

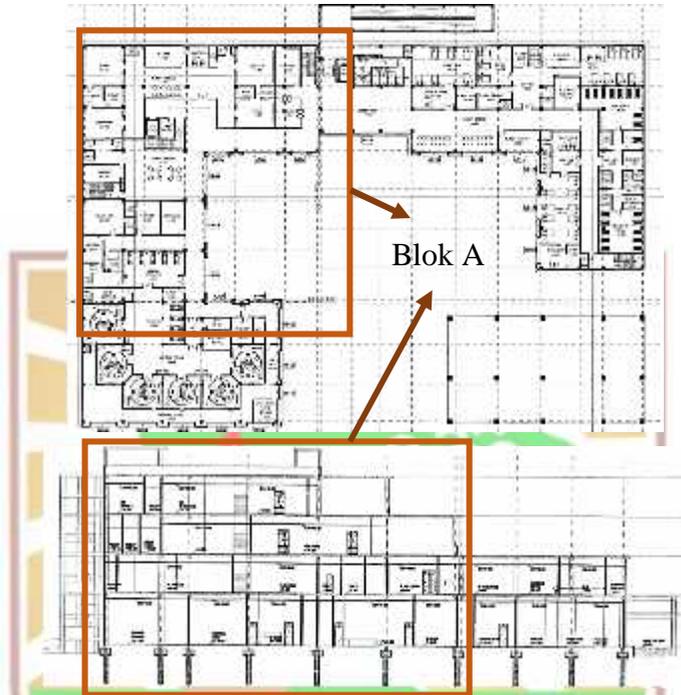
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr.Rasidin Padang merupakan salah satu institusi yang bertanggung jawab dalam memberikan pelayanan kesehatan dengan mengutamakan penyembuhan dan pemulihan terhadap masyarakat Kota Padang. Ditinjau dari Klasifikasi Rumah Sakit, RSUD dr. Rasidin Kota Padang saat ini masih dalam kategori Tipe C.(6). Secara fisik bangunan RSUD dr.Rasidin cukup baik namun belum memadai, dan belum memenuhi standar bangunan Rumah Sakit karena beberapa bangunan masih tergolong bangunan lama, sering banjir dan tidak sesuai lagi dengan kebutuhan pelayanan saat ini sehingga perlu dilaksanakan pembangunan gedung baru.

Gedung baru RSUD dr.Rasidin, Padang dibagi atas 4 blok gedung, yaitu gedung blok A sebelah kiri dan kanan, blok B, dan Blok C. Setiap gedung dipisahkan oleh dilatasi. Gedung A sebagai gedung tertinggi dengan jumlah lantai sebanyak 4 lantai dan lantai atap sebagai tambahan. Gedung RSUD dr. Rasidin dibangun menggunakan konstruksi beton bertulang. Struktur beton bertulang sangat sesuai digunakan untuk bangunan bertingkat tinggi (*Highrise Building*) yang tahan gempa, karena material beton bertulang mempunyai kekuatan yang tinggi dengan biaya yang lebih murah daripada konstruksi lainnya.



Gambar 1.1 Denah dan Potongan RSUD dr. Rasidin Padang

Suatu bangunan beton bertulang yang berlantai banyak akan mudah runtuh jika tidak direncanakan dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan suatu perencanaan struktur yang tepat dan teliti agar dapat memenuhi kriteria kekuatan (*strength*), kenyamanan (*serviceability*), keselamatan (*safety*), dan umur rencana bangunan (*durability*) (Hartono, 1999).

Salah satu pertimbangan dalam perencanaan pembangunan gedung adalah kemampuan struktur untuk menahan gaya lateral yang disebabkan oleh gempa bumi. Ketidakmampuan struktur memikul beban gempa akan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada bangunan, oleh karena itu

diperlukan struktur yang kuat untuk memikul beban struktur dan menahan gaya yang ditimbulkan oleh gempa bumi.

Pada proses pembangunan RSUD dr. Rasidin, terdapat banyak perubahan pekerjaan. Hal ini disebabkan adanya perubahan fungsi ruangan dari rencana semula. Sehingga terjadi perubahan pada pekerjaan struktur. Pada gedung RSUD dr. Rasidin ini terdapat penambahan koridor pada lantai 2 dan dak beton pada lantai 3. Penambahan ini menyebabkan penambahan struktur kolom, balok, dan plat lantai dan perubahan fungsi ruangan yang awalnya dak beto menjadi koridor.



Gambar 1.2 Penambahan Pekerjaan Struktur Gedung Blok A RSUD dr. Rasidin

Selain itu, terdapat pekerjaan yang struktur yang tidak sesuai dengan standar. Pada kasus ini terdapat pekerjaan balok dengan dimensi 40x100 cm yang tidak menumpu pada kolom. Dengan dimensi yang besar dan bentang yang cukup panjang, hal ini akan menimbulkan permasalahan jika kapasitas balok tersebut tidak cukup untuk menopang beban yang bekerja.



Gambar 1.3 Denah Balok Yang Tidak Sesuai Standar

Dengan penambahan struktur dan pemasangan balok yang tidak sesuai standar, belum ada perhitungan ulang dari pihak terkait. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti dan menganalisa kembali (*re-check*) kekuatan struktur gedung RSUD dr. Rasidin dengan kondisi bangunan yang sekarang, termasuk potensi benturan antara gedung blok A dengan gedung lain saat terjadi gempa.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk menganalisis design struktur Gedung Rumah Sakit Umum Daerah dr. Rasidin dengan menggunakan program ETABS versi 9.7.1 maka akan dilihat beberapa hal sebagai berikut;

- a. Evaluasi penulangan elemen struktur dan menghitung perpindahan dari struktur tersebut.
- b. Analisis potensi *Pounding* (Benturan) pada Gedung Blok A RSUD dr. Rasidin Padang

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui kekuatan eksisting struktur gedung bangunan Rumah Sakit Umum Daerah dr. Rasidin sesuai dengan SNI 2847:2013 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan SNI 1726:2012 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktural gedung dan non gedung serta mengetahui potensi benturan (*pounding*) antara gedung yang berdekatan

Manfaat penelitian tugas akhir ini adalah sebagai referensi untuk pihak terkait dalam menghasilkan suatu gedung struktur beton bertulang yang ekonomis serta kuat terhadap beban gempa dan bahan pertimbangan kepada pemerintah untuk membangun gedung yang aman dan ekonomis sesuai dengan peraturan yang berlaku.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Bentuk struktur bangunan digunakan gedung RSUD dr.Rasidin dengan data struktur komponen-komponen utama seperti balok, kolom dan pelat menggunakan data yang diperoleh dari data perencanaan struktur RSUD dr.Rasidin
2. Mutu beton berdasarkan data dari perencanaan.
3. Mutu baja tulangan berdasarkan data dari perencanaan.

4. Analisa pembebanan dan gaya dalam dilakukan dengan menggunakan *Etabs (Extended 3D analysis of Building systems)* Versi 9.7.1.
5. Beban-beban yang diperhitungkan dalam analisa meliputi;
 - a. Beban mati/berat sendiri bangunan (*dead load*)
 - b. Beban hidup (*live load*)
 - c. Beban gempa (*earthquake*)
 - d. Beban hujan (*rain load*)
6. Analisa gaya gempa yang digunakan adalah analisa gempa dinamis dengan Respons Spectra Indonesia 2011.
7. Pengaruh yang ditinjau adalah perpindahan dan gaya dalam sesuai dengan peraturan yang digunakan. Pada struktur gedung akibat beban gempa yang diamati adalah gaya-gaya dalam pada kolom yang dijadikan data dalam perencanaan kapasitas penampang kolom.
8. Data teknis struktur bangunan yang digunakan adalah sebagai berikut :
 - Nama Bangunan : RSUD dr.Rasidin Kota Padang
 - Alamat : Kec. Kuranji, Padang, Sum-Bar
 - Jenis struktur : Beton Bertulang
 - Mutu beton :
 - Kolom : K – 300
 - Balok : K – 300
 - Pelat lantai : K – 300
 - Mutu baja tulangan

f_y 420 Mpa untuk tulangan utama dan dan f_y 240 Mpa untuk tulangan sengkang

- Fungsi bangunan : Rumah Sakit
- Jumlah lantai : 4 Lantai
- Tinggi gedung : 19,5 m

9. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:

- SNI 2847:2013 tentang Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung
- SNI 1726:2012 tentang Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung
- SNI 1727:2013 tentang Beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain.

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, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori-teori dasar mengenai konsep perencanaan bangunan tahan gempa, struktur beton bertulang, Analisa pembebanan, Analisis beban gempa

dinamis, Analisis tulangan struktur balok dan kolom, teori dasar pounding (benturan), dan dilatasi bangunan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan langkah-langkah dalam menganalisa kelayakan struktur gedung beton bertulang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB V PENUTUP

Meliputi kesimpulan dan saran.

