

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Proyek

Bangunan nyata dibuat oleh manusia mendukung berbagai aktivitas manusia. Kita hanya tinggal, bekerja, belajar, beribadah, dan melakukan aktivitas lain di dalam bangunan. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008, bangunan yang digunakan untuk keperluan perumahan, komersial, keagamaan, sosial, budaya, dan keperluan khusus harus mematuhi seperangkat spesifikasi administratif dan teknis.

Kamus Umum Bahasa Indonesia (1961) karya W. J. S. Poerwadarminta mendefinisikan "gelanggang" sebagai ruang atau lapangan. "Gelang Pemuda" atau "Arena Pemuda" adalah istilah dari Kamus Bahasa Inggris-Indonesia karya Hasan Shadily dan John M. E. (1976).



Gambar 1. 1 Gelanggang Remaja Exsisting.

Sumber: Google Image.

Youth Center atau yang dikenal juga dengan nama Yourth Center merupakan fasilitas komunitas (Community Center) yang difokuskan pada kegiatan bagi pengguna yang berusia di bawah 21 tahun. Berdasarkan tujuannya, Youth Center telah disesuaikan dengan budaya nasional. Youth Center di Indonesia yang secara internasional dikenal dengan nama Yourth Center tidak sama

dengan Yourth Center di AS yang mencakup kegiatan-kegiatan terorganisasi yang dijalankan oleh Departemen Pertahanan. Fasilitas yang disediakan oleh pemerintah hanyalah fasilitas olahraga. Ruang publik secara keseluruhan menjadi lebih apolitis dan terkesan lebih privat karena dapat dikelabui sebagai wahana pengaruh ekonomi dan politik.



Gambar 1. 2 Lapangan Exsisting.

Sumber: Google Image.

Salah satu prasarana dan sarana yang dapat dibangun untuk mendukung program yang membina interaksi sosial di masyarakat adalah gelanggang remaja, sesuai dengan kebijakan Strategi Pembangunan Perkotaan Nasional. Pembangunan gelanggang remaja dimaksudkan untuk memungkinkan generasi penerus memimpin jalan dalam mengeksplorasi masa depan olahraga, seni, dan budaya. Hasilnya, gelanggang remaja dilengkapi dengan panggung, tempat kebugaran, taman atap, aula, dan bengkel. Dengan demikian, gelanggang remaja menjadi sarana olahraga tambahan.

Gedung remaja bekerja sama dengan sejumlah lembaga untuk mengembangkan dan menyempurnakan programnya. Gelanggang remaja telah menghasilkan sejumlah seniman dan atlet berprestasi, termasuk mereka yang membawa pulang piala juara umum PON Riau pada September 2012. Gelanggang remaja berfungsi sebagai tempat latihan olahraga dan sering menjadi tempat pertandingan sekolah, perguruan tinggi, dan umum.

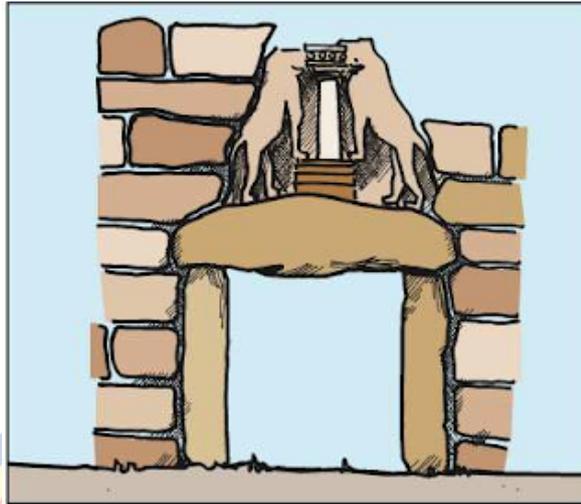
Bangunan ini merupakan bagian dari Bidang Prasarana dan Sarana Dinas Pemuda dan Olahraga, yang dilaksanakan melalui program kerja Pengembangan Rehabilitasi Total Gelanggang Remaja. Prasarana dan sarana disediakan untuk membantu minat generasi muda terhadap olahraga, perolehan pengetahuan dan keterampilan, pengembangan mental dan spiritual, kreativitas, dan rekreasi.



Gambar 1. 3 Lapangan Exsisting.

Sumber: Google Image.

Sejarah rekayasa struktur adalah sejarah penemuan yang tiada henti. Manusia telah bereksperimen dengan bahan dan proses baru untuk membangun struktur yang lebih tinggi, lebih kuat, dan lebih estetis, dimulai dengan struktur massa yang sederhana. Setiap fase pertumbuhan ini merupakan terobosan dalam pengetahuan kita tentang bagaimana gaya dan bahan berperilaku serta kapasitas kita untuk menciptakan struktur yang rumit.



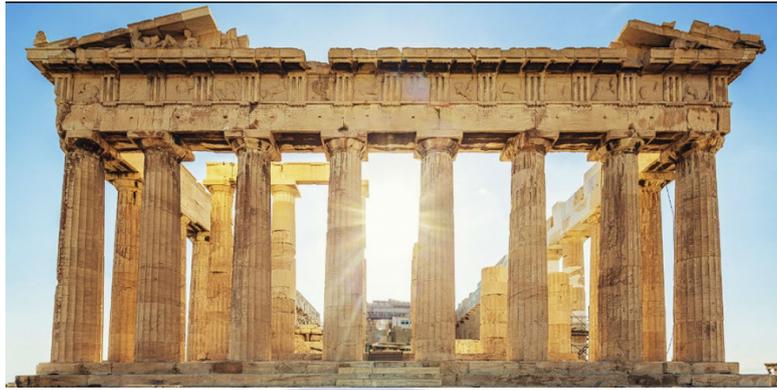
Gambar 1. 4 sistem *post-and-lintel*, Mesir

Sumber: Bautechnik Fachunde, 2007.

Sejak zaman prasejarah, salah satu metode konstruksi yang paling sederhana namun paling efisien adalah sistem tiang dan ambang pintu, yang juga dikenal sebagai sistem tiang dan balok. Sistem ini mencapai puncaknya di Mesir kuno dan menjadi ciri khas konstruksi kolosal mereka.

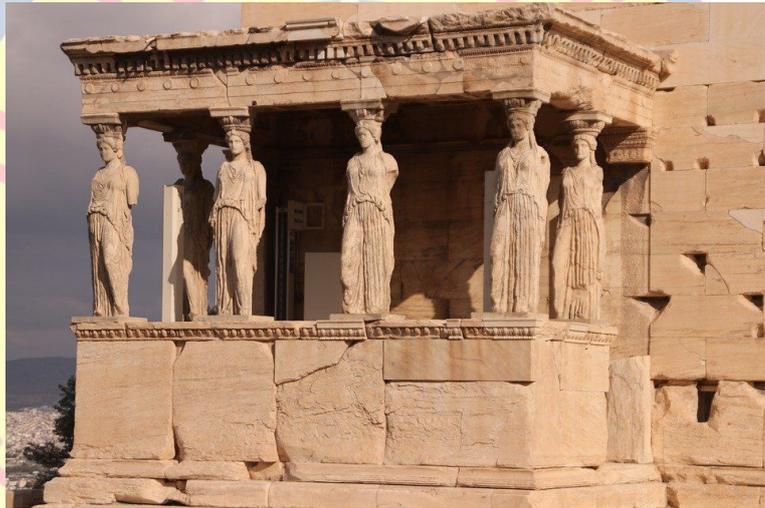
Salah satu warisan arsitektur Mesir Kuno yang paling signifikan adalah sistem tiang dan ambang pintu. Ide dasar metode ini masih berlaku hingga saat ini dan masih digunakan dalam berbagai jenis bangunan. Selain itu, selama ribuan tahun, arsitek telah dipengaruhi oleh piramida dan kuil Mesir kuno. Metode tiang dan ambang pintu memiliki kekurangan meskipun sangat efektif. Membangun struktur yang sangat tinggi memerlukan jarak yang lebih sempit di antara kolom, yang menggunakan banyak material.

Arsitektur Mesir Kuno yang masif didasarkan pada sistem tiang dan ambang pintu. Kita dapat lebih memahami kecakapan dan kecerdasan teknik orang Mesir Kuno dengan memahami sistem ini.



Gambar 1. 5 *Parthenon Temple*

Sumber: Google Image.

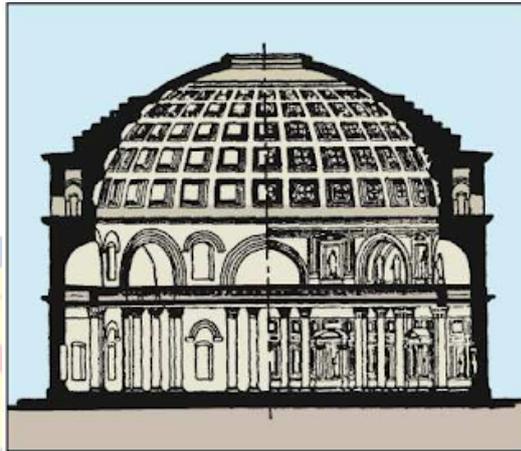


Gambar 1. 6 *Kuil Parthenon*

Sumber: Google Image.

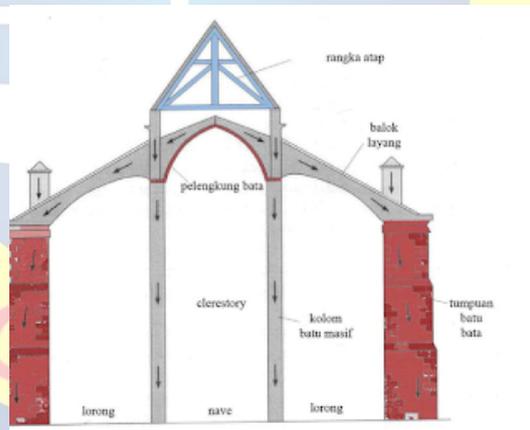
Dalam sejarah arsitektur Eropa, periode Gotik ditandai dengan munculnya gaya arsitektur yang sangat khusus, khususnya di gereja-gereja dan katedral. Kerangka waktu ini kira-kira mencakup abad ke-12 hingga ke-16. Gereja memiliki dampak yang signifikan terhadap kehidupan masyarakat pada periode itu. Katedral berkembang menjadi pusat budaya, agama, dan masyarakat. Kekuatan gereja dan kepercayaan agama diekspresikan melalui arsitektur Gotik. Sebagai tanda kekayaan dan otoritas, kota-kota Eropa berjuang untuk membangun katedral yang paling indah. Dunia arsitektur telah mendapat manfaat besar dari sejarah arsitektur Gotik yang kaya. Evolusi arsitektur di banyak negara Eropa dan bahkan non-Eropa telah dipengaruhi

oleh gaya Gotik. Bangunan modern masih memiliki elemen arsitektur Gotik, seperti penopang terbang, jendela kaca patri, dan lengkungan runcing.



Gambar 1. 7 Struktur lengkung kubah bangunan

Sumber: Bautechnik Fachunde, 2007.



Gambar 1. 8 Penampang Sistem Struktur

Komponen vertikal utama sebuah bangunan adalah kolom struktural, yang sangat penting dalam menahan beban dari bagian atas struktur dan mengarahkannya ke fondasi. Anggap kolom sebagai tulang belakang manusia, yang memberikan kekuatan dan stabilitas pada tubuh secara keseluruhan. Dukungan utama untuk beban dari dinding, lantai, atap, dan komponen bangunan lainnya disediakan oleh kolom.

Setelah itu, fondasi bangunan menerima beban ini. Saat mengembangkan struktur bangunan, perhitungan kolom sangat penting. Tujuan dari perhitungan ini adalah untuk mendapatkan dimensi kolom yang tepat yang

akan memungkinkannya untuk mendukung semua beban yang diletakkan di atasnya.



Gambar 1. 9 Pembuatan Kolom

Sumber: Google Image.

1.2. Rumusan Masalah

TA ini akan membahas proyek struktur pada Gelanggang Remaja pada bagian struktur kolom pada proyek pembangunan Rehabilitasi Total Gelanggang Remaja kecamatan mampang prapatan. Detail sebagai berikut:

1. Perencanaan struktur kolom pada gelanggang remaja.
2. Analisis beban struktur kolom dengan kaidah *Strong Column Weak Beam*.
3. Perhitungan analisis struktur kolom terhadap beban ultimate.

1.3. Maksud Dan Tujuan Proyek

Tujuan dan perancangan Gelanggang Remaja ini adalah:

1. Dapat mengetahui kontrol kekuatan yang terjadi dalam perencanaan struktur gedung gelanggang remaja supaya terpenuhi kaidah *Strong Column Weak Beam*.
2. Mendapatkan komposisi penulangan, dimensi kolom serta material yang digunakan. Dan dapat memenuhi kaidah *Strong Column Weak Beam*.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Manfaat penelitian ini antara lain adalah memperoleh pengetahuan baru dan mengembangkan pengalaman dalam bidang keilmuan yang ingin ditekuni saat ini.
2. Mampu memperkirakan dimensi kolom dan campuran tulangan terbaik untuk struktur gelanggang remaja.
3. Mengetahui pengendalian kekuatan yang terjadi pada seluruh perencanaan struktur bangunan.
4. Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana-YPKP Bandung mewajibkan penelitian ini sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.
5. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian analisis struktur lebih lanjut.

1.5. Batasan Masalah

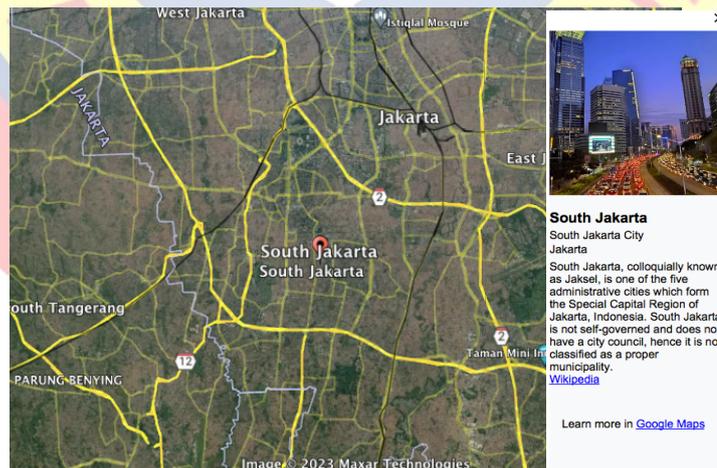
Dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat beberapa hal yang menjadi batasan permasalahan dalam perencanaan struktur Gelanggang Remaja ini adalah:

1. Perencanaan desain struktur kolom pada gelanggang remaja.
2. Perhitungan Analisis struktur kolom terhadap beban ultimate.
3. Dalam penelitian ini hanya akan dibahas mengenai Analisis kolom struktur, tidak meninjau struktur pondasi, tangga, lift
4. Struktur bangunan gedung dihitung meninjau analisis biaya, manajemen konstruksi maupun segi arsitektural, struktural dan MEP dalam melakukan perhitungan perencanaan. (budget dibatas).
5. Ruang lift dan tangga tidak di modelkan
6. Menggunakan mutu beton $f'c$ 25 MPa.
7. Pemodelan dan design mengacu pada
 - SNI-2847-2019 tentang persyaratan beton structural untuk bangunan gedung

- SNI 1726-2019 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung
 - SNI 1727-2020 tentang persyaratan beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain.
8. Pemodelan dan Analisis simpangan yang terjadi antara lantai dilakukan dengan *software* ETABS versi 19
 9. Struktur bangunan merupakan struktur beraturan dan struktur beton bertulang.

1.6. Lokasi Penelitian

Gelanggang Remaja (GOR) di Kecamatan Mampang Prapatan, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta, tengah menjalani proyek perbaikan pemugaran menyeluruh. dengan koordinat masing-masing $6^{\circ}14'56.84''S$, $106^{\circ}49'18.28''E$. Gambar berikut menunjukkan peta Jakarta Selatan dan lokasi proyek Pembangunan Gelanggang Remaja di Kecamatan Mampang Prapatan:



Gambar 1. 10 Peta lokasi Jakarta Selatan DKI Jakarta.
Sumber: Google Earth.



Gambar 1. 11 lokasi proyek Pembangunan.

Sumber: Google Earth.



Gambar 1. 12 lokasi bangunan eksisting.

Sumber: Google Earth.



Gambar 1. 13 lokasi bangunan eksisting.

Sumber: Google Earth.

1.7. Sistematika Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, keuntungan penelitian, kendala masalah, dan metodologi penulisan akan dibahas dalam bab ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Teori- analisis rencana kolom bangunan Youth Center di Jakarta Selatan dimuat dalam bab ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Perencanaan komponen struktur Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah dan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus. pemodelan struktur bangunan beton bertulang dengan bantuan perangkat ETABS V.19, dan tahapan analisis dari awal penelitian hingga selesai dibahas dalam bab ini.

BAB IV HASIL DARI PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan temuan dan komentar analisis.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi rekomendasi akhir mengenai fokus penelitian dan arah masa depan, serta temuan sejumlah perdebatan dalam penelitian berdasarkan analisis yang telah dilakukan.