

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Andalas merupakan rumah sakit pendidikan yang menjadi persyaratan mutlak untuk pendidikan profesi dokter gigi Unand. Rumah sakit pendidikan merupakan fasilitas penunjang pembelajaran yang penting bagi mahasiswa dan juga bisa dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar yang ingin berobat.

Bukan hanya peralatan dan alat kesehatannya yang harus bagus, tetapi bangunannya juga harus baik dari segi struktur, agar bangunan tersebut bisa tetap berfungsi dengan baik selama umur layannya. Dalam mewujudkan bangunan yang aman dan baik, perencanaan suatu pekerjaan konstruksi tentu harus berpedoman pada suatu keputusan atau standard-standard yang telah ditetapkan oleh lembaga yang menetapkannya. Di Indonesia lembaga tersebut adalah Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSNI).

Standar tersebut tidak tertutup kemungkinan untuk berubah, dikarenakan oleh berkembangnya suatu ilmu pengetahuan melalui suatu kajian dan percobaan ilmiah yang mengakibatkan berbagai koreksi dan perbaikan dari ilmu terdahulu. Sebagai contoh di Indonesia sendiri terdapat peraturan yang mengatur tentang cara perencanaan ketahanan terhadap gempa, yaitu yang termuat dalam SNI 03-1726-2002, namun

setelah 10 tahun berjalan, tata cara ini dirubah seiring dengan penelitian sebagai respon terhadap kejadian gempa besar yang banyak merusak bangunan yang terjadi di Indonesia belakangan ini, sehingga terbitlah peraturan baru SNI 03-1726-2012.

Tidak sedikit terjadi kasus dimana suatu pekerjaan konstruksi yang perencanaan dan disainnya merujuk pada standar yang ada, tetapi beberapa tahun setelah konstruksi tersebut selesai keluar suatu standar yang baru. Tentu jika kita menganalisis struktur yang ada dengan menggunakan standar pada masa awal perencanaan, kemungkinan konstruksi tidak aman sangatlah besar. Kerusakan yang diakibatkanpun bisa besar, solusinya bisa membongkar bangunan tersebut dan membangun baru dengan acuan standar yang baru. Tentu akan memakan biaya yang besar pula, dari proses penghancuran (*demolish*), perencanaan, dan pembangunan. Maka dari itu perlu adanya suatu tindakan berupa perbaikan dan perkuatan agar pekerjaan tersebut efisien.

Contoh kasus pada bangunan gedung rumah sakit gigi dan mulut Universitas Andalas yang mana didapati melendutnya struktur balok bangunan tersebut. Selain itu terdapat juga kerusakan struktur pelat lantai yang mengalami penebalan yang cukup besar. Kerusakan yang terjadi bisa saja karena perencanaan yang salah atau karena salah pada saat pengerjaan. Agar bangunan tersebut dapat digunakan sebagai mana semestinya diperlukan suatu *treatment* perbaikan pada struktur tersebut yang berupa metoda perkuatan struktur.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengevaluasi kelayakan gedung rumah sakit gigi dan mulut Universitas Andalas dengan menggunakan SNI Gempa 2012, yang mana perencanaan sebelumnya oleh konsultan perencanaan menggunakan SNI Gempa 2002.

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan evaluasi kelayakan struktur bangunan Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut Unand berdasarkan standar gempa terbaru, yaitu SNI Gempa 03-1726-2012.
- b. Menentukan perbaikan dan perkuatan yang diperlukan untuk struktur gedung tersebut dari hasil evaluasi kelayakan yang dinyatakan tidak mampu dalam menahan beban-beban yang bekerja pada bangunan tersebut berdasarkan SNI 03-1726-2012.
- c. Menghitung dan membandingkan respon struktur yang berupa perpindahan dan gaya dalam antara struktur yang menggunakan perkuatan dan dengan kondisi *existing*.

Manfaat yang diharapkan 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 bertulang.
- b. Memberikan rekomendasi kepada pihak yang terkait untuk mengevaluasi kelayakan bangunan yang perencanaannya masih

mengacu pada SNI gempa 03-1726-2002, dan segera melakukan perkuatan terhadap struktur yang dinyatakan tidak kuat mengacu pada SNI gempa 03-1726-2012.

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya pembahasan masalah, maka tugas akhir ini dibatasi pada:

- a. Bangunan yang diteliti adalah Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Andalas, Padang.
- b. Bentuk struktur bangunan digunakan yaitu Gedung Rumah Sakit Gigi dan Mulut Unand dengan data struktur komponen-komponen utama seperti balok, kolom dan pelat data yang telah ada.
- c. Struktur yang akan dianalisa adalah struktur atas bangunan (*upper structure*), dimana pondasi diasumsikan terkekang sempurna (*fixed*).
- d. Mutu beton dan mutu baja yang diperoleh dari investigasi lapangan.
- e. Analisis pembebanan dan gaya dalam yang diperoleh dengan menggunakan program analisa struktur ETABS v9.7.1
- f. Beban-beban yang diinputkan meliputi:
 - Beban mati / berat sendiri bangunan (*dead load*)
 - Beban hidup (*live load*)
 - Beban gempa (*earthquake*)

- g. Analisis gaya gempa yang digunakan adalah SNI Gempa 03-1726-2012 dan analisis gempa dinamis dengan respon spektrum gempa dari Spektra Puskim.
- h. Pengaruh yang ditinjau adalah perpindahan dan gaya dalam terhadap struktur gedung eksisting dan dengan perkuatan.
- i. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:

- SNI 03-2847-2013, 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.
- Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983.

1.4. 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, rumusan masalah, 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 kekuatan struktur.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV PERMODELAN DAN ANALISIS STRUKTUR

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 HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB VI PENUTUP

Meliputi kesimpulan dan saran.

