

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Jambi merupakan provinsi yang terletak di Pulau Sumatera yang memiliki total penduduk sekitar 3,566 juta penduduk. Diantaranya terdapat sekitar 410.384 penduduk yang berusia di atas 55 tahun yang kemungkinan besar berpotensi memiliki penyakit otot seperti reumatik, *stroke*, dan arthritis. Penyakit - penyakit tersebut dapat disembuhkan melalui metode fisioterapi. Melalui permasalahan tersebut, direncanakanlah pembangunan Pusat Fisioterapi di Jambi sebagai media untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Gedung Pusat Fisioterapi ini memiliki fungsi utama sebagai tempat terapi yang dipergunakan dengan tujuan untuk membantu pemulihan fisik (otot) serta mencegah risiko cedera yang berkelanjutan. Sebagai Pusat Fisioterapi, bangunan ini memberikan fasilitas - fasilitas yang memadai kepada para pasien. Dengan adanya gedung Pusat Fisioterapi ini diharapkan dapat menjadi suatu media serta tempat yang berguna untuk menyembuhkan para pasien yang memerlukan perawatan di gedung ini.

Gedung Pusat Fisioterapi ini dibangun di Jalan Soekarno – Hatta. Dilihat dari lokasi pembangunannya, gedung ini berada di wilayah yang berpotensi rawan akan adanya bencana gempa bumi. Oleh karena itu, gedung Pusat Fisioterapi di Jambi dirancang sebagai bangunan berstruktur tahan gempa. Maksud dari bangunan berstruktur tahan gempa adalah bangunan yang direncanakan dan dirancang untuk menahan gempa bumi sehingga bangunan tetap bertahan serta dapat meminimalisir keruntuhan bangunan akibat gempa.

1.2 Tinjauan Pustaka

Pada perancangan bangunan ini kami menggunakan SNI 1726:2019, SNI 1727:2020, SNI 1720:2015, dan SNI 2847:2019 merupakan pedoman perencanaan, perhitungan, dan perancangan struktur bangunan gedung-gedung di Indonesia. SNI 1726:2019 mengatur perencanaan ketahanan gempa dengan menetapkan bahwa bangunan akan dirancang sesuai dengan spektrum respon desain gempa bumi dengan faktor reduksi

seismik R yang dipilih dengan tepat dan angkur elemen struktur. SNI 1727:2020 mengatur beban minimum, seperti beban mati (Pasal 3.2.1) dan beban hidup (Pasal 4.3.3), serta spasi tulangan yang mencakup spasi minimum 25 mm atau diameter tulangan (yang lebih besar) dan spasi maksimum 450 mm (Pasal 7.2.4), dalam SNI 2847:2019 diatur bahwa spasi minimum pada tulangan memanjang adalah 25 mm atau diameter tulangan dan spasi maksimum-maksimumnya biasanya tidak lebih dari tiga kali diameter tulangan atau 450 mm (Pasal 5.6.3). Di sini, dengan mengikuti standar-standar, bangunan yang direncanakan memiliki ketahanan kemampuan terhadap beban, termasuk beban gempa, sehingga dapat melindungi kehidupan manusia dan mengurangi risiko kerusakan infrastruktur.

Dalam penyusunan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), penulis mengacu pada pedoman yang terdapat dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) tahun 2022. Peraturan ini menjadi acuan utama dalam menetapkan koefisien pekerjaan untuk berbagai jenis objek konstruksi, memastikan bahwa perhitungan harga satuan pekerjaan dilakukan dengan sesuai standar yang ditetapkan oleh pemerintah.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dijadikan topik utama dalam Laporan Tugas Akhir ini meliputi:

1. Bagaimana merencanakan struktur bangunan baik pelat lantai, balok, dan kolom yang kuat menahan beban yang bekerja pada struktur bangunan serta aman?
2. Bagaimana merencanakan fondasi bangunan yang kuat menahan beban yang bekerja pada struktur bangunan serta aman?
3. Bagaimana merencanakan biaya dan waktu yang sesuai dan efektif selama pelaksanaan pembangunan?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat terencana dan terarah sebagaimana mestinya. Adapun batas masalah dalam tugas akhir, diantaranya:

1. Perencanaan Struktur Atas

Perencanaan pada elemen struktur atas mengacu dengan SNI 2847:2019 tentang Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan, SNI 1726:2019 tentang Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung, SNI 1729:2020 tentang Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural, serta *Garuda Steel Specifications*.

2. Perencanaan Struktur Bawah

Perencanaan elemen struktur bawah direncanakan sesuai dengan SNI 2847:2019 Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan, SNI 1726:2019 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung, dan SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik.

3. Perencanaan biaya dan waktu

Perencanaan biaya dan waktu direncanakan sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 tentang pedoman penyusunan perkiraan biaya pekerjaan konstruksi bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang elemen – elemen struktur pada Pusat Fisioterapi di Jambi berdasarkan aspek struktur atas yang meliputi perancangan atap, pelat lantai dan pelat dak, tangga, balok, kolom.
2. Merancang Bangunan Gedung Pusat Fisioterapi di Jambi dari aspek struktur bawah, meliputi analisis daya dukung tanah, perancangan fondasi, analisis penurunan, dan potensi likuifaksi.
3. Melakukan perencanaan biaya yang digunakan dalam Pembangunan Pusat Fisioterapi di Jambi dan membuat perkiraan waktu pengerjaan proyek ini.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Dengan adanya penyusunan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta mengaplikasikan perancangan bangunan gedung sesuai dengan standar tata cara perencanaan bangunan gedung di Indonesia melalui aspek struktur bangunan.
2. Memberikan referensi kepada pembaca khususnya mahasiswa agar dapat menerapkan pemikiran yang sistematis dan logis dalam menyelesaikan permasalahan terkait perancangan bangunan gedung di Indonesia melalui aspek struktur bangunan.

1.7 Metode Perencanaan

1.7.1 Estimasi Dimensi Elemen Struktur

Perancangan bangunan Pusat Fisioterapi Di Jambi dilakukan estimasi dimensi pada struktur pelat lantai, balok, kolom, tangga dengan mengikuti syarat dari SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan, SNI 1727:2013 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain.

1.7.2 Pemodelan Struktur

Pemodelan struktur secara 3 dimensi direncanakan menggunakan program ETABS Ultimate 20.2.0 untuk struktur Gedung.

1.7.3 Analisis Struktur

Setelah pemodelan selesai dilakukan tahap selanjutnya adalah menganalisis pengaruh beban dari masing-masing struktur serta mengevaluasi dimensi elemen struktur.

1.7.4 Perancangan Struktur Atas

Setelah melakukan analisis pada struktur awal, selanjutnya dilakukan perancangan elemen struktur dengan luaran perhitungan dimensi struktur dan detail gambar kerja.

1.7.5 Perancangan Struktur Bawah

Setelah melakukan perancangan struktur atas, selanjutnya dilakukan perancangan struktur bawah dengan luaran interpretasi lapisan tanah, perhitungan daya dukung tanah, perhitungan dimensi fondasi dan detail gambar kerja.

1.7.6 Perancangan Biaya dan Waktu

Perencanaan biaya dan waktu dilakukan setelah perhitungan dan perancangan elemen struktur atas dan struktur bawah selesai. Perencanaan biaya dan waktu dilakukan dengan menggunakan software Microsoft Project dengan luaran perhitungan durasi dan biaya pekerjaan.

1.8 Sistematika Tugas akhir

Penyusunan tugas akhir perancangan infrastruktur ini secara sistematis dapat dijabarkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, tinjauan umum proyek, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika tugas akhir

BAB II PERANCANGAN STRUKTUR

Bab ini berisi mengenai dasar teori dan perancangan bangunan gedung dari aspek struktur.

BAB III PERANCANGAN STRUKTUR BAWAH

Bab ini berisi mengenai dasar teori dan perancangan bangunan gedung struktur bawah seperti: pondasi dan perhitungan tanah

BAB IV PERENCANAAN BIAYA WAKTU

Bab ini berisi mengenai perencanaan biaya bangunan gedung dan waktu pelaksanaan pembangunan gedung

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran

