



## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kota metropolitan merupakan suatu wilayah perkotaan terintegrasi satu dengan yang lainnya menuju inti kota dan memiliki sistem jaringan terintegrasi dengan penduduk keseluruhan berjumlah minimal 1 juta jiwa menurut Undang-Undang (UU) no. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Pada 31 Desember 2019, Visualisasi Data Kependudukan menunjukkan bahwa Kota Semarang memiliki jumlah penduduk sebanyak 1.674.358 jiwa. Perkembangan kota di bidang UKM, wisata, fasilitas, dan infrastruktur menjadikan kota Semarang sebagai kota Metropolitan di Jawa Tengah. Bahkan, untuk saat ini Walikota Semarang memberi julukan sebagai Semarang *Smart City* yang menandakan adanya kemajuan perkembangan di bidang teknologi informasi maupun komunikasi.

Pertumbuhan dan perkembangan kota harus diiringi dengan Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang dapat diperoleh dari beberapa sektor. Pemerintah Kota Semarang pada tahun 2017 menjelaskan bahwa salah satu dari tiga penyumbang PAD terbesar berasal dari sektor pariwisata (Suara Merdeka, 3 November 2018). Walikota Semarang, Hendrar Prihadi menyatakan pada tahun 2018 PAD mengalami kenaikan cukup signifikan mengenai pendapatan sektor wisata seperti Hotel, Restoran, dan tempat-tempat hiburan sebesar 30,7 persen jika dibandingkan dari data pada tahun 2011.

Kota Semarang memiliki potensi bidang pariwisata dikarenakan salah satunya oleh kondisi geografis kota. Pada bagian utara berbatasan langsung dengan Laut Jawa, pada bagian selatan berbatasan langsung dengan dataran-dataran tinggi, dan untuk letak kota berada pada bagian tengah-utara pulau Jawa. Kemajuan kota Semarang juga didukung oleh perhatian pemerintah terhadap prasarana transportasi baik darat, udara, maupun perairan. Kota ini juga menyuguhkan bangunan-bangunan historis yang masih dirawat seperti bangunan bekas penjajahan Belanda, tempat-tempat



wisata religi seperti ikon kota Masjid Agung, Gereja Blenduk, Klenteng Sam-Poo-Kong, dan masih banyak lagi. Penduduk asli yang heterogen juga mengakibatkan banyaknya budaya terlahir di kota ini. Varian jajanan dan kuliner khas Semarang menjadi pilihan yang tepat bagi wisatawan untuk singgah.

Perencanaan Pembangunan Hotel *Sleeper Space* terletak di Jalan Pandanaran II no. 10, Semarang dikerjakan untuk memperoleh nilai tugas akhir sebagai persyaratan kelulusan mahasiswa Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata tingkat S1. Letaknya yang berjarak kurang lebih 1 kilometer dari kawasan Simpang Lima, membuat Hotel ini memiliki letak yang strategis karena berada di pusat jaringan pusat kota Semarang. Hotel ini direncanakan memiliki 7 tingkatan lantai fungsional termasuk ruang bawah tanah atau *Basement* 1 tingkat sebagai tempat parkir kendaraan. Hotel ini dirancang dengan berbagai fasilitas seperti kamar nyaman yang dapat menjadi tempat peristirahatan untuk para wisatawan, *venue* untuk berbagai acara seremonial, dan beberapa ruangan untuk tempat pertemuan.

Hotel *Sleeper Space* dirancang berdasarkan hasil perhitungan perencanaan bangunan tahan gempa SNI 1726:2019. Perencanaan gempa dalam SNI 1726:2019 mengacu pada beberapa dokumen, seperti ASCE/SEI 7-16 (*Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings and Other Structures*) dan FEMA P-1050-2015 (*NEHRP Recommended Seismic Provisions for New Buildings and Other Structures*).

## 1.2 Lokasi Perencanaan

Lokasi perencanaan pembangunan gedung Hotel *Sleeper Space* berada di Jalan Pandanaran II no. 10 Semarang. Terletak di pusat keramaian kota Semarang menjadikan lokasi Hotel *Sleeper Space* strategis. Dengan jarak yang kurang dari 1 km dari hotel, kawasan Simpang Lima dapat ditempuh dengan berjalan kaki saja. Gambar 1.1 menunjukkan peta lokasi hotel. Adapun batas-batas geografis hotel *Sleeper Space* sebagai berikut:

1. Sebelah utara : rumah tinggal,

2. Sebelah timur : Jalan Pandanaran II,
3. Sebelah selatan : SMKN 8 Semarang,
4. Sebelah barat : Jalan Pandanaran II.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Perencanaan *Hotel Sleeper Space*

(Sumber: <https://www.google.com/maps/>)

### 1.3 Data Perencanaan

Keterangan atau informasi mengenai gambaran perencanaan secara ringkas disebut data perencanaan. Data perencanaan dibagi menjadi dua, yaitu data umum dan data teknis. Data umum merupakan data mengenai perencanaan secara keseluruhan. Adapun data umum perencanaan *Hotel Sleeper Space* adalah sebagai berikut:

1. Nama perencanaan : *Hotel Sleeper Space*,
2. Lokasi perencanaan : Jalan Pandanaran II no. 10 Semarang,

Data teknis merupakan data pokok yang berkaitan dengan detail pekerjaan yang sifatnya teknik. Berikut data teknis perencanaan pembangunan *Hotel Sleeper Space*:

1. Luas lahan :  $\pm 1.818,9 \text{ m}^2$ ,
2. Luas bangunan :  $\pm 10.180 \text{ m}^2$ ,
3. Jumlah lantai : 1 lantai rubanah + 6 lantai + 1 lantai atap,



4. Fungsi dan luas bangunan :

a. Rubanah (Luas = 1.263,1347 m<sup>2</sup>)

Fungsi bangunan: Area parkir kendaraan roda 2 dan roda 4, pompa air bersih, ruang operasional, ruang panel listrik, ruang *engineering*, pos jaga, ground tank, ruang genset, ruang sampah, ruang *Liquefied Petroleum Gas* (LPG), dan lift barang. Pada lantai rubanah disediakan akses berupa 2 buah tangga dan 3 buah lift yang dapat digunakan.

b. Lantai *Ground Floor* (Luas = 1.139,0184 m<sup>2</sup>)

Fungsi bangunan: *smoking area*, resepsionis, lobi, toilet, perkantoran, ruang operasional, gudang, musala, bar, area *dining room*, dapur hotel, *janitor room*, dan ruang kru hotel. Pada lantai *ground floor* disediakan akses berupa 2 buah tangga dan 3 buah lift yang dapat digunakan.

c. Lantai 2 (Luas = 1.381,3538 m<sup>2</sup>)

Fungsi bangunan: 2 *venue*, *backstage*, 3 *meeting room*, 1 *mini meeting room*, gudang, lift barang, ruang operasional, musala, dan toilet. Pada lantai 2 disediakan akses berupa 2 buah tangga dan 3 buah lift yang dapat digunakan.

d. Lantai 3 (Luas = 768,3338 m<sup>2</sup>)

Fungsi bangunan: 3 *meeting room*, 1 *mini meeting room*, gudang, lift barang, ruang operasional, musala, dan toilet. Pada lantai 3 disediakan akses berupa 2 buah tangga dan 3 buah lift yang dapat digunakan.

e. Lantai 4 (Luas = 1.354,8478 m<sup>2</sup>)

Fungsi bangunan: 18 kamar hotel, *outdoor view*, *janitor room*, lift barang, dan taman. Pada lantai 4 disediakan akses berupa 2 buah tangga dan 3 buah lift yang dapat digunakan.

f. Lantai 5 (Luas = 1.311,9278 m<sup>2</sup>)

Fungsi bangunan: 18 kamar hotel, *outdoor view*, *janitor room*, dan lift barang. Pada lantai 5 disediakan akses berupa 2 buah tangga dan 3 buah lift yang dapat digunakan.



- g. Lantai 6 (Luas = 1.311,9278 m<sup>2</sup>)  
Fungsi bangunan: 18 kamar hotel, *outdoor view*, *janitor room*, dan lift barang. Pada lantai 6 disediakan akses berupa 2 buah tangga dan 3 buah lift yang dapat digunakan.
- h. Lantai atap (Luas = 1.356,151 m<sup>2</sup>)  
Fungsi bangunan: *Café and Resto* dan lift barang. Pada lantai atap disediakan akses berupa 2 buah tangga dan 3 buah lift yang dapat digunakan.
- i. Pelat atap (Luas = 293,56 m<sup>2</sup>)
5. Elevasi tiap-tiap lantai bangunan:
- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| a. Rubanah                    | : - 3,50 m  |
| b. Lantai <i>ground floor</i> | : ± 0,00 m  |
| c. Lantai 2                   | : + 4,00 m  |
| d. Lantai 3                   | : + 7,40 m  |
| e. Lantai 4                   | : + 10,80 m |
| f. Lantai 5                   | : + 14,20 m |
| g. Lantai 6                   | : + 17,60 m |
| h. Lantai atap                | : + 21,00 m |
| i. Pelat atap                 | : + 24,00 m |
6. Konstruksi bangunan : Beton bertulang.
7. Jenis pondasi : Tiang bor (*bored pile*).

#### 1.4 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Tujuan penulisan tugas akhir perencanaan struktur gedung Hotel *Sleeper Space* adalah sebagai berikut:

1. Mampu merencanakan suatu gedung mulai dari pembuatan gambar kerja, melakukan analisis perhitungan struktur, hingga menerapkan prinsip manajemen proyek.



2. Memahami dan menerapkan manajemen proyek dalam hal pengendalian biaya, mutu, dan waktu pada perencanaan suatu gedung, sehingga dihasilkan Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dan kurva S.
3. Mampu memahami gambar *Detail Engineering Design* (DED) dan mampu merevisi gambar DED yang ada menggunakan bantuan perangkat lunak Autodesk Revit 2017.
4. Mampu menerapkan ilmu yang sudah didapat selama perkuliahan ke dalam analisis perhitungan struktur gedung Hotel *Sleeper Space* Semarang, sehingga dihasilkan perencanaan gedung yang sesuai dengan prinsip *engineer*, yaitu kuat, stabil, aman, nyaman, ekonomis, dan tahan lama.

### 1.5 Pembatasan Masalah

Proses perencanaan struktur gedung bertingkat lebih rumit dibandingkan dengan rumah tinggal. Dengan cakupan yang luas, perencanaan dan perhitungan struktur gedung bertingkat membutuhkan ketelitian yang tinggi. Untuk memudahkan dan menyederhanakan perhitungan, diperlukan batasan dalam perencanaan ini. Batasan-batasan ini juga diperlukan agar pembahasan tidak menyimpang dari topik. Batasan masalah yang diterapkan dalam perencanaan struktur gedung Hotel *Sleeper Space* Semarang adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan gedung Hotel *Sleeper Space* Semarang menggunakan sistem ganda (*dual system*). Sistem ganda merupakan gabungan antara struktur rangka pemikul momen dan struktur dinding geser.
2. Perencanaan struktur beton digunakan syarat SCWB (*Strong Column Weak Beam*).
3. Beton yang digunakan pada gedung Hotel *Sleeper Space* adalah beton *ready mix* yang dipesan sesuai dengan standar mutu yang hendak diperoleh, sehingga perhitungan untuk campuran beton *mix design* tidak diperlukan.



4. Analisis perhitungan gempa yang diterapkan pada perencanaan gedung Hotel *Sleeper Space* Semarang berpedoman pada peraturan dalam SNI 1726:2019.
5. Analisis perhitungan gaya geser (*shear force*) pada perencanaan gedung Hotel *Sleeper Space* menggunakan perangkat lunak ETABS 2018 v18.0.2. Gaya geser diperoleh dari hasil pemodelan struktur gedung Hotel *Sleeper Space* dengan memperhitungkan beban yang bekerja pada struktur, yaitu beban mati, beban hidup, dan gaya gempa.
6. Nilai volume pekerjaan didapatkan dari hasil perhitungan sesuai dengan gambar struktur gedung Hotel *Sleeper Space* yang telah dibuat menggunakan perangkat lunak Autodesk Revit 2017.
7. Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan kurva S yang dibuat dalam perencanaan gedung Hotel *Sleeper Space* Semarang hanya berfokus pada pekerjaan struktural yaitu pelat lantai, pelat atap, tangga, balok, kolom, *tie beam*, kelompok tiang, dan pondasi.

## 1.6 Sistematika Penyusunan

Sistematika penyusunan “Perencanaan Struktur Bangunan Gedung Hotel *Sleeper Space* Semarang” adalah sebagai berikut:

### Bab I : Pendahuluan

Bagian Pendahuluan memuat penjelasan mengenai latar belakang proyek, lokasi proyek, data proyek, tujuan penyusunan tugas akhir, pembatasan masalah, dan sistematika penyusunan tugas akhir.

### Bab II : Perencanaan Struktur

Bagian Tinjauan Pustaka memuat uraian umum mengenai perencanaan struktur gedung yang mencakup peraturan tentang bangunan gedung, pembebanan untuk gedung, serta teori-teori yang dikutip dari berbagai sumber kepustakaan perencanaan struktur gedung. Teori-teori perencanaan struktur gedung yang dimuat, yaitu rumus dan asumsi yang digunakan pada perhitungan struktur.



### **Bab III : Metode Perencanaan**

Bagian Metode Perencanaan memuat langkah-langkah dari perencanaan struktur, pelaksanaan pembangunan, hingga penyusunan Tugas Akhir yang diuraikan ke dalam bentuk diagram alir (*flow chart*).

### **Bab IV : Perhitungan Struktur**

Bab Perhitungan Struktur memuat perhitungan struktur bangunan gedung yang meliputi perhitungan gaya gempa, perhitungan struktur atas, dan perhitungan struktur bawah. Perhitungan struktur atas meliputi perhitungan pelat lantai, balok, kolom, tangga dan bordes, lift, serta dinding geser (*shear wall*). Perhitungan struktur bawah meliputi perhitungan *tie beam* dan pondasi tiang bor.

### **Bab V : Rencana Anggaran Biaya (RAB)**

Bagian Rencana Anggaran Biaya (RAB) memuat hasil estimasi perhitungan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan. Perhitungan RAB meliputi analisis harga satuan, perhitungan volume, perhitungan rencana anggaran biaya, dan perkiraan perencanaan waktu pelaksanaan proyek. Perencanaan waktu dalam bentuk kurva S (*time schedule*) terhadap pekerjaan dalam proyek pembangunan gedung Hotel *Sleeper Space* Semarang.

### **Bab VI : Penutup**

Bagian Penutup memuat kesimpulan sesuai dengan hasil perhitungan struktur dan RAB serta saran yang bisa penulis berikan terkait perencanaan struktur gedung, khususnya bangunan gedung bertingkat.

### **DAFTAR PUSTAKA**