

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang sangat menghargai dan menghormati orang yang lebih tua, ini dapat kita temui dari segi Pendidikan di sekolah maupun dari segi fasilitas umum yang memudahkan untuk orang yang lanjut usia. Tidak hanya fasilitas umum tetapi juga bangunan Gedung seperti panti jompo yang di buat khusus untuk orang yang lanjut usia. Salah satunya yaitu Panti Wredha yang berlokasi di Jl. Jogja - Wonosari, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta.

Panti Wredha merupakan sebuah fasilitas perawatan jangka panjang bagi lansia atau orang disabilitas. Panti wredha di gunakan oleh mereka yang tidak perlu berada di rumah sakit, tetapi tidak dapat rawat di rumah. Dari segi bangunan panti wredha didesain nyaman dan seaman mungkin mengacu pada desain arsitek yang ingin membentuk lingkungan humanis dan penggunaannya yang di khususkan untuk orang lanjut usia. Pelayanan untuk orang-orang lansia ini diberikan agar mereka merasa aman, tenang, dan bahagia sehingga bisa menjalani masa tua dengan tenang.

Pada Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini di bagi menjadi tiga bagian yaitu perancangan struktur atas, perancangan struktur bawah, serta manajemen konstruksi. Perancangan yang dilakukan pada struktur atas yaitu perencanaan atap, perencanaan tangga, perencanaan balok dan kolom, serta perencanaan plat lantai. Untuk perancangan yang dilakukan pada struktur bawah meliputi analisis daya dukung tanah, perancangan fondasi, dan analisis penurunan tanpa likuifaksi (tanah terkonsolidasi normal). Dan pada Manajemen Proyek meliputi penyusunan WBS, perhitungan volume kegiatan, analisis harga satuan pekerjaan, perhitungan durasi kegiatan, penentuan hubungan antar kegiatan dan jenis tumpang tindih antar kegiatan, penyusunan network diagram, penyusunan barchart dan kurva-s dan penjadwalan sumber daya yang dibutuhkan untuk pembuatan Panti Wredha Gunung Kidul Yogyakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang pada tinjauan Pembangunan Panti Wredha adalah sebagai berikut :

1. Bagaiman cara perhitungan struktur atas pada bangunan Panti Wredha ?
2. Bagaiman cara perhitungan struktur bawah pada bangunan Panti Wredha ?
3. Bagaimana cara menghitung dan mengatur menejemen kontruksi untuk bangunan Panti Wredha

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini batasan masalah pada Pembangunan Panti Wredha, antara lain:

1. Bangunan yang ditinjau adalah bangunan inti dari panti wredha ini seluas 2.275 m²
2. Bangunan yang akan ditinjau keseluruhan strukturnya akan dirancang berdasarkan peraturan SNI yang berlaku, antara lain SNI 2847:2019, SNI 1726:2019, SNI 1727:2013, 1729:2015, dan 8460:2017.
3. Perhitungan beban struktur bangunan untuk menentukan jenis kolom, balok, pelat, dan fondasi menggunakan aplikasi ETABS 2019
4. Untuk beberapa data terkait struktur yang tidak dicantumkan dalam gambar arsitektur akhirnya akan digunakan asumsi yang dapat digunakan untuk merancang struktur tersebut.
5. Perhitungan untuk manajemen konstruksi bagian arsitektur khususnya Mechanical, Electrical, Plumbing (MEP) hanya menggunakan data bagian yang dicantumkan di dalam gambar arsitektur, seperti jumlah instalasi lampu dan penggunaan toilet.

1.4 Tujuan

Tujuan perancangan Pembangunan Panti Wredha Gunungkidul yaitu, antara lain :

1. Merancang dan mengetahui bangunan Panti wredha dari struktur bagian atas sampai bagian bawah.

2. Merancang dan mengetahui proses manajemen konstruksi untuk bangunan Panti Wredha.

1.5 Deskripsi Umum Pekerjaan

Pekerjaan perencanaan Panti Wredha di Kabupaten Gunungkidul. Struktur Panti Wredha terdiri dari 3 lantai yang didesain menggunakan system rangka pemikul momen khusus (SRPMK) berdasarkan SNI 1726:2019. Elemen struktur berupa pelat lantai, balok, kolom pada struktur didesain menggunakan material beton bertulang.

1.6 Peraturan dan Standar Perencanaan

Beberapa peraturan dan standar perencanaan yang digunakan dalam pekerjaan ini adalah sebagai berikut:

1. Peraturan Pembebanan menggunakan “Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain” SNI 1727:2013.
2. Peraturan Baja menggunakan “Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural” SNI 1729:2015.
3. Peraturan Beton menggunakan “Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan” SNI 2847:2019.
4. Peraturan Gempa menggunakan “Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung” SNI 1726:2019.

1.7 Spesifikasi Material Struktur

Spesifikasi material struktur yang digunakan dalam pekerjaan ini ialah sebagai berikut:

1. Baja profil
 - Baja profil yang digunakan adalah BJ 37 dengan tegangan leleh, $f_y = 240$ MPa dan tegangan ultimit, $f_u = 370$ MPa
 - Modulus elastisitas baja, $E_s = 200.000$ MPa
2. Beton

- Kuat tekan beton pada umur 28 hari, $f_c' = 30 \text{ MPa}$ (struktur bawah)
- Modulus elastisitas beton, $E_c = 4700 \sqrt{f_c'} = 25742,96 \text{ MPa}$

3. Baja tulangan

- Baja tulangan dengan $D > 12 \text{ mm}$, digunakan baja tulangan ulir (deform) dengan tegangan leleh, $f_y = 420 \text{ MPa}$
- Baja tulangan dengan $D \leq 12 \text{ mm}$, digunakan baja tulangan polos dengan tegangan leleh, $f_y = 280 \text{ MPa}$
- Modulus elastisitas baja, $E_s = 200.000 \text{ Mpa}$

1.8 Metode Perencanaan Struktur

1.8.1 Sistem Struktur

Sistem struktur terdiri atas pelat lantai, balok anak, balok induk, kolom dari bahan beton bertulang. Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus Beton Bertulang ($R=8$) dengan kolom dan balok sebagai penahan momen sesuai yang disyaratkan oleh SNI yang berlaku.

1.8.2 Model Struktur

Desain struktur didasarkan pada gaya-gaya dalam yang dihasilkan pada elemen struktur oleh beban ultimit yang bekerja. Gaya dalam ini dapat diperoleh dengan pemodelan struktural. Pemodelan struktural dilakukan dengan model 3D (model 3D). Pemodelan struktur menggunakan elemen rangka untuk mengidealkan balok, kolom, dan pelat lantai.

1.8.3 Kinerja Batas Ultimit

Pada kinerja batas ultimit digunakan kombinasi beban ultimit untuk menganalisis gaya-gaya dalam yang terjadi pada elemen struktur. Gaya-gaya dalam tersebut selanjutnya digunakan dalam proses desain elemen struktur seperti pelat, balok, kolom, fondasi, dll. Kinerja batas ultimit akan menentukan keamanan struktur dalam mendukung beban rencana ultimit yang bekerja pada struktur.