

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Maluku utara khususnya kota ternate termasuk salah satu daerah Indonesia yang masuk kedalam zona gempa karena berada pada tiga lempeng (Filipina, Australia dan Pasifik) sehingga menjadi ancaman tersendiri yang dihadapi dalam konstruksi gedung bertingkat. Berdasarkan data gempa bumi yang ada, tahun 2019, tercatat beberapa gempa kuat pernah mengguncang maluku utara. gempa bermagnitudo 7,0 yang meguncang Kota Ternate, Maluku Utara pada tanggal 7 Juli 2019, Pukul 22.08 WIB. Pusat gempa berada di laut dengan koordinat 0,54 LU-126, 19 BT atau 133 km arah barat daya ternate. Gempa juga terjadi pada Kamis, 14 November 2019 yang bermagnitudo 7,1 yang mengakibatkan 36 bangunan di Kota Ternate dan sekitarnya mengalami kerusakan. Dengan tingginya resiko terjadi gempa, maka tinggi pula resiko kerusakan pada bangunan. Sehingga perencanaan struktur gedung terhadap beban gempa sangat penting.

Selama ini, perancangan bangunan tahan gempa kebanyakan menggunakan konsep *Force Based Design* (FBD). Konsep ini tidak menunjukkan secara langsung kinerja bangunan terhadap pengaruh gempa yang terjadi karena analisis dilakukan secara linear (elastis). Hal tersebut mendasari suatu arah baru dalam penelitian teoritik dan eksperimental rekayasa struktur tahan gempa. Sehingga dalam akhir-akhir ini konsep desain tahan gempa mulai mengarah pada konsep berbasis kinerja (*performance based design*).

Konsep *performance based design* dilakukan dengan menganalisis komponen struktur secara bertahap yang memberikan gambaran perilaku nonlinear (inelastis) struktur

pada saat pertama kali mengalami kegagalan, sehingga konsep ini juga menunjukkan secara langsung bagaimana kinerja struktur terhadap pengaruh gempa yang terjadi.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pada tugas skripsi ini akan dilakukan **“PERENCANAAN BERBASIS KINERJA GEDUNG TAHAN GEMPA”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada skripsi ini antara lain :

1. Bagaimana merencanakan gedung tahan gempa berbasis kinerja.
2. Bagaimana untuk mengetahui pola keruntuhan struktur gedung tahan gempa.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari skripsi ini antara lain :

1. Agar dapat merencanakan gedung tahan gempa berbasis kinerja
2. Agar dapat mengetahui pola keruntuhan dan tingkat kinerja dari struktur gedung yang rencanakan dengan analisis *pushover*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Struktur gedung yang direncanakan yaitu SRPMK gedung beton bertulang berlantai 4
2. Aspek-aspek yang di desain pada penelitian ini adalah balok, kolom, dan plat
3. Tidak meninjau perencanaan pondasi
4. Pembebanan mengacu pada beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727-2013)

5. Elemen-elemen struktur mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2013) dan dan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI 1726-2012).
6. Pemodelan struktur gedung dan analisa struktur menggunakan program bantu ETABS.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut

1. Dapat dijadikan acuan dalam mendesain gedung tahan gempa berbasis kinerja
2. Diharapkan dapat memahami proses perencanaan struktur bangunan gedung khususnya dengan konsep Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara garis besar isi setiap bab yang akan dibahas pada tugas akhir ini. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam mendesain gedung tahan gempa.

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

Bab ini berisi uraian tentang metode yang digunakan dalam mendesain gedung tahan gempa.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil desain yang didapatkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapat dari penulisan BAB I, BAB II, BAB III, dan BAB IV.