

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan proyek infrastruktur harus mempertimbangkan banyak aspek baik aspek bangunan tersebut hingga aspek lingkungan disekitarnya. Pada proyek pembangunan Gedung Youth Center di Bengkulu, aspek yang diperhatikan berupa struktur dari bangunan tersebut, sumber daya alam hingga pengelolaan keuangan proyek tersebut. Selain itu perancangan struktur harus menerapkan metode yang berkualitas dengan biaya dan waktu yang efisien untuk memastikan proyek dapat berjalan dengan baik.

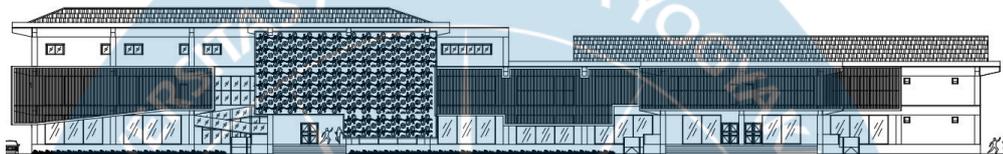
Laporan ini mencantumkan perencanaan gedung Youth Center di Bengkulu pada aspek struktur, geoteknik dan manajemen proyek. Perancangan struktur dan geoteknik Gedung Youth Center berdasarkan SNI yang berlaku di Indonesia dalam merencanakan proyek infrastruktur. Bangunan gedung yang dirancang harus memenuhi syarat dalam pembebanan untuk beban gempa akibat beban tetap dan sementara yang ditimbulkan karena adanya gempa dari beban pada tiap titik. Pembebanan gempa yang baik haruslah dirancang berdasarkan zona seismik. Perencanaan struktur dirancang sedetail mungkin pada kondisi beban yang paling ekstrim untuk meminimalisir kejadian tidak terduga pada bangunan tersebut.

### **1.2 Tinjauan Umum**

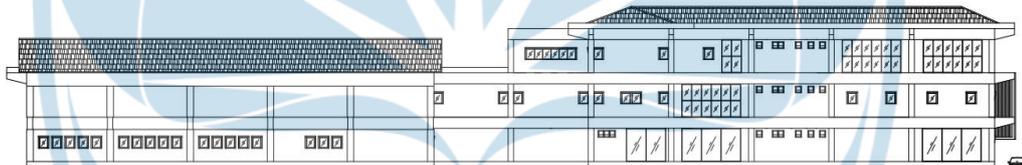
Peninjauan pada proses perencanaan bangunan ini perlu memperhatikan struktur atas, struktur bawah (pondasi) dan manajemen yang digunakan pada proyek berdasarkan data real di lokasi pembangunan. Hal ini diperlukan untuk meminimalisir kesalahan saat proses perencanaan sehingga proyek dapat dijalankan sesuai dengan perencanaan yang telah dilakukan.

### 1.2.1 Data Umum

Pembangunan pada proyek ini berupa Gedung Youth Center di Bengkulu. Gedung ini terdiri dari bangunan utama 3 lantai dan 2 lantai pada lokasi yang sama. Gedung Youth Center memiliki luas area dengan luas 17,042 m<sup>2</sup>. Pada gedung ini juga terdapat area terbuka hijau yang diperuntukan untuk pengunjung secara publik. Tampak depan dan tampak belakang bangunan dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan 1.2.



Gambar 1.1 Tampak Depan Gedung Youth Center di Bengkulu



Gambar 1. 2 Tampak Belakang Gedung Youth Center di Bengkulu

Berikut pembagian fungsi ruang pada Gedung Youth Center di Bengkulu yang terbagi dari area kantor hingga ruang publik yang tercantum pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Rekapitulasi Ruang Gedung Youth Center di Bengkulu

No	Nama Ruang	Jumlah	No	Nama Ruang	Jumlah
Lantai 1			27	Sanggar Tari	1

Tabel 1.1 Lanjutan

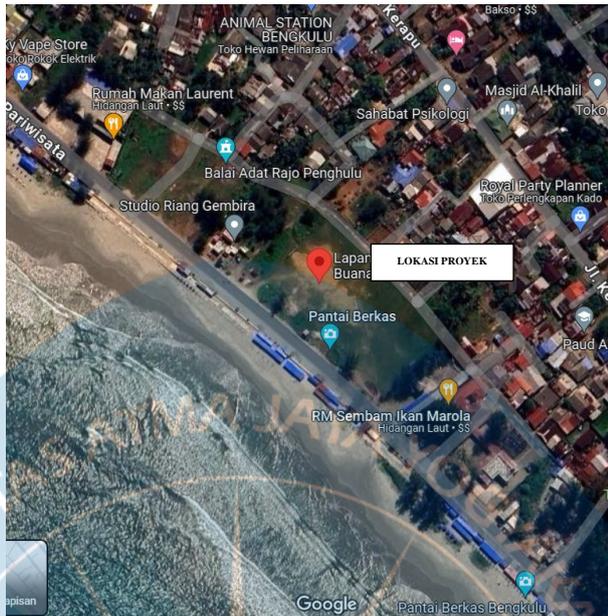
No	Nama Ruang	Jumlah	No	Nama Ruang	Jumlah
1	Teras	1	28	Studio Musik	1
2	Lobby	1	29	Selasar	1
3	Ruang Komunal	2	30	Toilet Pria	1
4	Klinik	1	31	Toilet Wanita	1
5	Ruang Kepala Klinik	1	32	Ruang Pompa	1
6	Cafeteria	1	33	Ruang Janitor	1
7	Ruang Pertunjukan	1	<b>Lantai 3</b>		
8	Selasar	1	34	Ruang Tamu	1
9	Gudang	1	35	Ruang Rapat	1
10	Ruang Rias Wanita	1	36	Ruang Arsip	1
11	Ruang Rias Pria	1	37	Ruang Sekretaris	1
12	Ruang Tunggu	1	38	Ruang Direktur	1
13	Toilet Pria	1	39	Ruang Wakil Direktur	1
14	Toilet Wanita	1	40	Ruang Personalia	1
15	Musholla	1	41	Unit Administrasi	1
16	Ruang Pompa	1	42	Unit Keuangan	1

Tabel 1.1 Lanjutan

No	Nama Ruang	Jumlah	No	Nama Ruang	Jumlah
17	Ruang Janitor	1	43	Unit Informasi	1
18	Tempat Wudhu Pria	1	44	Unit Olahraga	1
19	Tempat Wudhu Wanita	1	45	Unit Kesenian	1
<b>Lantai 2</b>			46	Unit Penunjang	1
20	Ruang Kelas Seni Kriya	1	47	Unit Hobi	1
21	Ruang Kelas Seni Rupa	1	48	Toilet Wanita	1
22	Ruang Kelas Teater	1	49	Toilet Pria	1
23	Ruang Diskusi	1	50	Selasar	1
24	Ruang Multimedia	1	51	Ruang pompa	1
25	Unit Perpustakaan	1	52	Ruang Janitor	1
26	Perpustakaan	1	53	Pantry	1

### 1.2.2 Lokasi Proyek

Gedung Youth Center terletak di Provinsi Bengkulu tepatnya di Jalan Pariwisata, Ps Berkas, Kec. Tlk Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu. Dengan letak geografis di pesisir pantai seperti pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Lokasi Proyek Gedung Youth Center di Bengkulu

Adapun batas wilayah dari area proyek Gedung Youth Center di Bengkulu sebagai berikut:

- Batas Timur : Rumah Makan Sembam Ikan Marola
- Batas Barat : Area Terbuka Hijau
- Batas Utara : Rumah Warga
- Batas Selatan : Samudera Hindia

Area tapak dari gedung ini difungsikan sebagai lahan ruang terbuka non hijau, oleh karena itu arsitektur dari proyek tersebut membuat area ini sebagai salah satu area terbuka hijau yang lebih dominan sesuai dengan syarat yang tercantum pada “Rencana Terpadu dan Program investasi Infrastruktur Jangka Menengah Bidang Cipta Karya Tahun 2015-2019” oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Pembangunan Kota Bengkulu.

### 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang menjadi fokus dalam perencanaan proyek Gedung Youth Center sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan struktur atas pada Gedung Youth Center di Bengkulu?
2. Bagaimana perencanaan struktur bawah pada Gedung Youth Center di Bengkulu?
3. Bagaimana perencanaan manajemen biaya dan waktu pada Gedung Youth Center di Bengkulu?

#### **1.4 Tujuan**

Perencanaan Gedung Youth Center bertujuan untuk memastikan dihasilkannya solusi dari rumusan masalah pada proyek tersebut sehingga akhirnya pembangunan dapat dilakukan dan berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan.

Berikut beberapa tujuan dalam perencanaan Gedung Youth Center:

1. Merencanakan struktur atas Gedung Youth Center di Bengkulu.
2. Merencanakan struktur bawah Gedung Youth Center di Bengkulu.
3. Merencanakan biaya dan waktu yang digunakan pada Gedung Youth Center di Bengkulu.

#### **1.5 Ruang Lingkup Permasalahan**

Proyek pada laporan ini telah mendapatkan ruang lingkup permasalahan berupa perancangan struktur, geoteknik, serta manajemen biaya dan waktu pada Gedung Youth Center di Bengkulu. Berikut distribusi ruang lingkup permasalahan dari Gedung Youth Center di Bengkulu:

1. Perancangan struktur meliputi, perancangan struktur atap bangunan, perancangan balok, perancangan kolom, perancangan pelat lantai, perancangan tangga.
2. Perancangan geoteknik meliputi, perancangan data SPT, perancangan tipe pondasi, analisis perhitungan penurunan tanah, penulangan pondasi.
3. Perancangan manajemen biaya dan waktu meliputi, penyusunan WBS, perhitungan volume pekerjaan, analisis harga satuan pekerjaan, analisis durasi pekerjaan, penentuan hubungan antar aktivitas, penyusunan kurva

S, penyusunan *network* diagram dan bar chart, serta penjadwalan sumber daya.

## **1.6 Metode Penelitian**

Perancangan proyek Gedung Youth Center di Bengkulu menggunakan metode penelitian untuk menentukan tahap perancangan dan syarat yang telah ditetapkan untuk pembangunan suatu infrastruktur. Dengan metode penelitian yang tepat maka diharapkan proses pembangunan dari proyek tersebut dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

### **1.6.1 Perancangan Aspek Struktur**

Struktur atas pada Gedung Youth Center di Bengkulu telah dirancang oleh arsitek. Setelah melalui proses perancangan oleh penulis menggunakan perangkat lunak *MidasGen*, desain dan data dari arsitek untuk gedung tersebut tidak seluruhnya digunakan. Hal ini mengingat kebutuhan struktur gedung yang aman dan hasil analisa perhitungan gedung tersebut. Adapun ketetapan dari perancangan struktur atas gedung tersebut mengacu pada SNI berikut:

1. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung (SNI 1726:2019)
2. Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2020)
3. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan (SNI 2847:2019)
4. Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural (SNI 1729:2015)

### **1.6.2 Perancangan Aspek Geoteknik**

Pada perancangan geoteknik, data-data sekunder didapatkan dari laporan uji tanah dan modul perkuliahan teknik pondasi. Data yang digunakan adalah data SPT tanah pada kondisi tanah asli di lokasi proyek.

### **1.6.3 Perancangan Aspek Manajemen Konstruksi**

Pada perancangan manajemen konstruksi data yang dibutuhkan ditentukan berdasarkan perancangan gedung yang telah dirancang pada aspek struktur

dan geoteknik. Daftar harga satuan diperoleh melalui Peraturan Bupati Bengkulu Utara No. 60 Tahun 2020 Tentang Analisis Standar Belanja Konstruksi Kabupaten Bengkulu Utara Tahun 2021 dan Standar Satuan Harga Bahan Bangunan dan Konstruksi Provinsi Bengkulu Tahun Anggaran 2023. Analisis harga satuan pekerjaan diperoleh berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 8 Tahun 2023 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Penjadwalan dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Project* dan *Microsoft Excel*.

## **1.7 Sistematika (Outline) Tugas Akhir**

### **1.7.1 Sistematika (Outline) Aspek Struktur**

Pada laporan ini, sistematika untuk perancangan struktur atas dari Gedung Youth Center di Bengkulu adalah sebagai berikut :

1. Preliminary Design
2. Penentuan Sistem Struktur
3. Perencanaan Pembebanan Struktur
4. Pemodelan Struktur menggunakan *MidasGen*
5. Interpretasi Output Pemodelan
6. Perancangan Struktur Atap
7. Perancangan Balok
8. Perancangan Kolom
9. Perancangan Hubungan Balok Kolom
10. Perancangan Pelat Lantai
11. Perancangan Struktur Tangga

### **1.7.2 Sistematika (Outline) Aspek Geoteknik**

Pada laporan ini, sistematika untuk perancangan struktur bawah dari Gedung Youth Center di Bengkulu adalah sebagai berikut :

1. Penentuan Kelas Situs Tanah
2. Analisis Daya Dukung Tanah
3. Analisis Daya Dukung Pondasi

4. Perancangan Pondasi
5. Analisis Penurunan
6. Penulangan Pondasi

### **1.7.3 Sistematika (*Outline*) Aspek Manajemen Konstruksi**

Pada laporan ini, sistematika untuk perancangan manajemen konstruksi dari Gedung Youth Center di Bengkulu adalah sebagai berikut :

1. Penyusunan WBS
2. Perhitungan Volume Pekerjaan
3. Analisis Harga Satuan Pekerjaan
4. Perhitungan Durasi Pekerjaan
5. Penyusunan *Network Diagram*
6. Penyusunan *Gantt Chart* dan Kurva S
7. Penjadwalan Sumber Daya