

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah sepanjang laut selatan, Sumatra, Jawa, dan Bali merupakan daerah yang menjadi pertemuan dua lempeng besar yaitu Eurasia dan Indo Australia. Kawasan tempat bertemunya dua lempeng tersebut sangat rawan terjadi gempa, khususnya di wilayah Jawa (Astawa, dkk. 2010). Surabaya sendiri terdapat pertemuan patahan dangkal antara sesar Surabaya dengan sesar Waru yang berpotensi sumber gempa pada wilayah Surabaya dan sekitarnya (Widodo, 2017). Gempa bumi mengakibatkan defleksi yang berlebihan terhadap bangunan gedung bertingkat, sehingga beban gempa sangat diperhitungkan saat merencanakan pembangunan gedung bertingkat. Alternatif yang dilakukan untuk mengurangi defleksi berlebihan akibat beban gempa yaitu dengan menggunakan dinding geser (Gunawan, dkk, 2019).

Dinding geser merupakan dinding yang direncanakan untuk menahan beban lateral gempa bumi. Dinding geser mempunyai kekakuan yang lebih besar dari pada kolom, sehingga efektif memperkecil defleksi akibat gempa (Saryudi & Herbudiman, 2016). Menurut (Nugroho, 2017) dinding geser memiliki tiga jenis yang diklasifikasikan berdasarkan letak dan fungsinya, yaitu *bearing wall* (di dalam bangunan), *frame wall* (di luar bangunan), dan *core wall* (inti bangunan). Pada studi kasus ini ruang lift akan diganti *shear wall*, sehingga sangat ekonomis dan multifungsi pada fungsi bangunan.

Gedung yang dijadikan studi kasus pada penelitian ini adalah gedung kuliah bersama UPN “Veteran” Jawa Timur yang berada di Kota Surabaya. Gedung ini

memodifikasi ruang lift yang sebelumnya menggunakan kolom dan dinding diubah menggunakan *shear wall*. Tujuan untuk mengganti dengan *shear wall* karena lebih efektif dalam menahan beban gempa dan juga fungsi ruang, sehingga bangunan menjadi lebih aman saat terjadi gempa bumi. Dikarenakan letak dari *shear wall* di ruang lift tidak berada pada inti bangunan, maka untuk menyeimbangkan struktur bangunan saat terjadi beban gempa ditambahkan *shear wall* pada sisi lain. Program bantu untuk permodelan gedung tiga dimensi menggunakan SAP2000 versi 14. Peraturan yang digunakan untuk merencanakan pembebanan gempa yaitu SNI 1727:2013. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis statik non-linear (*pushover analysis*) untuk mengetahui perilaku struktur bangunan saat terjadi gempa bumi dan mengidentifikasi kerusakan dari bangunan dari tingkat kinerja struktur menggunakan ATC-40.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan rumusan masalah pada studi kasus gedung kuliah bersama UPN “Veteran” Jawa Timur sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja struktur bangunan yang menggunakan *shear wall* pada ruang lift?
2. Bagaimana analisa dan *detailing* struktur gedung menggunakan *shear wall* pada ruang lift?
3. Bagaimana daktilitas struktur bangunan yang menggunakan *shear wall* pada ruang lift terhadap beban gempa?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas bertujuan untuk mendapatkan hasil pada studi kasus gedung kuliah bersama UPN “Veteran” Jawa Timur sebagai berikut:

1. Mengetahui kinerja struktur bangunan yang menggunakan *shear wall* pada ruang lift.
2. Mengetahui analisa dan *detailing* struktur gedung menggunakan *shear wall* pada ruang lift.
3. Mengetahui daktilitas struktur bangunan yang menggunakan *shear wall* pada ruang lift terhadap beban gempa.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah adalah sebagai berikut:

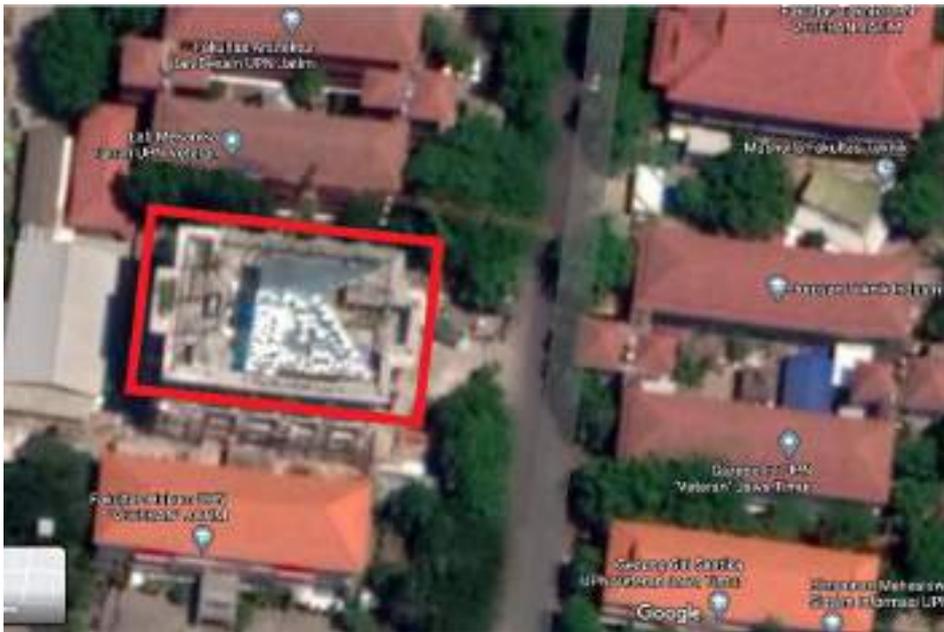
1. Peraturan untuk merencanakan pembebanan gempa menggunakan SNI 1727:2013 dan SNI 2847:2019 untuk merencanakan penulangan.
2. Data teknis bangunan gedung berasal dari *shop drawing* gedung kuliah bersama UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Penulangan pelat eksisting menggunakan pelat *pre-cast* dan bondex diganti menggunakan *wiremesh* pada semua lantai.
4. Menambahkan 2 lantai dari bangunan eksisting menjadi 8 lantai tinggi masing-masing lantai 4 m.
5. Alat bantu untuk merencanakan permodelan struktur 3 dimensi menggunakan *SAP2000* versi 14.
6. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statik non-linear (*pushover analysis*).
7. Analisis kinerja dari sebuah struktur berpedoman pada ATC-40.
8. Struktur gedung yang digunakan untuk studi kasus penelitian ini adalah struktur beton bertulang berfungsi sebagai gedung kuliah dengan 8 lantai dan terletak di Kota Surabaya.

1.5. Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui respons bangunan gedung bertingkat dengan menggunakan dinding geser *shear wall* terhadap beban gempa.

1.6. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian seperti pada Gambar 1.1



Gambar 1.1. Lokasi Penelitian

Sumber: Google Maps