

BAB II

PEMAHAMAN PROYEK

2.1 Pemahaman Proyek

Tugas akhir ini merupakan perancangan stadion sepakbola berstandar Internasional yang berada di kawasan Institut Teknologi Sumatera, Way Huwi, Lampung Selatan, lahan yang tersedia dalam masterplan kawasan olahraga adalah sebesar ± 28 Hektare. Sarana didalamnya adalah lapangan sepak bola yang dikelilingi oleh tribun penonton yang dirancang sesuai dengan standar FIFA dengan pendekatan arsitektur bioklimatik, serta memperhatikan aspek sosial, dan lingkungan dengan orientasi bangunan berkelanjutan. Proyek ini merupakan proyek milik Pemerintah Provinsi Lampung yang akan dikelola oleh Pemerintah Provinsi Lampung dan ITERA.

Lingkup perancangan bangunan stadion ini difokuskan pada fungsi utamanya yaitu berupa stadion sepakbola yang memiliki kapasitas ± 30.000 penonton, sarana penunjang sirkulasi dan parkir kendaraan yang baik, fasilitas-fasilitas untuk pengelola penyelenggaraan pertandingan sepakbola serta kegiatan komersial lainnya. Selain itu, stadion ini juga memiliki beberapa fasilitas penunjang berupa *convention center*, *fitness center*, taman, *cafeteria*, dan *community indoor sport*.

Perancangan stadion ini menggunakan standarisasi FIFA (*Federation of International Football*) agar memiliki fungsi dan fasilitas yang layak bagi pertandingan sepakbola berstandar Internasional dengan konsep pendekatan arsitektur bioklimatik.

Kriteria keberhasilan dari proyek perancangan stadion ini ialah mampu menjadi *icon* dari Provinsi Lampung dan mewadahi kegiatan olahraga sepak bola berstandar nasional maupun internasional serta memiliki fungsi dan fasilitas berstandar internasional sesuai dengan regulasi FIFA (*Federation of International Football*).

2.2 Studi Preseden

2.2.1 Stadion Gelora Bung Karno

Data yang akan diambil dari bangunan Stadion Gelora Bung Karno ini akan digunakan untuk mengetahui fasilitas khusus pada stadionberstandar internasional serta struktur kontruksi dan arsitektur yang digunakan pada bangunan untuk memudahkan analisis penulis.

Stadion Utama Glora Bung Karno merupakan stadion terbesar di Indonesia yang bertaraf internasional. Stadion ini merupakan salah satu sarana olahraga dari gelanggang olahraga Bung Karno. Stadion ini dibangun pada tanggal 8 Februari 1960 dan mulai digunakan tanggal 24 Agustus 1962 sebagai kelengkapan sarana prasarana *asian games* 1962. Pada tahun 2007, dilakukan renovasi dengan mengurangi kapasitas penonton dari 120.000 penonton menjadi 88.083 penonton.



Gambar 2.1 Stadion Gelora Bung Karno
Sumber : gelora-bung-karno-jakarta-stadium-hd.html

Stadion ini memiliki fasilitas-fasilitas sebagai berikut :

1. Tribun

Pada bagian tribun Stadion Utama Gelora Bung Karno ini menggunakan *single seat* yang telah diberikan nomor sesuai dengan standar FIFA (*Federation of International Football*). Kursi yang disediakan pada bagian tribun memiliki kualitas sangat baik dengan daya tahan hingga 250 kg.



Gambar 2.2Tribun GBK

Sumber :<https://wartakota.tribunnews.com/2018/01/12/kursi-di-gbk-dilengkapi-dengan-nomor-seperti-di-bioskop>

2. *VVIP Room (Royal Box)*

Pada area *Royal Box* dilindungi dengan dinding kaca anti peluru untuk memberikan keamanan dan kenyamanan bagi penonton.



Gambar 2.3. Royal Box GBK

Sumber: <https://fauza5.wixsite.com/fcae-events-eng/stadium-eng>

3. Lapangan

Rumput yang digunakan pada lapangan stadion ini adalah *zoysia matrella* yang dilengkapi dengan sistem drainase yang baik. Untuk sistem drainase diberi perlakuan khusus, yaitu adalah tanah digali sedalam 40 cm, kemudian dipasang pipa sejajar dengan sisi lapangan dengan jarak masing-masing 3 m (pipa dilubangi sedemikian rupa agar air bisa masuk), setelah pipa terpasang kemudian dilapisi batu split setebal 20 cm, setelah itu

dilapisi ijuk atau kawat strimin dan dilapisi pasir kasar 15 cm dan pasir halus 5 cm baru kemudian ditanami rumput sebagai *finishing*. Dengan demikian pada saat hujan, air meresap dan mengalir melalui pipa dan dialirkan ke parit yang mengelilingi lapangan, kemudian di teruskan keluar bangunan.



Gambar 2.4 Sistem Drainase Lapangan GBK

Sumber: <https://www.google.com/search?q=detail+drainase+lapangan+sepak+bola&safe=strict&t>

Struktur Stadion Utama GBK

Bangunan stadion GBK ini menggunakan sistem struktur pondasi tiang pancang dan beton bertulang, sedangkan sistem struktur yang digunakan pada atap stadion GBK menggunakan konstruksi atap model temu gelang.

Adapun penjelasan mengenai struktur stadion GBK ialah sebagai berikut :

1. Pondasi Tiang Pancang

Pada bagian struktur bawah stadion ini menggunakan sistem pondasi tiang pancang dengan mempertimbangkan beban yang akan diterima oleh pondasi. Pondasi tiang pancang digunakan karena mampu menahan beban yang besar dari bagian tengah dan atap stadion.

2. Struktur Beton Bertulang

Pada bagian dinding dan lantai stadion menggunakan struktur beton bertulang dikarenakan material ini memiliki kuat tekan yang relatif tinggi serta daya tahan terhadap api.

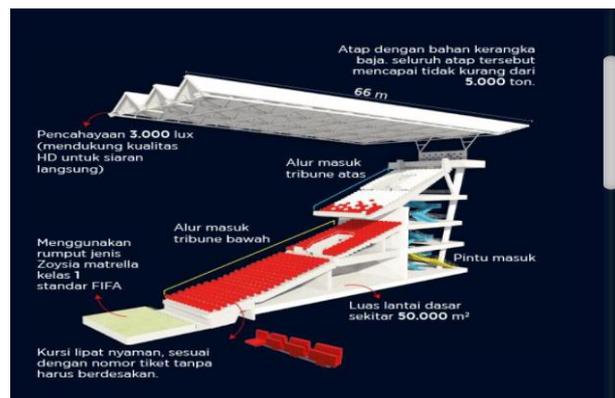
3. Struktur Atap

Struktur dan konstruksi atap pada bangunan stadion Gelora Bung Karno menggunakan konstruksi atap model temu gelang, yang merupakan pengembangan dari struktur lipat berbentuk elips yang mengelilingi stadion tersebut akan bertepi serta menyatu pada sebuah gelang raksasa. Atap dengan bahan kerangka baja ini mencapai tidak kurang dari 5000 ton ditopang oleh 90 buah kapstan (rangka atap) dengan panjang 66 m. Dengan kantilever sepanjang 18 meter ke bagian luar stadion dan 48 meter ke bagian dalam stadion yang tidak memiliki tiang penyangga di bagian tengah. Penyangga atap seluruhnya berada ditepi mengelilingi bangunan stadion utama ini.



Gambar 2.5 Konstruksi Atap GBK

Sumber: <https://mediaindonesia.com/read/detail/140623-wajah-baru-stadion-gelora-bung-karno>



Gambar 2.6 Potongan Stadion GBK

Sumber: <https://interaktif.kompas.id/baca/menata-kawasan-GBK/>

2.2.2 *Bird's National Nest Stadium, Beijing*

Studi literatur dari *Bird's Nest National Stadium Beijing* ini akan digunakan untuk menganalisis konsep rancangan dengan menggunakan pendekatan analogi bentuk arsitektur serta penerapan fasade bangunan sebagai ventilasi alami stadion.



Gambar 2.7 Bird's National Nest Stadium

Sumber: <https://gaya.tempo.co/read/1078389/ini-3-stadion-olahraga-di-dunia-yang-memiliki-arsitektur-menawan>

Nama resmi	: <i>National Stadium Beijing</i>
Alamat	: <i>Olympic Green Village, Chaoyang District, Beijing.</i>
Arsitek	: Jacques Herzog dan Pierre de Meuron
Tahun Pembangunan	: 24 Desember 2003 – Oktober 2008
Luas	: $258.000m^2$
Kapasitas Penonton	: 80.000 kursi tetap dan 11.000 kursi temporer
Jumlah Lantai	: 2 Lantai

1. Konsep Desain

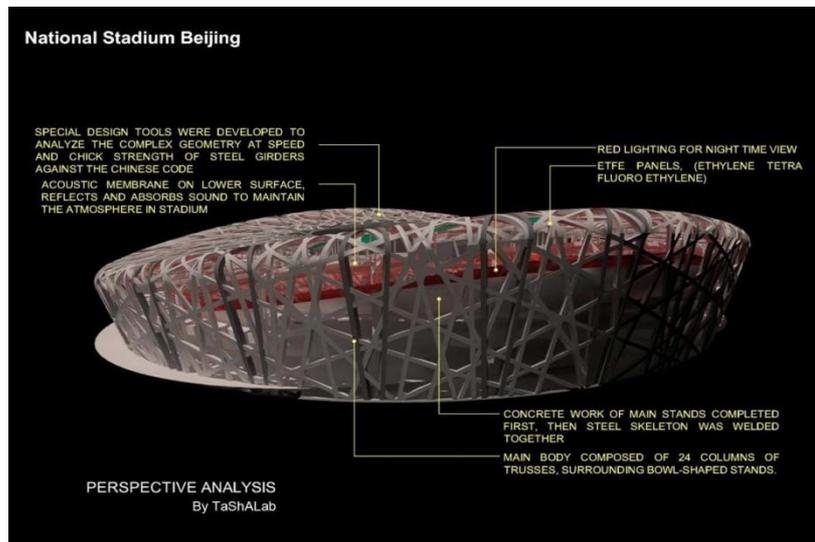
Stadion Nasional Beijing ini didesain oleh Jacques Herzog dan Pierre de Meuron. Bentuk dari stadion ini terinspirasi dari sarang burung yang berada di tengah alam dengan pola yang terlihat acak. Stadion Nasional Beijing ini berbentuk elips yang dikelilingi konstruksi baja yang menyerupai bentuk sarang burung.



Gambar 2.8 Konsep Bird's Nest Stadium
 Sumber: <https://openbuildings.com/beijing-national-stadium-profile>

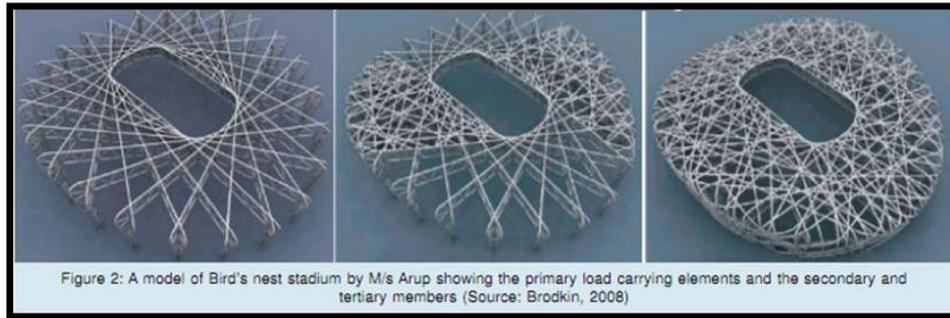
2. Fungsi Arsitektural

Kapasitas awal stadion ini mampu menampung 80.000 penonton. Kemudian kapasitas ditingkatkan menjadi 91.000 *seat* dengan 11.000 *seat* bersifat temporer.



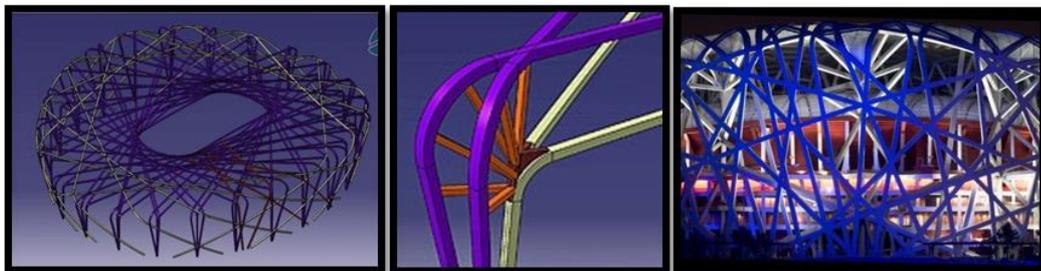
Gambar 2.9 Bird's Nest Stadium
 Sumber: <https://openbuildings.com/beijing-national-stadium-profile>

Pembangunan stadion ini membutuhkan 44.000 ton baja dan dirancang dengan struktur tahan gempa. *Bird's Nest National Stadium* menggunakan material baja dengan sistem struktur rangka ruang. Rangka ruang adalah bentuk struktur rangka tiga dimensi yang terdiri dari rangka berbentuk segitiga (tetrahedran) atau piramid (oktahedran).



Gambar 2.10 Struktur Rangka pada *Bird Nest Stadium*
 Sumber: <https://openbuildings.com/beijing-national-stadium-profile>

Untuk bagian atap, stadion ini menggunakan atap dengan sistem buka tutup atau *retractable roof* sehingga ketika hujan, atap akan tertutup dan air hujan akan ditampung dalam saluran *rainwater*. Pada bagian atap menggunakan membrane ETFE sebagai penutupnya.



Gambar 2.11 Detail Struktur Rangka Ruang
 Sumber : <http://openbuildings.com/buildings/beijing-national-stadium-profile>

Bird's Nest National Stadium menggunakan fasade sebagai ventilasi alami serta menjadi aspek terpenting dalam desain yaitu sebagai struktur penopang stadion.



Gambar 2.12 Interior Bird's Nest Stadium
 Sumber: <http://openbuildings.com/buildings/beijing-national-stadium-profile>

2.3 Peraturan Terkait

Adapun peraturan terkait dan standar yang menjadi acuan dalam perancangan proyek ini sebagai berikut :

A. Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Stadion, Dinas Pekerjaan Umum Tahun 1991 dan 1994.

B. Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Selatan No. 06 Tahun 2014 tentang Bangunan Gedung

1. BAB II fungsi dan klasifikasi Bangunan Gedung pasal 6 tentang bangunan gedung sosial dan budaya dengan fungsi utama sebagai tempat manusia melakukan kegiatan sosial dan budaya, nomor 4e yaitu bangunan gedung pelayanan umum seperti, bangunan stadion, gedung olahraga, dan sejenisnya.
2. BAB III Persyaratan Bangunan Gedung pasal 22 tentang ketentuan umum koefisien dasar bangunan (KDB) nomor 4a yaitu untuk setiap bangunan pada daerah dengan kepadatan rendah maksimum 40%.
3. BAB III Persyaratan Bangunan Gedung pasal 23 tentang besarnya koefisien lantai bangunan (KLB) nomor 3 yaitu sebagaimana dimaksud pada ayat 1 disesuaikan RTRW/RDTR/RTBL untuk lokasi yang ditentukan atau jika belum ada disesuaikan dengan peraturan perundang-undangan yang terkait dan ditetapkan peraturan Bupati.
4. BAB III Persyaratan Bangunan Gedung pasal 24 tentang koefisien dasar hijau (KDH) nomor 3a yaitu untuk setiap bangunan apabila tidak ditentukan dengan daerah kepatan rendah, maksimum 60%.
5. BAB III Persyaratan Bangunan Gedung pasal 26 tentang Garis Sempadan Bangunan (GSB) untuk diatas permukaan tanah terhadap as jalan nomor 5b yaitu GSB minimal 15 m dari as jalan dan garis sempadan pagar minimal 8 meter dari as jalan.

C. Standar FIFA tahun 2011