

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena gempa bumi termasuk jajaran peristiwa alam yang intensitasnya kerap terjadi. “Indonesia terletak di kawasan lingkaran api pasifik (*The Pasific Ring Of Fire*) yang merupakan pertemuan 3 lempeng tektonik dunia, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik” (BMKG 2023). Akibatnya, Indonesia termasuk negara yang rentan terhadap fenomena alam, yaitu gempa bumi. Terjadinya gempa bumi tidak hanya berdampak pada kerusakan lingkungan, namun juga dapat menyebabkan kerusakan besar pada infrastruktur terutama pada bangunan publik seperti gedung perkuliahan.

Untuk meminimalisir dampak destruktif dari fenomena gempa bumi, dengan demikian kerangka bangunan gedung perlu dilakukan perancangan dengan baik sehingga dapat menahan beban gempa. Dalam upaya mengurangi risiko kerusakan struktural pada bangunan, Indonesia menetapkan ketentuan perencanaan bangunan tahan gempa melalui SNI 1726:2012. Evaluasi performa struktur menggunakan standart ini sangat penting, terutama pada gedung perkuliahan yang menjadi pusat pendidikan sehingga keselamatan pengguanya harus menjadi prioritas utama.

Analisis terhadap beban gempa diperlukan untuk mengetahui kekuatan suatu struktur saat terjadi gempa. “Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, terdapat suatu gagasan dalam sebuah perencanaan gedung tahan gempa yaitu *Performance Based Eartquake Engineering* (PBEE). PBEE terbagi menjadi dua macam yaitu berbasis kinerja (*Performance Based Seismic Evaluation*) dan berbasis desain (*Performance Based Seismic Design*). Analisis yang berbasis evaluasi pada PBSE yaitu analisis *Pushover*” (Siswanto & Prijasambada, 2023).

“Analisis pushover merupakan metode analisis dengan memberikan pola beban statik tertentu dalam arah lateral yang ditingkatkan secara bertahap hingga elemen struktur mengalami keruntuhan, baik karena terdapat

sendi plastis maupun mencapai target *displacement* tertentu” (Nabhilla & Hayu, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan di bawah ini:

1. Bagaimana kapasitas beban lateral Gedung Dekanat Fakultas Farmasi Universitas Negeri Jember berdasarkan *pushover analysis*?
2. Bagaimana pola sebaran sendi plastis yang terbentuk pada struktural Gedung Dekanat Fakultas Farmasi Universitas Negeri Jember?
3. Bagaimana kinerja struktur Gedung Dekanat Fakultas Farmasi Universitas Negeri Jember jika dianalisa dengan metode *pushover analysis*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ditetapkan untuk memberikan kejelasan terhadap lingkup penelitian, yakni sebagai berikut :

1. Objek penelitian ini adalah struktur gedung perkuliahan bertingkat yang memiliki karakteristik struktur beton bertulang.
2. Analisis yang dilakukan hanya mencakup beban gempa statis ekuivalen dengan metode *pushover analysis* dan tidak mencakup perhitungan tangga.
3. Penelitian ini menggunakan metode ATC-40

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun target konkret dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis kapasitas beban lateral maksimum struktur Gedung Dekanat Fakultas Farmasi Universitas Negeri Jember.
2. Mengidentifikasi pola keruntuhan struktur termasuk lokasi dan sebaran sendi plastis.
3. Mengetahui kinerja struktur Gedung Dekanat Fakultas Farmasi Universitas Negeri Jember dengan metode *pushover analysis*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yakni :

1. Menambah referensi kajian analisis struktur bangunan akibat gempa melalui metode *pushover*.
2. Meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang implementasi analisis *pushover* menggunakan software SAP 2000.

