

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Propinsi Kepulauan Riau merupakan propinsi yang berkembang dan padat penduduknya. Oleh sebab itu propinsi-propinsi yang berkembang dan padat penduduknya, tidak terkecuali Kota Tanjung Pinang yang dikenal juga sebagai kota Gurindam. Banyak masalah yang ditimbulkan dari suatu kota yang berkembang dan padat penduduknya, salah satu permasalahan yang dialami ialah masalah kesehatan.

Masalah kesehatan menjadi masalah serius yang dihadapi pemerintah saat ini. Penyakit-penyakit baru terus bermunculan. Menjadikan pemerintah kewalahan karena tidak semua rumah sakit mampu merawat dan menampung pasien-pasien yang mengidap penyakit yang mungkin belum ada cara pengobatannya. Untuk memenuhi kebutuhan akan kesehatan manusia, maka diperlukan rumah sakit sebagai tempat penyembuhan atau sebagai tempat untuk pencegahan penyakit.

Pemerintah khususnya Kota Tanjung Pinang menginginkan sebuah rumah sakit yang memiliki fasilitas lengkap dan sarana yang memadai, oleh karena itulah dibangun Rumah Sakit Umum Propinsi Kepulauan Riau. Tidak hanya sebuah rumah sakit yang memiliki fasilitas lengkap tapi juga harus tahan terhadap gempa, karena kita tahu bahwa Indonesia merupakan negara yang dilewati oleh jalur gempa. Banyak terjadi gempa-gempa yang mungkin akan terjadi di Indonesia terutama daerah-daerah yang dekat dengan jalur gempa tersebut, seperti Pulau

Jawa, Sumatra, Sulawesi, dan lain-lain. Sebagai contoh adalah gempa di Aceh, Yogyakarta dan Padang. Pada gempa ini dapat dilihat kerusakan-kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh gempa terhadap gedung. Oleh karena itu, pada perancangan gedung terutama gedung bertingkat tinggi perlu diperhitungkan beban gempa.

Merancang bangunan yang dapat menahan semua beban gempa sangatlah tidak mungkin karena bangunan tersebut tidak ekonomis. Hal ini disebabkan karena bangunan tersebut akan memiliki dimensi yang sangat besar dan biaya untuk pembangunannya akan sangat mahal sehingga bangunan tersebut tidak akan dapat direalisasikan. Jadi untuk merancang gedung yang dapat direalisasikan maka dalam perancangan terdapat kemungkinan beban gempa yang terjadi akan melampaui beban rencana yang dapat ditahan oleh gedung tersebut.

Secara umum kriteria dasar bangunan tahan gempa yang terdapat dalam SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-2847-2002 bertujuan agar struktur gedung yang ketahanan gempanya direncanakan menurut standar ini dapat berfungsi :

1. menghindari terjadinya korban jiwa manusia oleh runtuhnya gedung akibat gempa yang kuat,
2. membatasi kerusakan gedung akibat gempa ringan sampai sedang, sehingga masih dapat diperbaiki,
3. mempertahankan setiap saat layanan dari fungsi gedung.

Hal-hal tersebut di atas menjadi dasar pemikiran bahwa desain dan pendetailan komponen-komponen struktur pada bangunan bertingkat tinggi harus dipertimbangkan secara menyeluruh. Pemilihan elemen struktur bangunan yang

tepat dan baik, disesuaikan dengan kondisi lapangan serta fungsi struktur bangunan berfungsi optimal dan aman.

Adapun perancangan pada tugas akhir ini adalah Perancangan Struktur Gedung Rumah Sakit Umum Propinsi Kepulauan Riau.

### **1.2 Perumusan dan Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, masalah-masalah yang dapat dirumuskan adalah :

1. Perencanaan berdasarkan ketentuan-ketentuan batas dimensi dari plat lantai, balok, kolom, plat lantai atap dan pondasi.
2. Perancangan tulangan balok, kolom, plat, dan pondasi.
3. Perencanaan struktur gedung yang tahan terhadap gempa.

Untuk memperjelas dan menyempitkan permasalahan, maka perlu adanya pembatasan permasalahan. Batasan tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

1. Bangunan yang dirancang ulang adalah Gedung Rumah Sakit Umum Propinsi Kepulauan Riau.
2. Struktur yang ditinjau adalah struktur atas bangunan yang terdiri dari lantai 1-9, serta struktur bawah bangunan yaitu lantai basement dan pondasi.
3. Bangunan Rumah Sakit Umum Propinsi Kepulauan Riau dirancang di wilayah gempa 3 dengan tingkat resiko gempa (RG) menengah pada jenis tanah sedang.
4. Sistem struktur berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM).
5. Struktur akan menanggung beban hidup, beban mati, dan beban gempa.

6. Analisis gempa yang digunakan adalah analisis dinamik.
7. Perhitungan untuk perencanaan mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002 dan Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002.
8. Untuk analisis pembebanan mengacu pada Peraturan Pembebanan Indonesia untuk rumah dan Gedung 1983.
9. Analisis Struktur dengan menggunakan *software ETABS*.
10. Spesifikasi material yang digunakan :
  - a. Beton bertulang dengan  $f'c = 30$  Mpa
  - b. Baja tulangan dengan
$$f_y = 240 \text{ Mpa untuk baja diameter } \leq 12 \text{ mm (BjTP).}$$
$$f_y = 400 \text{ Mpa untuk baja diameter } > 12 \text{ mm (BjTD).}$$

### **1.3 Keaslian Tugas Akhir**

Menurut referensi tentang tugas akhir yang ada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Perancangan Struktur Gedung Rumah Sakit Umum Propinsi Kepulauan Riau belum pernah digunakan sebelumnya.

### **1.4 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini dilaksanakan adalah untuk merencanakan dimensi elemen Struktur Gedung Rumah Sakit Umum Propinsi Kepulauan Riau meliputi perencanaan plat lantai, kolom, balok, plat lantai atap

dan pondasi serta mendapat tambahan pengetahuan dalam perancangan gedung bertingkat banyak.

Secara terperinci yang akan dirancang dalam tugas akhir ini adalah :

1. Pendimensian plat, balok, kolom, plat lantai atap, dan pondasi.
2. Penulangan untuk plat, balok, kolom, plat lantai atap dan pondasi.

Dalam perancangan penulangan tersebut menggunakan hasil analisis struktur program komputer *ETABS*.

### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat tugas akhir ini penulis dapat memahami dan mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari dalam merancang suatu gedung dengan kasus tertentu, berdasarkan semua ilmu pengetahuan yang telah diperoleh penulis selama di Universitas Atma Jaya Yogyakarta melalui bangku kuliah, bimbingan dosen, dan buku-buku sumber yang menunjang perancangan tersebut.