

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin bertambahnya populasi manusia di Indonesia terutama di Jakarta semakin bertambah pula kebutuhan hidup mereka. Salah satu hal yang mutlak diperlukan adalah kesehatan. Untuk memenuhi kebutuhan akan kesehatan manusia, maka diperlukan rumah sakit sebagai tempat penyembuhan atau sebagai tempat untuk pencegahan penyakit.

Lahan yang semakin sempit membuat pemenuhan kebutuhan akan sarana kesehatan perlu dibangun dengan efektif dan efisien. Agar didapatkan sarana yang bisa memenuhi kebutuhan akan kesehatan serta tidak terbentur pada masalah terbatasnya lahan, maka dibangun sarana kesehatan dalam bentuk gedung bertingkat. Pembangunan gedung bertingkat sangat diperlukan untuk mengatasi masalah lahan yang sempit dan juga mengatasi masalah kesehatan.

Gedung rumah sakit Pondok Indah ini terdiri dari 7 lantai dan 3 lantai basement. Tinggi bangunan diukur dari muka tanah adalah 25,6 m. Berdasarkan penyelidikan tanah yang sudah dilakukan sebelumnya, disarankan untuk menggunakan pondasi tiang pancang atau tiang bor.

Dalam penulisan tugas akhir ini struktur yang akan direncanakan adalah struktur bagian atas dan struktur bagian bawah. Pada struktur bagian atas akan direncanakan secara konvensional dengan memperhatikan faktor gempa dan angin yang bekerja pada gedung tersebut sehingga akan mendapatkan bangunan yang

aman dalam keadaan normal maupun darurat, sedangkan struktur bagian bawah akan direncanakan dinding penahan tanah dan direncanakan juga pondasi tiang pancang.

Untuk melaksanakan analisis struktur dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu analisis struktur secara manual maupun dengan menggunakan bantuan komputer. Untuk lebih mempermudah perhitungan struktur serta menghemat waktu dan tenaga, maka dalam penulisan tugas akhir ini akan digunakan program Etabs 7.10 untuk menghitung faktor-faktor beban yang bekerja pada gedung ini.

1.2. Permasalahan

Permasalahan sebagai bahan kajian dalam tugas akhir ini adalah bagaimana cara perencanaan elemen struktur yang efisien dan ekonomis tanpa mengabaikan faktor keamanan struktur dan faktor kekuatan struktur dalam menahan gaya-gaya yang bekerja pada struktur baik pada perencanaan struktur bagian atas maupun pada struktur bagian bawah.

Hal yang akan ditinjau pada permasalahan ini adalah perencanaan elemen struktur atas yaitu balok, kolom, dan pelat lantai, serta perencanaan struktur bagian bawah yaitu dinding penahan tanah dan pondasi tiang pancang.

1.3. Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah, maka yang akan dibahas di dalam penulisan proposal ini adalah

1. Hitungan struktur berdasarkan data dari gambar arsitektur Rumah Sakit Pondok Indah, sehingga beban-beban yang digunakan berdasarkan data dari gambar arsitektur Rumah Sakit Pondok Indah.
2. Untuk data-data pembebanan yang tidak terdapat atau tidak diketahui dari gambar arsitektur Rumah Sakit Pondok Indah digunakan perencanaan pembebanan sesuai Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah Dan Gedung SKBI – 1.3.53.1987.
3. Perhitungan elemen struktur mengacu pada Standar Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SK SNI 03-2847-2002.
4. Perhitungan gaya gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002.
5. Beban yang ditinjau adalah beban mati, beban hidup, beban gempa, dan beban angin.
6. Perencanaan struktur ini dibatasi pada perencanaan struktur atas yaitu pelat lantai, balok, kolom menggunakan struktur beton bertulang. Struktur bawah perencanaannya meliputi dinding penahan tanah dan pondasi tiang pancang.
7. Perencanaan pondasi hanya akan ditinjau pada satu titik saja, yaitu titik yang mengalami kondisi pembebanan paling besar.
8. Analisis struktur dilakukan dengan program Etabs 7.10.
9. Struktur direncanakan dengan daktilitas penuh.

10. Struktur dimodelkan sebagai portal 3 dimensi, berupa portal beton bertulang dengan sistem struktur rangka terbuka (*open frame*) yang terdiri dari balok dan kolom yang membentuk struktur yang kaku.

Spesifikasi material sebagai data teknis :

- a. Beton : Beton bertulang biasa dengan $f'c = 25$ MPa
- b. Baja :
 - Baja diameter ≤ 12 mm, mutu baja $f_y = 240$ MPa
 - Baja diameter > 12 mm, mutu baja $f_y = 400$ MPa.

1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk merencanakan struktur Gedung Rumah Sakit Pondok Indah, baik struktur atas maupun struktur bawahnya, dan menerapkan teori mengenai struktur yaitu perancangan struktur portal suatu bangunan berdasarkan data dan denah yang ada, sehingga mendapatkan struktur yang efektif, ekonomis dan efisien.

1.5. Keaslian TGA

Menurut pengecekan yang telah dilakukan penulis, judul Tugas Akhir ini belum pernah digunakan sebelumnya.