

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gempa dapat terjadi akibat pergeseran tiba-tiba pada lapisan tanah dibawah permukaan bumi. Ketika pergeseran ini terjadi, timbul getaran ke segala arah dan sering sekali sampai ke permukaan bumi sehingga dapat dirasakan oleh manusia. Dilihat dari letak geografis Indonesia, sebagian wilayah berada pada kawasan rawan gempa. Salah satu daerah rawan gempa di Indonesia adalah Sumatera Barat, karena pesisir pantainya berdekatan dengan pertemuan lempeng Hindia dan lempeng Asia serta dilalui oleh sesar Semangko.

Seperti gempa yang terjadi pada 30 September 2009 silam dengan kekuatan 7,6 skala richer ini, mengakibatkan berbagai kerusakan baik sarana maupun prasarana fisik serta korban jiwa pada beberapa daerah di Sumatera Barat. Bahkan banyak gedung pemerintah, fasilitas umum dan sekolah yang mengalami kerusakan akibat gempa tersebut.

Salah satu gedung yang mengalami kerusakan akibat gempa tersebut adalah gedung Kantor Gubernur Sumatera Barat yang terletak di Jl. Sudirman, Padang. Walaupun tidak runtuh, struktur gedung mengalami kerusakan yang cukup parah.



Gambar 1.1. Kantor Gubernur Sumatera Barat

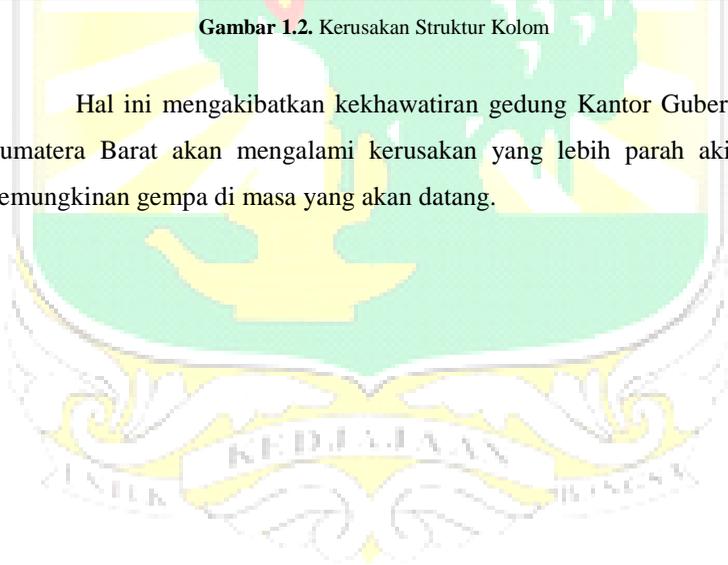
(Sumber: laporan building assessment kantor gubernur sumatera barat)

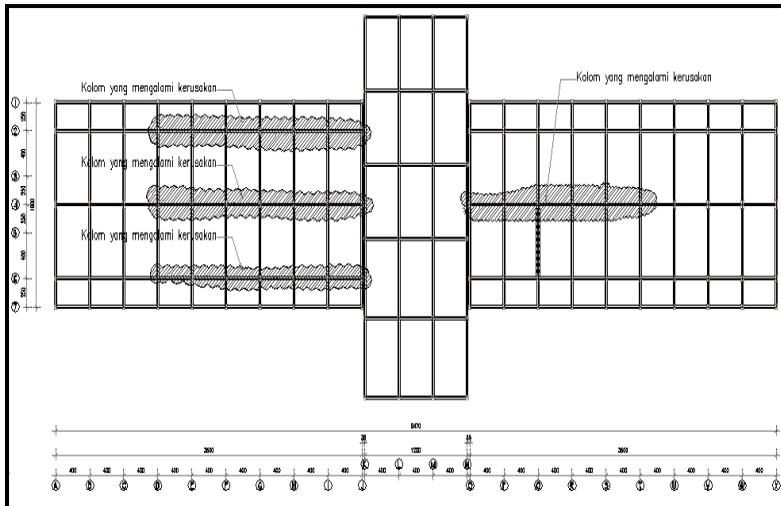
Kerusakan diketahui setelah akan dilakukan perbaikan. Pada saat panel kayu yang menutupi kolom dibongkar, ditemukan kerusakan berupa retak, bahkan selimut beton terlepas pada kolom lantai 1 sehingga terlihat jarak dan posisi tulangan dengan denah kerusakan seperti pada gambar (**Gambar 1.2**).



Gambar 1.2. Kerusakan Struktur Kolom

Hal ini mengakibatkan kekhawatiran gedung Kantor Gubernur Sumatera Barat akan mengalami kerusakan yang lebih parah akibat kemungkinan gempa di masa yang akan datang.





Gambar 1.3. Denah Kerusakan Struktur Kolom Lantai 1

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui beberapa hal sebagai berikut :

- a. Mengevaluasi kelayakan struktur bangunan Kantor Gubernur Sumatera Barat berdasarkan SNI 03-1726-2012 tentang Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
- b. Mendesain perbaikan dan perkuatan struktur Gedung Kantor Gubernur Sumatera Barat menggunakan metoda *concrete-wire mesh jacketing*.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan pemahaman dan menambah wawasan mengenai kekuatan struktur dan perubahan standar perencanaan ketahanan gempa untuk struktur gedung dan non gedung yang diberlakukan saat ini, khususnya pada struktur beton.
- b. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi atau acuan dalam mendesain perkuatan dengan metoda *jacketing*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan maka dalam pengerjaan Tugas Akhir ini dititikberatkan pada hal-hal sebagai berikut:

- a. Bangunan yang diteliti adalah bangunan Kantor Gubernur Sumatera Barat yang beralamat di Jalan Sudirman No. 15 Kota Padang.
- b. Bentuk struktur bangunan digunakan Gedung Kantor Gubernur Sumatera Barat dengan data struktur komponen-komponen utama seperti balok, kolom dan pelat menggunakan data yang diperoleh.
- c. Mutu beton dan mutu baja berdasarkan data dari investigasi lapangan.
- d. Analisis pembebanan dan gaya dalam dilakukan dengan menggunakan program analisis struktur ETABS 9.7.4.
- e. Beban-beban yang diperhitungkan dalam analisa meliputi;
 1. Beban mati/berat sendiri bangunan (*dead load*).

2. Beban hidup (*live load*).
 3. Beban gempa (*earthquake*).
- f. Analisis gaya gempa yang digunakan mengacu kepada SNI 03-1726-2012.
 - g. Pengaruh yang ditinjau adalah perpindahan dan gaya dalam terhadap struktur gedung pada kondisi *existing* dan setelah dilakukan *jacketing* pada kolom.
 - h. Metoda perkuatan yang dibahas adalah menggunakan *concrete wiremesh jacketing*, yaitu *jacketing* dengan menggunakan tulangan *wiremesh*.
 - i. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
 - SNI 03-2847-2002 tentang Tata cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.
 - SNI 03-1726-2012 tentang Tata cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
 - SNI 1727:1989 tentang Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas akhir ini dibagi dalam lima bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan data umum tentang gempa, pembagian wilayah gempa, analisis respon spektrum, perencanaan bangunan tahan gempa, secara umum tentang struktur beton bertulang, teori retrofitting dan retrofit dengan metoda *jacketing*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan langkah-langkah dalam menganalisis pengaruh pemberian perkuatan metoda *jacketing* pada struktur gedung beton bertulang.

BAB IV EVALUASI KERUSAKAN DAN ANALISIS STRUKTUR KONDISI EKSISTING

Berisikan penyebab-penyebab terjadinya kerusakan pada struktur dan permodelan struktur bangunan sebelum dilakukan *jacketing*, kemudian dilakukan analisis struktur untuk mengetahui kapasitas struktur dan gaya dalam.

BAB V ANALISIS STRUKTUR SETELAH JACKETING

Berisikan permodelan struktur dan analisis struktur untuk mengetahui kapasitas struktur dan gaya dalam setelah dilakukan *jacketing*.

BAB VI KEAIMPULAN DAN SARAN

Meliputi kesimpulan dan saran.