

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta adalah salah satu Provinsi di Indonesia yang mempunyai empat kabupaten dan satu kota di dalamnya yang saat ini sedang berkembang, diantaranya adalah kabupaten Bantul, Kabupaten Gunungkidul, Kabupaten Kulon Progo, Kabupaten Sleman, dan kota Yogyakarta. Dalam penyusunan tugas akhir ini salah satu daerah yang akan dibahas adalah Kabupaten Bantul, dengan luas wilayah 506,85 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 955.051 jiwa di tahun 2014 (menurut Badan Pusat Statistika Kabupaten Bantul). Selanjutnya apabila dilihat dari profil kesehatan Kabupaten Bantul Tahun 2016, menyajikan data-data kesehatan dan pola penyakit yang didapat dari kompilasi laporan seluruh sarana kesehatan di Kabupaten Bantul. Beberapa data kesehatan dan pola penyakit yang terdapat di Kabupaten Bantul diantaranya adalah :

Penghitungan Umur Harapan Hidup (UHH) Waktu Lahir di Kabupaten Bantul pada Tahun 2015 adalah 73,24 tahun, sedangkan pada Tahun 2014 adalah 73,22 (BPS Kabupaten Bantul, 2015). Angka kematian ibu pada tahun 2015 lebih baik dibandingkan pada tahun 2014. Hal tersebut ditandai dengan turunnya angka kematian Ibu, jika pada tahun 2014 sebesar 104,7/100.000 kelahiran hidup yaitu sejumlah 14 kasus, sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 11 kasus sebesar 87,5/100.000. Hasil Audit Maternal Perinatal (AMP) menyimpulkan bahwa penyebab kematian ibu pada Tahun

2015 adalah Pre Eklampsia Berat (PEB) sebanyak 36% (4 kasus), Pendarahan sebesar 36% (4 kasus), TB Paru 18% (2 kasus), dan Emboli air Ketuban 9% (1 kasus). Kasus kematian balita pada Tahun 2015 sebanyak 119 Balita dengan jumlah kematian Balita terbesar di wilayah Puskesmas Banguntapan I sebanyak 9 Balita.

### **Penyakit Menular**

- Diare

Angka kesakitan diare pada tahun 2015 sebesar 4,57 per 1000 penduduk.

- Demam Berdarah Dengue (DBD)

Pada Tahun 2015 jumlah kasus DBD naik bila dibandingkan pada Tahun 2014. Pada tahun 2014 terdapat 622 kasus DBD (IR 0,64‰), sedangkan pada Tahun 2015 sebanyak 1441 kasus (IR 1,48‰).

- Tuberkulosis (TBC)

Penemuan kasus TB BTA Positif pada Tahun 2015 sebesar 66,80 % naik dibandingkan Tahun 2014 yang dilaporkan sebesar 44,19 %. Jumlah kematian akibat TB dilaporkan sejumlah 11 orang.

- HIV dan AIDS

Hasil pemeriksaan Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul Tahun 2015 ditemukan 35 kasus baru HIV.

Pembangunan kesehatan merupakan bagian yang sangat penting dari pembangunan nasional secara menyeluruh. Untuk menunjang hal tersebut, maka dibutuhkan prasarana yang baik, dalam hal ini dibutuhkan bangunan Rumah Sakit dengan fasilitas yang memadai.

Adapun tujuan pembangunan rumah sakit adalah mencapai kemampuan hidup sehat bagi tiap penduduk agar dapat mewujudkan derajat pelayanan kesehatan yang bermutu dan merata, yang mampu mewujudkan kesehatan optimal. Rumah sakit sebagai unsur pelayanan kepada masyarakat, tentunya dalam penerapan sanitasi rumah sakit ini akan terkait erat dengan unsur pelayanan teknis medis dan teknis keperawatan penderita. Sebagai konsekuensi logis dari kedudukan ini, maka rumah sakit juga merupakan integrasi dari administrasi/manajemen kesehatan lingkungan, rekayasa sosial (social engineering), dan pendidikan kesehatan lingkungan bagi masyarakat.

Perencanaan gedung rumah sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta ini memerlukan suatu perencanaan yang teliti dan matang sesuai dengan syarat fungsi bangunan (beban kerja), estetika bangunan (arsitektural), keamanan struktural (desain elemen struktur) dan pertimbangan ekonomi. Dengan demikian akan dihasilkan struktur gedung yang ekonomis, efektif, dan efisien.

Metode atau konsep yang digunakan dalam tinjauan ulang struktur gedung rumah sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta ini adalah konsep desain struktur beton bertulang yang sesuai dengan peraturan SNI 2847-2013 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung.

Untuk struktur rangka atap baja peraturan yang digunakan adalah Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (SKBI – 1.3.53.1987).

SNI 2847-2013 ini digunakan dalam perencanaan dan pelaksanaan struktur beton untuk bangunan gedung, atau struktur bangunan lain yang mempunyai kesamaan karakter dengan struktur bangunan gedung. Standar ini merupakan revisi dari SNI 03-2847-2002 Tata cara penghitungan struktur beton untuk bangunan gedung yang mengacu pada ACI 318M-11 Building Code Requirements for Structural Concrete. Modifikasi yang dilakukan berupa penambahan daftar definisi pada pasal 2.2. Standar ini disusun oleh Subpanitia Teknis 91-01-S4 Bahan, Sain, Struktur dan Konstruksi Bangunan. Standar ini telah dibahas dan disetujui oleh anggota SPT pada Rapat Konsensus tanggal 18 Juni 2012 di Bandung. Dengan ditetapkannya Standar 2847:2013 ini maka Standar ini membatalkan dan menggantikan SNI 03-2847-1992.

Keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam perencanaan gedung rumah sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta ini. Gaya lateral berupa gaya gempa, maupun gaya aksial berupa gaya akibat beban hidup serta beban mati harus diperhitungkan agar struktur memiliki ketahanan terhadap gaya-gaya tersebut. Untuk menghitung atau menganalisis gaya-gaya dalam yang terjadi pada struktur gedung rumah sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta ini digunakan program SAP2000 versi 14.0.0.

Program SAP (*Structure Analysis Program*) merupakan suatu program yang dipergunakan untuk melakukan perhitungan analisis struktur

statik / dinamik, saat melakukan desain penampang beton bertulang maupun struktur baja. Output yang dihasilkan dapat ditampilkan sesuai dengan kebutuhan baik berupa model struktur, grafik, maupun spreadsheet. Semua dapat disesuaikan dengan kebutuhan untuk penyusunan laporan analisis dan desain.

### **1.2 Maksud**

Maksud dari tinjauan ulang kekuatan struktur Gedung Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta ini adalah :

Meninjau kembali dan membandingkan hasil perencanaan struktur gedung rumah sakit Universitas Islam Indonesia yang meliputi komponen struktur bagian atas seperti kolom, balok, pelat, rangka atap, shear wall, dan struktur bagian bawah yaitu pondasi bore pile, dengan gaya-gaya dalam yang bekerja.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari tinjauan ulang kekuatan struktur Gedung Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung gaya-gaya dalam dari struktur bagian atas yaitu kolom, balok, pelat, rangka atap, shearwall, serta menghitung kapasitas penampang atau tulangnya.
2. Menghitung gaya-gaya dalam dari struktur bagian bawah yaitu pondasi bor pile, serta menghitung kapasitas penampang atau tulangnya.

#### 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari tinjauan ulang kekuatan struktur Gedung Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta ini adalah sebagai berikut :

1. Meninjau elemen struktur Rangka Atap Baja, Pelat Lantai, Balok, Kolom, Shear wall, Pondasi.
2. Menghitung pembebanan dan gaya-gaya dalam yang bekerja disyaratkan dalam SNI 1727:2013 mengenai beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain.
3. menghitung ketahanan gempa sesuai dengan SNI 1726:2012 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung.
4. Struktur atap menggunakan rangka atap baja dengan alat sambung baut. Rangka atap dimodelkan rangka 2 dimensi dan analisis strukturnya menggunakan program SAP2000 versi 14.0.0.
5. struktur bawah menggunakan pondasi *Bored Pile* dengan data tanah di daerah Kabupaten Bantul Yogyakarta.
6. Struktur di modelkan sebagai portal 3 dimensi, berupa portal beton bertulang dengan sistem struktur portal rangka terbuka (*open frame*) yang terdiri dari balok, pelat dan kolom yang membentuk struktur yang kaku. Proses analisis struktur dilakukan dengan bantuan program SAP2000 versi 14.0.0.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari tinjauan ulang kekuatan struktur Gedung Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta ini adalah sebagai berikut :

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan yang hendak dicapai, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **2. BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori-teori dasar dan rumus-rumus yang akan digunakan dalam perencanaan struktur gedung rumah sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, beban yang di hitung mengacu pada PPURG (Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung) SKBI-1.3.53.1987 dan kombinasi pembebanan pada struktur bangunan gedung sesuai dengan SNI 1727:2013, perhitungan perencanaan gedung terhadap beban gempa sesuai SNI 1726:2013, konsep desain struktur beton bertulang yang sesuai dengan peraturan SNI 2847:2013 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung, perencanaan tulangan yang digunakan sesuai dengan SNI 07-2052-2002 tentang baja tulangan beton dan perhitungan Pondasi sumuran sesuai ketentuan dan syarat yang di tentukan menurut SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-2847-2002.

### 3. BAB III METODA DAN LANGKAH PERENCANAAN

Bab ini berisi tentang metodologi perencanaan, deskripsi bangunan, data tanah, dan tahapan perencanaan struktur dengan dibuatkan bagan *flow chart*, berikut data pendukung dan acuan perencanaan yang dipakai pada landasan teori.

### 4. BAB IV ANALISIS PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi perencanaan struktur atas (balok, pelat, kolom, shear wall, dan rangka atap) serta struktur bawah (pondasi dan *sloof*). Tinjauan dimulai dari pemodelan struktur, desain awal struktur, perhitungan pembebanan, analisis struktur dengan program SAP2000 versi 14.0.0. sehingga diketahui gaya-gaya dalam, kontrol desain dan perencanaan desain akhir berikut penulangan untuk elemen struktur beton bertulang.

### 5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil analisis dan perhitungan struktur gedung Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Serta saran mengenai analisis perencanaan dan perhitungan struktur gedung Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.