui perbandingan kinerja penempatan dinding geser pada gedung sistem ganda.
3. Sebagai bahan masukan pada pembaca khususnya bidang teknik sipil dalam penggunaan sistem ganda pada wilayah gempa.