

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan salah satu fasilitas utama dalam sistem pelayanan publik yang memiliki peran penting dalam menyelenggarakan kesehatan untuk masyarakat. Guna mendukung jalannya fungsi rumah sakit secara maksimal, diperlukan infrastruktur pendukung yang memadai, salah satunya adalah gedung utilitas. Gedung ini berfungsi sebagai poros distribusi dan pengolahan kebutuhan teknis rumah sakit, seperti penyimpanan logistik dan cadangan medis.

Dalam kenyataannya, gedung utilitas tidak hanya menjadi fasilitas pendukung, tetapi juga menjadi komponen utama yang mempengaruhi keberlanjutan layanan rumah sakit, terutama saat terjadi situasi darurat seperti pemadaman listrik, kebakaran, atau bencana alam. Oleh karena itu, dalam merancang gedung utilitas perlu pertimbangan dari aspek fungsional, kesiapan sistem, dan ketahanan terhadap berbagai risiko, supaya operasional rumah sakit dapat tetap berjalan dalam kondisi terburuk sekalipun.

Pada laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini akan dibahas lebih lanjut mengenai perancangan strukturnya ditinjau dari ketahanannya terhadap gempa, ketidakberaturan struktur, kesesuaian perancangan dengan standar yang berlaku, serta perencanaan biaya dan durasi pembangunan. Penekanan terhadap aspek-aspek tersebut diharapkan dapat menghasilkan rancangan infrastruktur yang memenuhi kebutuhan secara teknis sekaligus menunjang keselamatan, operasional yang efisien, dan pelayanan rumah sakit yang berkelanjutan secara menyeluruh.

1.2 Deskripsi Bangunan

Bangunan yang dirancang adalah Gedung Utilitas Rumah Sakit yang berlokasi di Jakarta Timur. Gedung yang dirancang adalah gedung 6 lantai yang memiliki fungsi ruang sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Fungsi ruang dalam bangunan

Area	Fungsi
Lantai 1	Gudang, instalasi <i>laundry</i> , <i>lobby</i> , musholla, toilet, ruang MEP, kantor
Lantai 2	Gudang, dapur, <i>lobby</i> , musholla, toilet, kantor
Lantai 3	Gudang, kantor, <i>lobby</i> , toilet, musholla, balkon
Lantai 4	Gudang, toilet, musholla, <i>lobby</i> , balkon
Lantai 5	Gudang, kantor, <i>lobby</i> , toilet, musholla, balkon, ruang serbaguna
Lantai 6	Kantor, toilet, musholla, <i>lobby</i> , balkon
Lantai Atap	MEP, <i>lobby</i>

1.3 Peraturan dan Standar Perancangan

1.3.1 Perancangan Struktur

Struktur dirancang sesuai dengan peraturan berikut:

1. Standar Nasional Indonesia – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2019)
2. Standar Nasional Indonesia – Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung (SNI 1726:2019)
3. Standar Nasional Indonesia – Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2020)
4. Standar Nasional Indonesia – Panduan Desain Sederhana untuk Bangunan Beton Bertulang (SNI 8900:2020)
5. ACI 318-19 – Building Code Requirements for Structural Concrete

1.3.2 Manajemen Biaya Waktu

Perencanaan biaya dan waktu mengacu pada peraturan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya dan Perumahan tahun 2023

1.4 Tujuan

Tujuan dilakukannya perancangan Gedung Utilitas Rumah Sakit di Jakarta adalah sebagai berikut:

1. Merancang struktur atas dan struktur bawah Gedung Utilitas Rumah Sakit di Jakarta.
2. Merencanakan estimasi biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam Pembangunan Gedung Utilitas Rumah Sakit di Jakarta.
3. Membuat *detail engineering drawing* yang merupakan hasil intepretasi dari pemodelan hingga perhitungan struktur yang telah dilakukan.

1.5 Ruang Lingkup Pembahasan

Pembahasan dalam laporan ini dibataskan hanya pada:

1. Komponen struktur yang dirancang adalah balok, kolom, dinding geser, dan pondasi tiang bor.
2. Data tanah bukan merupakan data tanah asli tempat proyek dilaksanakan melainkan dari lokasi lain yang dimiliki penulis.
3. Perencanaan pondasi hanya meliputi jenis pondasi, daya dukung, kebutuhan tulangan *pile cap*, dan kebutuhan tulangan tiang.
4. Perencanaan biaya dan waktu hanya meliputi pekerjaan struktur dan arsitektur, tidak termasuk pekerjaan MEP.
5. Dalam penentuan harga upah atau bahan yang tidak tercantum dalam standar harga satuan Provinsi DKI Jakarta atau buku referensi, maka digunakan asumsi harga sendiri berdasarkan rata-rata dari pencarian yang dilakukan.
6. Penentuan durasi pekerjaan yang tidak diatur dalam analisis harga satuan pekerjaan digunakan asumsi sendiri.

1.6 Metodologi

Metode yang digunakan dalam menyusun laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi gambar arsitektur dari struktur yang akan dirancang.
2. Melakukan perhitungan dan penentuan beban yang akan digunakan dalam memodelkan struktur.
3. Melakukan perhitungan perkiraan dimensi awal atau *preliminary design*.
4. Memodelkan struktur dengan bantuan *software* ETABS dengan tahapan *trial and error* hingga didapatkan struktur yang aman terhadap beban struktur sendiri, beban mati tambahan, beban hidup, dan beban gempa.
5. Melakukan evaluasi ketidakberaturan struktur, simpangan antar lantai, dan perlu tidaknya dilakukan analisis P-delta.
6. Melakukan perhitungan detail elemen struktur berdasarkan gaya dalam hasil analisis ETABS dan bantuan spColumn.
7. Membuat gambar kerja berdasarkan perancangan elemen struktur yang telah dilakukan.
8. Membuat *Work Breakdown Structure* (WBS) berdasarkan gambar arsitektur dan gambar struktur yang ada mengacu pada standar Analisis Harga Satuan Pekerjaan yang digunakan.

9. Menghitung volume pekerjaan berdasrkan WBS yang telah dibuat dengan bantuan Microsoft Excel.
10. Membuat daftar AHSP berdasarkan pekerjaan yang dilakukan.
11. Melakukan pencarian data harga upah, bahan, serta alat berdasarkan AHSP yang dipakai.
12. Membuat rekapitulasi RAB untuk struktur yang dirancang.
13. Menghitung produktivitas sumber daya.
14. Melakukan penjadwalan dengan bantuan Microsoft Project.

