

Gambar 1-1 Peta Persebaran Wilayah Getaran Tanah Provinsi Sumatera Barat (PemProv Sumbar, 2016)

lempeng tektonik utama yaitu lempeng Eurasia, Indo-Australia, Pasifik, dan Filipina, yang sering disebut juga *Ring of Fire*, karena sering terjadi gempa bumi di hampir seluruh daerah di Indonesia akibat adanya pergerakan lempeng tersebut (Sudarman, Manalip, Windah, & Dapas, 2014).

Dalam desain struktur bangunan tahan gempa ada dua konsep desain yaitu :

1. Metode Desain Layan, diutamakan kemampuan layan, kontrol pada tegangan yang terjadi.
2. Metode Desain Ultimit (Desain berbasis gaya/ *force based design*), diutamakan kekuatan, kontrol pada regangan.

Pada konsep desain tegangan izin dan desain ultimit hanya memuaskan satu tingkat desain tidak memastikan bahwa tingkat desain lainnya akan terpenuhi sedangkan pada konsep desain berbasis kinerja memastikan desain memenuhi tingkat kinerja yang ditentukan, dimana pada konsep desain berbasis kinerja ini mampu memenuhi kapasitas layan dan kuat rencana (Tavio & Wijaya, 2018).

Ketika kita ingin merencanakan bangunan tahan gempa, masalah yang sering terjadi adalah bagaimana mengetahui suatu bangunan yang terkena gempa dapat bertahan, berdeformasi atau malah runtuh secara tiba-tiba. Sementara di peraturan gempa yang ada di Indonesia hanya memberikan syarat minimal sehingga kinerja struktur tersebut tidak

diketahui, Maka untuk mengetahui apakah struktur yang didesain tersebut telah mencapai kinerja yang diinginkan, digunakan *pushover analysis*. *Pushover analysis* merupakan suatu prosedur analisis untuk mengetahui perilaku keruntuhan suatu bangunan terhadap gempa dengan memberikan suatu pola beban lateral static pada struktur, yang kemudian secara bertahap ditingkatkan dengan pengali sampai satu target perpindahan lateral dari suatu titik acuan tercapai (Rachman, Purwanto, & Suptiyadi, 2014).

Konsep perencanaan bangunan tahan gempa yang konvensional (*forced based design*) dinilai tidak efisien dan kurang cocok dengan kondisi riil, dikarenakan pada kondisi riil perilaku keruntuhan struktur saat terkena gempa adalah inelastic (material *non-linier*) (Arga Yudhistira Prakosa, 2020).

Hal ini mendorong adanya pengembangan konsep desain alternative yang disebut *Performance Based Seismic Design* (PBSD). Salah satu metoda pada *PBSD* yang sedang gencar-gencarnya dikembangkan yaitu *Direct Displacement Based Design* (*DDBD*). Pada *DDBD* nilai *Displacement* atau perpindahan lebih ditekankan sebagai acuan untuk menentukan kekuatan yang diperlukan bangunan terhadap gempa desain.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan struktur berbasis kinerja pada daerah rawan bencana gempa bumi.

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain adalah:

1. Agar perencana struktur bangunan di daerah rawan gempa dapat mengetahui kinerja struktur ketika gempa terjadi
2. Agar struktur dapat kuat, nyaman dan ekonomis.

1.3. BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu meliputi:

1. Struktur berupa bangunan utama, yaitu struktur beton bertulang
2. Desain ini hanya meninjau struktur atas, diasumsikan tanah keras
3. Beton bertulang yang digunakan dianggap homogen
4. Mutu Beton dan baja yang digunakan direncanakan sendiri
5. Dimensi komponen-komponen struktur atas berupa kolom, balok, dan pelat lantai direncanakan sendiri dengan *preliminary design*.
6. Response spectrum yang digunakan diambil dari koordinat Hotel di Bukittinggi
7. Analisis gaya dalam dilakukan dengan mempergunakan software ETABS 9.7.2
8. Semua sambungan tulangan diasumsikan tersambung
9. Dinding dimasukkan ke dalam pembebanan

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut :

JUDUL

Daftar Isi

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan materi dan teori dasar kepustakaan yang terkait dengan penelitian ini beserta persamaan-persamaan aritmatika yang diperlukan untuk menyelesaikan persoalan dalam Tugas Akhir ini.

BAB III. METODOLOGI

Pada bab ini diuraikan mengenai metode penelitian, waktu , peralatan penelitian, bagan alir penelitian, dan studi analisi data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan tahapan dan prosedur kerja penitian hingga diperoleh hasil penelitian dan mengidentifikasi analisis dan pembahasam terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini diuraikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN (jika ada)