BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Deskripsi dan Latar Belakang

Perencanaan pembangunan pabrik ringan di Daerah Istimewa Yogyakarta dirancang sebagai fasilitas industri yang berorientasi pada efisiensi operasional, optimalisasi ruang, serta integrasi fungsi produksi dan manajemen. Pabrik ini akan dibangun di lokasi strategis dengan mempertimbangkan aksesibilitas, potensi pengembangan kawasan industri, serta kebutuhan operasional jangka panjang. Perancangan dilakukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, fungsional, dan mampu menunjang aktivitas produksi secara efektif.

Bangunan direncanakan terdiri dari empat lantai yang mencakup ruang panel atau mesin pada lantai dasar, area perakitan pada lantai satu dan dua, serta ruang penyimpanan, kantor, dan fasilitas pendukung seperti toilet pada setiap lantai. Tata ruang dirancang secara sistematis untuk mendukung alur proses produksi yang efisien, mulai dari pengolahan awal hingga penyimpanan hasil produksi. Selain itu, perencanaan juga memperhatikan aspek kenyamanan kerja melalui pengaturan pencahayaan, sirkulasi udara, serta kemudahan akses antar ruang.

Keterbatasan lahan di kawasan perkotaan menjadi salah satu tantangan utama dalam pembangunan fasilitas industri. Oleh karena itu, konsep bangunan bertingkat dipilih sebagai solusi untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan tanpa mengurangi fungsi utama bangunan. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas sekaligus menjaga efisiensi penggunaan ruang.

Pembangunan pabrik ringan ini diharapkan dapat mendukung kelancaran proses produksi, meningkatkan efisiensi operasional, serta memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan sektor industri di wilayah Yogyakarta. Selain itu, keberadaan pabrik ini juga diharapkan mampu

menciptakan nilai tambah ekonomi serta membuka peluang kerja bagi masyarakat sekitar.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah untuk perancangan Pabrik Ringan di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang struktur pabrik ringan di Daerah Istimewa Yogyakarta sesuai dengan standar dan ketentuan yang berlaku, khususnya Standar Nasional Indonesia (SNI), meliputi penentuan kategori desain seismik, kategori risiko bangunan, faktor keamanan, serta persyaratan teknis lainnya pada struktur atas dan struktur bawah?
2. Bagaimana melakukan analisis pembebanan serta perhitungan elemen struktur, yang meliputi balok, kolom, pelat lantai, atap, fondasi, serta hubungan antar elemen struktur, sehingga mampu memenuhi aspek kekuatan, kestabilan, dan keamanan bangunan?
3. Bagaimana merencanakan manajemen konstruksi pada pembangunan pabrik ringan, yang mencakup perhitungan volume pekerjaan, analisis harga satuan, penyusunan Work Breakdown Structure (WBS), serta penjadwalan proyek menggunakan network diagram, bar chart, dan kurva-S, termasuk pengelolaan biaya dan waktu agar pelaksanaan proyek dapat berjalan secara efektif dan efisien?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditinjau pada perancangan bangunan ini adalah sebagai berikut :

1. Struktur bangunan dianalisis secara menyeluruh dan perancangannya mengacu pada ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku, yaitu SNI 1726:2019, SNI 1727:2020, SNI 2847:2019, serta SNI 1729:2020.

2. Bangunan yang direncanakan merupakan pabrik ringan dengan konfigurasi 4 lantai yang difungsikan sebagai ruang panel/mesin, area perakitan, serta fasilitas penunjang seperti gudang, kantor, dan toilet.
3. Perhitungan pembebanan struktur dilakukan untuk menentukan dimensi dan kebutuhan elemen struktur, meliputi kolom, balok, pelat lantai, dan fondasi, dengan bantuan perangkat lunak ETABS.
4. Analisis elemen kolom dilakukan untuk mengetahui kebutuhan tulangan serta mengevaluasi tingkat keamanannya dengan menggunakan perangkat lunak SpColumn.
5. Data struktur yang tidak tercantum dalam gambar arsitektur diasumsikan secara rasional sebagai dasar dalam proses perancangan struktur.
6. Perhitungan manajemen konstruksi pada aspek Mechanical, Electrical, dan Plumbing (MEP) dibatasi hanya berdasarkan asumsi sederhana dikarenakan data MEP tidak diperoleh.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Berikut adalah tujuan dari Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur :

1. Melakukan perencanaan struktur atas pada bangunan Pabrik Ringan.
2. Melakukan perencanaan struktur bawah (fondasi) pada bangunan Pabrik Ringan.
3. Menyusun perencanaan manajemen konstruksi dalam pembangunan Pabrik Ringan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan tugas akhir ini adalah metode studi literatur dengan mengacu pada berbagai pedoman dan referensi yang relevan, sebagai berikut:

1. SNI 1726:2019 – Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung

2. SNI1727:2020 – Beban Desain Minimum dan Kriteria terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain
3. SNI 2847:2019 – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung
4. SNI 1729:2020 – Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural
5. Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya dan Perumahan 2023