

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gempa merupakan salah satu bencana yang paling banyak menyebabkan korban jiwa. Oleh karena itu diperlukan suatu struktur yang dirancang tahan terhadap gaya gempa yang terjadi. Indonesia sebagai salah satu negara yang dilalui cincin api pasifik (Ring of Fire) dan terletak di daerah pertemuan tiga lempeng tektonik besar, yaitu lempeng Indo-Australia, Eurasia dan lempeng Pasifik, menjadikannya sebagai negara dengan tingkat aktivitas kegempaan yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan pencegahan untuk meminimalisir kerugian dan korban jiwa yang ditimbulkan pasca gempa. Kesalahan dalam perancangan dan perencanaan struktur menjadi penyebab terbesar banyaknya korban jiwa sehingga diperlukan standar perancangan yang sesuai dengan keadaan geografis di Indonesia.

Dalam hal perencanaan struktur, Indonesia memiliki peraturan tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur gedung maupun non gedung yang diperbaharui secara bertahap sesuai kebutuhan, peraturan itu sendiri tertuang dalam SNI 03-1726-2002. Namun dalam perkembangannya standar ini dianggap sudah tidak sesuai dengan aktivitas gempa yang terjadi di Indonesia, yang dibuktikan dengan banyaknya korban jiwa akibat kegagalan struktur pada gempa-gempa besar beberapa tahun terakhir, sehingga disusunlah standar perencanaan struktur yang baru pada SNI 03-1726-2012.

Pada penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan software numerik untuk membantu dalam perhitungan gaya-gaya lateral yang terjadi akibat gempa pada gedung AR Fachrudin dengan metode analisis dinamik *time history* berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012. Dalam penelitian ini model struktur digetar dengan menggunakan rekaman gempa tertentu untuk menganalisis kerusakan struktur akibat gempa masukan, sehingga hasilnya bisa digunakan untuk mengontrol kinerja batas layan.

B. Rumusan Masalah

Perencanaan struktur gedung dan non gedung tahan gempa telah diatur dalam SNI 03-1726-2012, peraturan ini merupakan pembaruan dari SNI 03-1726-2002. Perumusan masalah dalam tulisan ini adalah untuk membandingkan kinerja struktur terhadap beban lateral gempa yang dianalisis dengan metode dinamik *time history* berdasarkan kedua peraturan tersebut.

C. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terencana penulis memiliki batasan masalah sebagai berikut ini.

1. Gedung yang ditinjau adalah gedung yang memiliki 5 lantai
2. Analisis perencanaan ketahanan gempa mengacu pada SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 yaitu Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung
3. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis *Time History*.
4. Atap dan tangga dimodelkan terpisah.
5. Struktur yang ditinjau hanya struktur atas.
6. Asumsi jenis tanah sedang.
7. Asumsi sistem struktur SRPMK.
8. Rekamana gempa yang digunakan diperoleh dari situs peer.berkeley.edu

D. Keaslian Tugas Akhir

Nessa, dkk (2012), melakukan penelitian tentang Analisis Dinamik Riwayat Waktu Gedung Beton Bertulang Akibat Gempa Utama Dan Gempa Susulan.

Dian, dkk (2013), melakukan penelitian tentang Evaluasi Kinerja Struktur Pada Gedung Bertingkat Dengan Analisis Riwayat Waktu Menggunakan Software *ETABS V 9.5* (Studi Kasus : Gedung Solo Center Point).

Fajri, dkk (2014), Melakukan penelitian dengan judul Evaluasi Kinerja Struktur Gedung 10 Lantai Dengan Analisis *Time History* Pada Tinjauan *Drift* Dan *Displacement* Menggunakan Software *ETABS*.

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, tugas akhir dengan judul “Analisa Respon Gedung Terhadap Beban Gempa *Time History* Berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 (Studi Kasus Gedung AR Fachrudin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)” belum pernah digunakan sebelumnya, sehingga penelitian tugas akhir ini dijamin keasliannya.

E. Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis nilai *Joint Displacement* tiap *joint* berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012.
2. Menganalisis nilai *Interstory Drift* berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012.
3. Menganalisis nilai *Story Shear* berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012
4. Membandingkan nilai *Joint Displacement*, *Interstory Drift* dan *Story Shear* SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012.

F. Manfaat Tugas Akhir

Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memperoleh pengetahuan, wawasan, dan pengalaman mengenai komparasi SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 mengenai respon struktur terhadap gempa dengan menggunakan analisis gempa *Time History*.