

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan daerah merupakan salah satu upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan setiap potensi disebuah daerah yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan salah satu sarana dan prasarana yang harus disediakan oleh pemerintah daerah adalah pada sektor penting yaitu transportasi. Menurut Mithani (1999:1), transportasi mampu memberikan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah. Dampak yang dapat diberikan oleh sektor ini tercapai apabila ada sistem transportasi yang efisien dan mampu untuk melancarkan mobilitas masyarakat. Manfaat pengembangan sistem transportasi adalah menghubungkan kawasan kegiatan yang saling berjauhan, inti bagi proses urbanisasi yang mempermudah hubungan kota-desa, menentukan bentuk kota, meningkatkan mobilitas faktor-faktor produksi, mempengaruhi distribusi spasial kegiatan ekonomi. Pembangunan sektor transportasi dimaksudkan untuk menggerakkan berbagai potensi daerah, pembangunan sarana dan prasarana transportasi agar mampu menjadi pendukung pertumbuhan bagi kawasan-kawasan di perkotaan. Salah satu upaya untuk melancarkan perkembangan sistem transportasi adalah mendukung pembangunan infrastruktur dari salah satu jaring moda transportasi yang paling umum digunakan masyarakat. Dengan maksud mendukung upaya diatas maka topik ini diangkat dalam Mata Kuliah Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II dengan bantuan dosen pengampu mata kuliah dan dosen pembimbing dengan maksud melaksanakan perancangan salah satu sektor transportasi yakni terminal dalam segi struktur, geotek, serta manajemen konstruksi.

Terminal adalah salah satu fasilitas umum yang menjadi kebutuhan pada masyarakat terkait pada transportasi darat. Pengertian terminal berdasar Peraturan Pemerintahan Nomor 41 adalah infrastruktur yang mendukung transportasi jalan untuk kebutuhan memuat dan menurunkan orang maupun barang serta menjadi sarana untuk menjadwalkan setiap kendaraan umum yang akan pergi maupun tiba. Karena fungsinya yang masih tergolong sangat dibutuhkan dalam membantu mobilitas masyarakat yang memilih jalur darat dalam bertransportasi serta kemampuan terminal dalam

meningkatkan perekonomian dan haria wisata setempat menjadikan terminal merupakan salah satu wujud simpul dari jejaring transportasi.

Terminal yang dirancang berlokasi di Madiun dengan luas bangunan sekitar 3222 m<sup>2</sup> yang terdiri dari dua lantai. Terminal ini dilengkapi dengan fasilitas ruang tunggu serta kios pada lantai satu dan kantor pengelola pada lantai dua, dan juga terdapat area parkir pada area luar bangunan.

Didalam perancangan terminal akan dibagi menjadi tiga tahapan perencanaan, yaitu struktur, geoteknik, dan manajemen konstruksi. Perancangan pertama yang dilakukan yaitu di sektor struktur yang merupakan faktor penting dan utama karena bangunan tidak akan bisa berdiri ataupun bertahan lama jika tidak dirancang dengan teliti. Tujuan dari dilakukannya perancangan struktur adalah supaya mampu mendapatkan rancangan yang tepat mulai dari atap, lantai, dan dinding supaya menghasilkan suatu struktur yang stabil, cukup kuat, mampu-layan, awet, dan akan membantu nantinya dalam perencanaan manajemen dari konstruksi pembangunan terminal tersebut.

Selain perancangan struktur, dibutuhkan juga perancangan dalam sektor geoteknik. Perancangan geoteknik dilakukan melalui penyelidikan tanah terhadap tanah yang akan menjadi tempat didirikan terminal. Perancangan ini dilakukan supaya bisa mendapatkan syarat tertentu dalam pembuatan fondasi yang kokoh serta mencegah terjadinya bangunan roboh akibat faktor likuifaksi yang berpotensi terjadi.

Perancangan manajemen konstruksi dilakukan setelah melakukan perancangan struktur dan geoteknik karena setiap rancangan yang dibutuhkan dalam pembangununan terminal yang kokoh akan dihitung dalam perancangan ini. Pekerjaan yang akan dilakukan dimulai dari analisis harga satuan yang akhirnya akan digunakan dalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya. Perancangan ini akan memberi estimasi biaya yang dibutuhkan untuk membangun terminal.

## **1.2 Tinjauan Umum Proyek**

Terminal Purboyo akan dibangun di Kota Madiun dan bangunan yang berlokasi di Jalan Basuki Rahmat No.1,Patihan,Kec.Manguharjo, Kota Madiun, Jawa Timur. Gedung ini direncanakan dibangun dengan luas 3222m<sup>2</sup> dan memiliki 2 lantai. Terminal Purboyo Madiun berada di daerah dengan klasifikasi SD (tanah sedang) dan tanah yang ada di lokasi memiliki tipe tanah berpasir.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang akan menjadi pembahasab utama pada Laporan Tugas Akhir ini :

1. Bagaimana merancang dan menyusun setiap komponen struktur bangunan seperti pelat lantai, balok, dan kolom yang mampu menopang setiap gaya yang bekerja pada struktur bangunan?
2. Bagaimana merancang dan menemukan tipe fondasi bangunan yang kuat menahan setiap beban yang bekerja pada bangunan?
3. Bagaimana merancang dan cara merencanakan biaya yang akan dikeluarkan dan perancangan waktu yang efektif selama proses pembangunan?

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari Pengerjaan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini adalah untuk memahami bagaimana mengetahui setiap komponen pembangunan gedung dan melakukan setiap perancangan yang diperlukan mulai dari Perancangan Struktur Atas, Perancangan Struktur bawah hingga Perancangan Biaya dan Waktu di perancangan manajemen konstruksi. Berikut rincian perencanaan yang akan menjadi tujuan penulisan pada Laporan Tugas Akhir ini :

1. Merancang komponen struktur atas dari Terminal Purboyo Kota Madiun , meliputi perancangan atap, pelat lantai, balok, kolom, dan tangga.
2. Merancang komponen struktur bawah dari Terminal Purboyo Kota Madiun, meliputi perhitungan daya dukung tanah, perancangan desain fondasi, analisis penurunan, dan tingkat potensi likuifaksi.
3. Merancang komponen biaya dan waktu dari Terminal Purboyo Kota Madiun, meliputi perancangan *Work Breakdown Structure* (WBS), perhitungan volume kegiatan dalam setiap pekerjaan, analisis harga satuan pekerjaan, perkiraan durasi setiap pekerjaan, penentuan hubungan antar kegiatan dan bagaimana bentuk tumpang tindih antar kegiatan, penyusunan *Network Diagram*, penyusunan jadwal dari sumber daya, dan penyusunan *Barchart* dan Kurva-S.

## **1.5 Lingkup Permasalahan**

Perancangan struktur diperlukan perhitungan atas kebutuhan atap, plat serta kolom dan balok yang akan menciptakan bangunan yang aman bagi masyarakat, lalu dalam perancangan geoteknik dilakukan analisa terhadap penyelidikan tanah yang dilakukan atas tanah tempat didirikannya bangunan terminal dan akan merancang fondasi yang aman terhadap potensi gempa dan likuifaksi. Pada perancangan manajemen konstruksi akan mencari estimasi biaya pembangunan terminal melalui pembuatan Rencana Anggaran Biaya yang dibuat berdasarkan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HPSK) Kota Madiun.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Penyusunan Tugas Akhir ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Melalui proses pembelajaran penulis mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan perencanaan pembangunan gedung yang sesuai dengan standar dari perancangan bangunan yang berlaku baik dalam segi struktur, geoteknik, dan manajemen konstruksi.
2. Penulisan Tugas Akhir ini diharapkan untuk bisa menjadi bentuk referensi dalam perancangan bangunan gedung di Indonesia yang memenuhi standar dalam aspek struktur, geoteknik, manajemen konstruksi.

## **1.7 Cara Pendekatan dan Metode Penelitian yang Digunakan**

### **1.7.1 Estimasi Dimensi Elemen Struktur**

Didalam perencanaan pembangunan Terminal Purboyo Kota Madiun dilakukan perkiraan atas dimensi komponen struktur yang akan digunakan dalam pembangunan gedung pada umumnya seperti pelat lantai, balok, kolom, tangga, dan fondasi. Setiap perencanaan akan menggunakan persyaratan struktur yang berlaku seperti SNI 1726:2019 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung, SNI 1727:2013 Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain, SNI 07-7178-2006 Baja profil WF – beam proses canai panas, SNI 03-1729- 2002 Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung, dan SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik.

### **1.7.2 Pemodelan Struktur**

Pemodelan secara tiga dimensi yang dilakukan dalam perencanaan Terminal Purboyo Kota Madiun menggunakan aplikasi ETABS v16.2.1 untuk perancangan struktur gedung.

### **1.7.3 Analisis Struktur**

Tahapan yang dilakukan setelah pemodelan tiga dimensi maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah merancang potensi beban yang ada dalam setiap komponen struktur dan mengevaluasi hasil estimasi dimensi elemen struktur awal.

### **1.7.4 Perancangan Struktur Atas**

Setelah dilakukanya analisis pada struktur awal, berikutnya akan dilakukan perancangan elemen struktur dengan hasil perhitungan dimensi struktur dan detail gambar kerja.

### **1.7.5 Perancangan Struktur Bawah**

Setelah melakukan perencanaan dan mendapatkan kompone struktur atas, Langkah berikutnya dilakukan perancangan struktur bawah dengan hasil akhir interpretasi lapisan tanah, perhitungan daya dukung tanah, perhitungan dimensi, dan detail gambar kerja.

### **1.7.6 Perencanaan Biaya dan Waktu**

Setelah perhitungan setiap komponen struktur atas dan bawah selesai dilakukan maka perencanaan yang dilakukan setelahnya adalah perencanaan biaya dan waktu. Perencanaan biaya dan waktu dilakukan dengan bantuan aplikasi *Microsoft Project* dengan hasil akhir perancangan durasi pembangunan gedung dan perincian biaya pekerjaan.