

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan di Indonesia saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat terutama dalam bidang konstruksi, seperti pembangunan gedung perkuliahan, hotel, apartemen, perkantoran, dan lain sebagainya. Tinggi rendahnya suatu bangunan berkaitan dengan masalah beban lateral dan beban gravitasi. Semakin tinggi suatu bangunan maka semakin besar beban lateral yang harus ditahannya, termasuk beban angin dan beban gempa. Penyebab runtuhnya suatu bangunan pada saat terjadinya gempa bumi dapat disebabkan karena bangunan tersebut tidak mampu menahan simpangan akibat gaya gempa yang melebihi batas aman yang ditentukan, sehingga mengakibatkan runtuhnya bangunan tersebut. (Purba, 2014)

Simpangan antar lantai (*inter story drift*) menjadi faktor utama kerusakan bangunan akibat gempa bumi. Gempa bumi menyebabkan kerusakan bangunan, sehingga menimbulkan kerugian material dan korban jiwa yang sangat besar. Nilai simpangan suatu bangunan juga menjadi acuan untuk menentukan tingkat kerusakan gempa pada suatu bangunan berdasarkan perencanaan kinerja. Struktur yang stabil, ketika menerima beban gempa struktur tersebut berubah bentuk dan mampu menahan gaya lateral dalam kekakuan kolom sehingga simpangannya tidak melebihi persyaratan yang diijinkan. (Hasdanita dkk., 2023).

Gedung Kuliah Terpadu Rempeg Jogopati Politeknik Negeri Banyuwangi merupakan Gedung perkuliahan yang dibangun pada tahun 2023 dengan jumlah 7 lantai. Fungsi dari gedung ini untuk gedung pendidikan yang diharapkan mampu memberikan fasilitas umum yang memerlukan desain struktur yang kokoh agar tahan terhadap berbagai keadaan termasuk apabila terjadi gempa bumi, untuk itu dalam perencanaannya perlu dilakukan perhitungan kinerja batas layan yang dihitung dari simpangan struktur gedung tidak boleh melebihi 30 mm dan batas ultimit tidak boleh melebihi $0,010 h_i$ (tinggi tingkat gedung), akibat beban lateral agar dapat diketahui kinerja bangunan terhadap peraturan terkini untuk menjamin struktur gedung dalam kondisi aman dan nyaman dalam menahan gaya gempa sesuai dengan rencana yang berfokus pada nilai simpangan sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan pembahasan diatas, maka dalam penyusunan tugas akhir ini dibuat untuk mengetahui nilai simpangan antar lantai yang terjadi pada gedung bertingkat berdasarkan kinerja batas layan dan batas ultimit. Analisis ini menggunakan spektrum respon dinamik untuk mengetahui kinerja suatu struktur bangunan dengan parameter geser dasar akibat beban lateral yang diterapkan pada struktur, dengan pembebanan tertentu sampai kondisi ultimit. Evaluasi ini dilakukan terhadap struktur bangunan eksisting (keadaan awal). Evaluasi bangunan tidak

hanya dilakukan pasca gempa, namun upaya mengurangi dampak bencana (mitigasi) juga diperlukan untuk meminimalisir kerusakan bangunan akibat gempa.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian proyek akhir ini adalah bagaimana menganalisis nilai simpangan yang terjadi, yang ditinjau dari kinerja batas layan dan batas ultimit pada Gedung Kuliah Terpadu Rempeg Jogopati Politeknik Negeri Banyuwangi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui nilai simpangan yang terjadi, yang ditinjau dari kinerja batas layan dan batas ultimit pada Gedung Kuliah Terpadu Rempeg Jogopati Politeknik Negeri Banyuwangi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang akan dilaksanakan yaitu

1. Memberikan pemahaman terhadap perhitungan pembebanan vertikal (beban mati dan beban hidup) dan pembebanan lateral (beban angin dan beban gempa) menggunakan metode analisis respon spektrum.
2. Mampu mengembangkan pengetahuan mengenai penggunaan software SAP2000 sebagai salah satu software bantuan untuk menganalisis simpangan gedung.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan pada proyek akhir ini lebih berfokus, adapun batasan masalah yang digunakan adalah :

1. Permodelan dan analisis struktur ditinjau dalam tiga dimensi dengan menggunakan bantuan software SAP2000.
2. Analisis yang dilakukan pada struktur atas gedung.
3. Pembahasan difokuskan pada perhitungan simpangan antar lantai.
4. Beban lateral yang digunakan adalah beban gempa respon spektrum dan beban angin yang mengacu pada SNI 03-2847-2019 tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.
5. Output perhitungan ditinjau pada gempa arah X dan Y.