

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan perguruan tinggi di Indonesia mengalami kemajuan oleh karena itu pada saat ini banyak gedung perkuliahan bertingkat tinggi yang dijadikan solusi atas beberapa permasalahan seperti keterbatasan lahan, meningkatnya jumlah mahasiswa, modernisasi pendidikan untuk meningkatkan fasilitas dan infrastruktur ataupun sebagai solusi untuk penghematan energi.

Penulis mengambil studi kasus pada gedung fakultas teknik Universitas Jenderal Achmad Yani yang dibangun untuk memenuhi daya tampung mahasiswa yang lebih banyak baik dari lingkungan kota cimahi ataupun dari seluruh Indonesia. Gedung fakultas teknik ini memiliki luas bangunan $10350\ m^2$ dengan jumlah lantai yang terdiri dari 5 lantai.

Belakangan ini daerah Jawa Barat digemparkan dengan perbincangan mengenai Patahan Lembang atau yang lebih dikenal dengan istilah Sesar Lembang, Menurut BMKG patahan bumi aktif yang terletak di kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat dan membentang sepanjang 29 KM melewati kota Cimahi, Kota Bandung hingga Jatinangor kabupaten Sumedang Jawa Barat diprediksi bisa mengakibatkan gempa berkekuatan 6,8 hingga 7 magnetudo. Maka dari itu untuk mengantisipasi risiko kerusakan yang di akibatkan oleh gempa diperlukan bangunan yang aman terhadap gempa pada daerah tersebut. (Sudarta, 2022)

Pada kasus bangunan tingkat tinggi fungsi gaya lateral di daerah rawan gempa sangat penting untuk menjaga stabilitas dan keamanan struktur. Gaya lateral membantu gedung menahan beban yang dihasilkan oleh getaran tanah saat terjadi gempa, membantu mendistribusikan beban secara merata ke seluruh struktur, mencegah deformasi berlebih yang dapat menyebabkan keruntuhan, gaya lateral juga dapat menjadi acuan dalam merancang sistem struktur dinding geser oleh karena itu dengan memperhitungkan gaya lateral gedung dapat dibangun lebih aman, melindungi penghuni dan aset didalamnya.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan salah satu solusi yaitu dengan merancang sistem kombinasi penahan gempa, terdiri dari dinding geser dan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SPRMK), yang juga disebut sistem ganda. Pada sistem ini, 25% dari beban lateral ditanggung oleh rangka pemikul momen, sedangkan sisanya ditanggung oleh dinding

geser. Dalam perhitungan bangunan ini menggunakan program komputer khusus untuk merancang bangunan yaitu ETABS v21 sehingga dapat menghasilkan perhitungan yang lebih akurat. Peraturan yang digunakan berdasarkan SNI gempa terbaru yaitu SNI 1726-2019 dan SNI 2847:2019 tentang Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung.

1.2 Rumusan Masalah

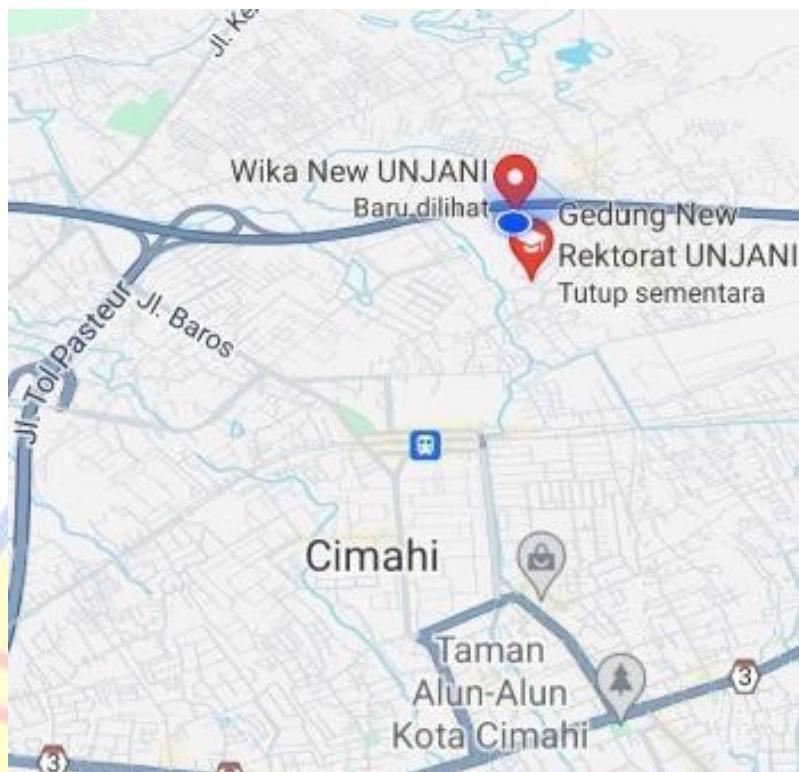
Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana perilaku bangunan dalam menahan gaya lateral pada Gedung Fakultas Teknik Unjani Cimahi yang diberi dinding geser?
2. Bagaimana perencanaan elemen struktur pada bangunan dengan dinding geser (*shear wall*) pada Gedung Fakultas Teknik Unjani Cimahi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengevaluasi bagaimana bangunan bertindak akibat gempa pada Gedung Fakultas Teknik Unjani Cimahi.
2. Merancang elemen struktur bangunan dengan dinding geser (*shear wall*) pada Gedung Fakultas Teknik Unjani Cimahi, meliputi dimensi, penulangan, dan ketahanan terhadap gaya lateral sesuai standar perencanaan.

1.4 Lokasi Penelitian



Gambar 1. 1 Lokasi Universitas Jenderal Achmad Yani

Sumber: Google Maps

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan pada penelitian ini digunakan sebagai berikut :

1. Struktur dimodelkan beserta penempatan dinding geser (*shear wall*), Tidak meninjau struktur pondasi tangga dan lift.
2. Struktur gedung dihitung tanpa meninjau analisis biaya, manajemen kontruksi maupun segi arsitektur dalam melakukan perhitungan perencanaan
3. Permodelan dan desain mengacu pada :
 - a. SNI 1726:2019 (Perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung).
 - b. SNI 2847:2019 (Persyaratan beton untuk bangunan gedung).
 - c. SNI 1727:2020 (Beban minimum perancangan bangunan gedung dan struktur lain).
4. Permodelan serta analisis simpangan yang terjadi antar lantai dilakukan dengan software ETABS dan struktur bangunan merupakan struktur beton bertulang.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Berikut adalah sistematika penulisan penelitian yang dibahas :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, lokasi, batasan masalah dan sistematika pembahasan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori sistem bangunan tahan gempa menggunakan sistem ganda.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan proses penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam menganalisis struktur bangunan menggunakan dinding geser (*shear wall*) pada Gedung Fakultas Teknik Unjani Cimahi.

BAB IV ANALISIS DAN PERENCANAAN DINDING GESEN

Pada bab ini membahas perencanaan dimensi elemen struktur bangunan, permodelan struktur bangunan gedung, pengecekan perilaku struktur serta menganalisis perencanaan dinding geser (*shear wall*) pada bangunan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari analisis perencanaan dinding geser (*shear wall*).