

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Fakultas Kedokteran Universitas Andalas merupakan salah satu fakultas tertua di Universitas Andalas, dimana kampusnya berada di daerah Jati Kota Padang. Untuk mendukung kegiatan akademik, Fakultas Kedokteran membangun sebuah gedung dekanat di kampus Universitas Andalas pada tahun 2009. Gedung ini dirancang oleh konsultan perencana menggunakan SNI gempa. Pasca Gempa 2009, gedung ini mengalami kerusakan, yaitu terjadi keretakan pada bagian struktur kolom. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi kelayakan struktur dengan menggunakan peraturan yang baru yaitu SNI gempa 2012.

Gedung Fakultas Kedokteran Universitas Andalas adalah suatu gedung yang berfungsi sebagai pusat pendidikan mahasiswa kedokteran Universitas Andalas. Gedung tersebut mempunyai 4 lantai dan 1 dak beton yang mempunyai struktur yang simetris.

Kolom merupakan salah satu struktur yang terpenting dalam penyaluran beban, dimana beban yang dipikul oleh kolom yaitu beban aksial. Fungsi utama dari kolom yaitu meneruskan beban bangunan dan beban lain seperti beban hidup (manusia dan barang) serta beban mati. Pada tahap perencanaan, perencana harus jeli dalam menganalisis pembebanan pada struktur. Jika pembebanan dilakukan sangat kecil dari kondisi pada saat dikerjakan tentu akan menimbulkan kegagalan struktur. Begitupun sebaliknya jika

pembebanan yang diberikan sangat besar, tentu efisiensi kapasitas beban dengan beban oleh suatu struktur sangatlah kecil.

Konstruksi bangunan gedung yang aman dan baik adalah gedung yang memenuhi 3 kriteria yaitu kuat, kaku, dan stabil. Bila salah satu kriteria tersebut tidak terpenuhi maka gedung tersebut dapat dikatakan tidak aman atau gagal konstruksi. Salah satu pertanda adanya gagal konstruksi yaitu timbulnya retak pada struktur bangunan. Keretakan muncul biasanya disebabkan beban yang *overload*, kualitas material yang tidak sesuai rencana atau bisa jadi karena salah memperhitungkan struktur.

Dalam merencanakan suatu pekerjaan konstruksi tentu harus berpedoman pada suatu keputusan atau standarisasi yang telah ditetapkan oleh lembaga yang menetapkan suatu standar. Standar tersebut tentunya tidak akan tetap, dikarenakan oleh berkembangnya suatu ilmu pengetahuan melalui suatu kajian dan percobaan ilmiah. Terdapat kondisi dimana suatu pekerjaan konstruksi dilakukan dengan menggunakan standar yang ada pada tahap perencanaan tetapi beberapa tahun setelah konstruksi tersebut selesai, kemudian dikeluarkannya suatu standar yang baru. Tentu jika kita menganalisis struktur dengan menggunakan standar terbaru kemungkinan konstruksi tidak aman sangatlah besar. Pembongkaran ulang gedung tentu menelan biaya yang besar, maka dari itu perlu adanya suatu tindakan agar efisiensi pekerjaan besar.

Suatu konstruksi untuk umum haruslah aman agar tidak menimbulkan korban, baik materi maupun nyawa. Kenyataannya, pada gedung Fakultas Kedokteran ini terdapat retak pada kolom yang

merupakan tanda bahwa gedung tersebut terdapat kegagalan struktur. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk memberikan alternatif desain perkuatan struktur.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah mendesain perkuatan struktur bangunan Fakultas Kedokteran Unand Limau Manis.

1.3 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai pedoman bagi owner dan konsultan dalam melakukan perkuatan struktur pada bangunan gedung.

1.4 BATASAN MASALAH

Agar tidak meluasnya masalah, maka peneliti memberi batasan masalah, yaitu:

- a. Bangunan yang teliti adalah bangunan gedung Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- b. Data struktur komponen-komponen utama seperti balok, kolom dan pelat data yang diperoleh dari konsultan perencana.
- c. Mutu beton dan mutu baja diperoleh dari konsultan perencana.
- d. Analisis pembebanan dan gaya dalam yang diperoleh dengan menggunakan program analisa struktur ETABS 9.7.1
- e. Beban-beban yang diinputkan meliputi:
 1. Beban mati / berat sendiri bangunan (*dead load*)
 2. Beban hidup (*live load*)

3. Beban gempa (*earthquake*)
- f. Analisis gaya gempa yang digunakan adalah analisis gempa dinamis dengan respon spektrum gempa berdasarkan SNI 1726 : 2012.
- g. Desain kekuatan struktur dilakukan berdasarkan hasil analisis struktur kondisi eksisting menggunakan SNI Beton 2013.
- h. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
- SNI 03-2847-2013 tentang Tata cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.
 - SNI 1726-2012 tentang Tata cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
 - Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas akhir ini akan 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 tentang teori-teori dasar mengenai kegagalan pada struktur bangunan, perencanaan bangunan tahan gempa, struktur beton bertulang, teori perkuatan struktur.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan langkah-langkah dalam mendesain perkuatan pada struktur gedung Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

BAB IV ANALISIS STRUKTUR EKSISTING

Berisikan permodelan struktur bangunan yang terdiri dari struktur dengan dan tanpa menggunakan perkuatan, kemudian dilakukan analisis struktur untuk mengetahui perpindahan struktur dan gaya dalam.

BAB V ANALISIS STRUKTUR YANG DIPERKUAT

Terdiri dari hasil-hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian tersebut.

BAB VI PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran.

