

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

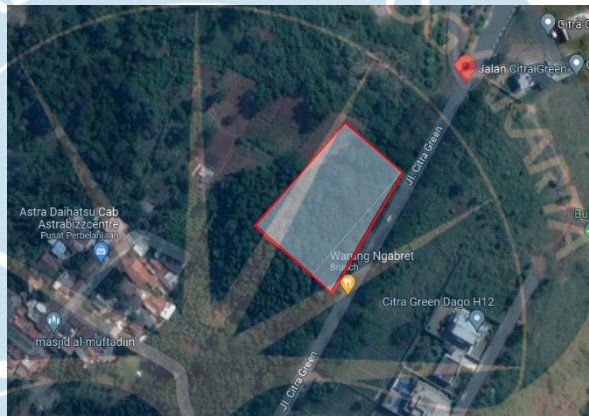
Pertambahan jumlah penduduk di Kota Bandung terus meningkat setiap tahunnya. Pertambahan populasi manusia juga berdampak sangat pesat pada perkembangan industri perekonomian dan pendidikan di kota tersebut. Hal ini juga menyebabkan perkembangan di dunia konstruksi. Dengan luas wilayah yang mencapai 167,67 km<sup>2</sup>, dimungkinkan untuk dilakukan pembangunan gedung terpadu bagi pekerja maupun pelajar yang ingin berdiskusi di luar kantor ataupun sekolah. Gedung ini biasa dikenal dengan *Co-Working Space*. Saat ini, *Co-Working Space* menjadi salah satu pilihan alternatif tempat untuk belajar atau bekerja dengan suasana baru yang nyaman. Oleh karena itu, gedung ini memiliki banyak ruangan dengan fungsi yang berbeda, misalnya studio musik, studio art, *meeting room*, auditorium, dan lainnya.

Dalam dunia konstruksi, perancangan infrastruktur merupakan suatu aktivitas untuk menyusun rencana teknis bangunan gedung sesuai dengan fungsi dan persyaratan yang telah ditetapkan. Seluruh rencana yang dibuat akan digunakan sebagai dasar dan arahan dalam pelaksanaan dan pengawasan pembangunan untuk memastikan pelaksanaan konstruksi berjalan dengan baik dan tepat. Pada saat merencanakan sebuah gedung, dibutuhkan kerja sama dari berbagai pihak seperti kontraktor, arsitek, dan konsultan untuk menyusun strategi jalannya konstruksi untuk mencegah terjadinya keterlambatan penyelesaian proyek. Untuk itu, setiap pelaksanaan proyek membutuhkan pengaturan atau manajemen konstruksi yang baik dalam sebuah proyek.

Perancangan infrastruktur teknik sipil perlu dirancang dengan tepat dan sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan. Maka, laporan ini dibuat dalam rangka mempelajari langkah-langkah perancangan gedung bertingkat. Perancangan tersebut terdiri dari perancangan struktur atas, struktur bawah, serta perhitungan estimasi biaya dan waktu. Gedung bertingkat yang digunakan adalah *Co-Working Space*. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengambil judul laporan “Perancangan *Co-Working Space* di Kota Bandung”.

## 1.2 Tinjauan Umum Proyek

Proyek pembangunan *Co-Working Space* terletak di Jalan Citra Green, Ciumbuleuit, Kecamatan Cidadap, Kota Bandung, Jawa Barat dengan luas bangunan sebesar 1392,55 m<sup>2</sup>. Gedung ini direncanakan terdiri dari 4 lantai dan 1 lantai basement. Rencana ketinggian gedung adalah 17,5 meter dengan ketinggian tiap lantai 3,5 m. Jenis atap yang dibuat untuk gedung ini adalah dak beton dengan fungsi sebagai *rooftop* atau tempat untuk berkumpul. Proyek ini dirancang menggunakan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) untuk pelat, balok, kolom dan dinding penahan tanah untuk basement. Berikut merupakan gambaran situasi di lokasi proyek.



Gambar 1.1 Lokasi Proyek

## 1.3 Rumusan Masalah

- Bagaimana cara untuk merancang struktur bagian atas bangunan *Co-Working Space* di kota Bandung?
- Bagaimana cara untuk merancang struktur bagian bawah bangunan *Co-Working Space* di kota Bandung?
- Bagaimana cara untuk mengestimasi biaya dan waktu pembangunan *Co-Working Space* di kota Bandung?

## 1.4 Tujuan

- Untuk merancang struktur bagian atas bangunan *Co-Working Space* di kota Bandung dengan tepat dan efisien.
- Untuk merancang struktur bagian bawah bangunan *Co-Working Space* di kota Bandung dengan tepat.
- Untuk menentukan besarnya anggaran biaya serta waktu yang dibutuhkan pada pembangunan *Co-Working Space* di kota Bandung.

### 1.5 Lingkup permasalahan

- a. Perhitungan struktur menggunakan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) untuk balok, kolom, dan pelat.
- b. Perancangan gedung tidak meliputi instalasi *plumbing*, elektrik, dan mekanikal.
- c. Perencanaan gedung meliputi analisis estimasi biaya dan waktu pelaksanaan.
- d. Program bantu struktur yang digunakan adalah AutoCAD, Midas Gen, dan SpColumn.

### 1.6 Manfaat

#### a. Bagi Akademis

Hasil laporan ini dapat membantu pemahaman mengenai perhitungan dalam merancang struktur gedung bagian atas dan bawah, serta mengestimasi biaya dan waktu.

#### b. Bagi Penulis

Hasil laporan ini dapat menambah kemampuan penulis dalam merancang struktur gedung dengan tepat dan efisien menggunakan software AutoCAD, Midas Gen, dan SpColumn.

### 1.7 Cara Pendekatan dan Metode Penelitian yang Digunakan

#### a. Estimasi Dimensi Elemen Struktur

Elemen struktur terbagi menjadi struktur atas dan bawah. Elemen struktur atas terdiri dari balok, kolom, dan pelat, sedangkan elemen struktur bawah terdiri dari fondasi dan dinding penahan tanah untuk basement. Dalam perancangannya, dimensi elemen struktur perlu diestimasi terlebih dahulu atau biasa disebut dengan *Preliminary Design*.

#### b. Pemodelan Struktur

Struktur *Co-Working Space* dimodelkan secara 2D menggunakan AutoCAD dan secara 3D menggunakan Midas Gen. Pemodelan AutoCAD berupa siteplan, denah lantai bangunan, denah kolom, denah balok, denah pelat lantai, denah tangga, denah fondasi, dan detail-detailnya. Pemodelan Midas Gen berupa model bangunan secara keseluruhan.

c. Analisis Struktur

Pemodelan 3D dari Midas Gen digunakan untuk mendapatkan hasil analisis strukturnya. Hasil tersebut berupa momen, gaya geser, dan gaya aksial.

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan, sistematika penyusunan Laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi 4 bab dengan inti pembahasan yang akan dilakukan sebagai berikut:

**BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan judul tugas akhir, latar belakang perancangan infrastruktur, masalah yang dikaji, tujuan, manfaat, lingkup permasalahan, cara pendekatan, dan metode penelitian yang digunakan.

**BAB 2 PERANCANGAN STRUKTUR ATAS**

Bab ini akan menguraikan tentang perhitungan struktur atas, yaitu struktur pelat, balok, dan kolom.

**BAB 3 PERANCANGAN STRUKTUR BAWAH**

Bab ini akan menguraikan tentang perhitungan struktur bawah, yaitu fondasi dan dinding penahan tanah untuk basement.

**BAB 4 PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU**

Bab ini akan menguraikan tentang perhitungan estimasi biaya dan durasi pekerjaan konstruksi.