

Stadion Sepak Bola di Makassar

Matthew Steve Sutejo dan Danny Santoso Mintoogo
Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
matthew.steve80@gmail.com; dannyism@petra.ac.id



Gambar 1.1. Perspektif bangunan Stadion Sepak Bola di Makassar

ABSTRAK

Stadion sepak bola di Makassar direncanakan ulang setelah stadion sebelumnya dibongkar oleh pemerintah. Tujuan perancangan ulang ini adalah untuk memenuhi standar FIFA dan mampu menjadi tuan rumah acara internasional dengan menerapkan prinsip bangunan hijau untuk mencapai keberlanjutan. Pendekatan arsitektur hijau yang diambil mencakup efisiensi energi, penggunaan bahan ramah lingkungan, manajemen air, dan aksesibilitas bangunan. Pemecahan masalah konsumsi energi berlebihan dilakukan dengan eksplorasi energi terbarukan. Desain dan karakter bangunan terinspirasi dari elemen budaya Makassar, seperti huruf lontar dan songkok recca, yang merupakan ciri khas kota tersebut.

Kata Kunci: Internasional, Efisiensi Energi, Keberlanjutan, Sepak bola, Sirkulasi

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sepak bola merupakan olahraga yang populer di Indonesia. Hal ini dapat dilihat pada *World Football Report*, Indonesia

menempati tempat ketiga asia dengan 69% penduduk yang senang dengan sepak bola (itszik, 2023). Dengan persentase membuat sepak bola dapat berfungsi sebagai alat pemersatu bangsa. Hal ini membuat pembangunan dan pengolahan infrastruktur semakin ditingkatkan guna menyeimbangkan dengan minat masyarakat.

Stadion menjadi salah satu yang dibenahi dalam olahraga sepak bola. Stadion berasal dari kata *stadium* yang diambil dari bahasa Yunani, yang berarti tempat pertandingan berbagai olahraga dengan tribun yang menanjak disekeliling lapangan permainan (Saputra, 2021). Fasilitas harus memberikan keamanan dan kenyamanan bagi penonton ataupun pemain (*Football Stadiums Guidelines*, n.d.). Perancangan fasilitas stadion ini berdasarkan pada peraturan FIFA. Hal ini sudah diterapkan pada beberapa stadion di Indonesia (Loket.com, n.d.).

Dengan kondisi tapak yang kini menjadi lahan terbuka hijau dan mengalami perubahan fungsi dan tidak terjaga. Membuat tapak tersebut berpotensi menjadi area genangan air pada musim hujan dimana makassar memiliki curah hujan yang tinggi (*5 Provinsi dengan Curah Hujan Tertinggi Sepanjang 2021 | Databoks, n.d.*). Selain itu, penggunaan lahan yang tidak jelas menyebabkan terciptanya *lost space* pada daerah tersebut yang sebelumnya merupakan fasilitas stadion kini hanya menjadi ruang terbuka hijau yang kehilangan fungsinya.

Dengan adanya permasalahan tersebut diharapkan stadion ini dapat menjadi fasilitas yang merespon masalah tersebut dengan penggunaan sistem *Renewable Energy* yang menghubungkan antara stadion dengan lingkungan disekitarnya. Dari permasalahan diatas dipilih konsep *Green Architecture* dalam perancangan dengan memperhatikan aspek keberlanjutan dari bangunan. Selain itu, untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan pengguna dengan mempertimbangkan sistem sirkulasi dan aksesibilitas yang ada di stadion.

1.2. Tujuan Perancangan

Stadion sepak bola ditujukan untuk menjadi fasilitas olahraga berstandar internasional yang bersifat publik dengan penerapan bangunan hijau yang memperhatikan sekitar. Dengan adanya perancangan fasilitas ini diharapkan dapat berguna bagi Masyarakat yang senang berolahraga. Selain itu, pembangunan stadion ini dapat sesuai dengan sistem sirkulasi yang seharusnya guna menghindari terjadinya penumpukan pada saat masuk dan keluar stadion.

1.3. Manfaat Perancangan

Hasil perancangan “Stadion Sepak Bola di Makassar” ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya : wisatawan dapat menjadi fasilitas wisata dan rekreasi, bagi masyarakat sekitar dapat menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat

sekitar, terwujudnya impian dari para penggemar sepak bola di Makassar, perancangan ini dapat menjadi salah satu bangunan yang menjadi ciri khas/ *landmark* dari kota Makassar dan juga menjadi pemikiran desain untuk pembangunan bangunan stadion yang memperhatikan *green point* pada bangunan.

1.4. Rumusan Masalah

1.4.1. Masalah Utama

Perancangan fasilitas stadion ini digunakan sebagai fasilitas menonton dan bertanding bagi tim di kota Makassar yang memiliki minat yang tinggi akan sepak bola. Adapun permasalahan perancangan stadion sepak bola pada tapak yang dikelilingi oleh hunian dengan tingkat kepadatan yang sedang. Adapun permasalahan pada tapak berupa tidak adanya fasilitas parkir bagi penonton yang hendak menonton dan juga beberapa area tapak digunakan berdagang oleh masyarakat setempat.

1.4.2. Masalah Khusus

- Menciptakan stadion yang tetap aktif (*sustain*) meskipun sedang tidak ada pertandingan.
- Keunikan desain yang dimana melambangkan kota Makassar.

1.5. Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1. 2. Lokasi tapak

Tapak terletak tidak jauh dari pusat kota Makassar, tepatnya di Jl. Opu Daeng Risadju. Lokasi ini berada dalam jangkauan fasilitas sosial yang dimana terletak di Jl. DR. Ratulangi Makassar. Selain itu, lokasi ini diusulkan karena merupakan lokasi stadion Andi Mattalatta yang sudah dibongkar dan

masih berpotensi jika dibangun kembali menjadi sebuah stadion.



Gambar 1. 3. Lokasi tapak

Data Tapak

- Luas Lahan : ± 120,511.15 m²
 - Zona - sub-Zona : SPU – Olahraga
 - Tata Guna Lahan : Pelayanan Umum
 - KDB : 50 % (Maks)
 - KDH : 20 % (Maks)
 - KTB : -
 - KLB : 1,5 poin (Maks)
 - GSB : 6,25 m
 - Ketinggian Bangunan : 30 m (Maks)
- (Sumber: Simtaru Sulawesi Selatan)

2. DESAIN BANGUNAN

2.1. Program dan Luasan Ruang

Program ruang yang dibutuhkan oleh stadion terdiri atas :

- 2.1.1. *Pemain & Official*: R. Ganti (R.Pelatih& Official Tim, R. Pijat, *Jacuzzi*, K. Mandi), R. Pemanasan, R. Wasit.
- 2.1.2. *Media*: R. Konferensi Pers, Studio, Tribun Media: Kantor Media Stadion, *Mixed Zone*.
- 2.1.3. *Medis*: R. Medis dan *Doping Control*.
- 2.1.4. *Panitia*: Kantor
- 2.1.5. *Pengelola*: Kantor
- 2.1.6. *Penonton, Pengunjung, dan Wisatawan*: Tribun (kapasitas 40.000 orang), *VIP Café*, Pujasera, Toko Retail & *Merchandise*, *Hall of Fans*, Area Bermain Interaktif, Area Olahraga *Outdoor*, Taman Bermain, dan *Photo Point*.
- 2.1.7. *VVIP dan Tamu*: *VVIP Box*
- 2.1.8. *Staff*: R. Ganti dan Loker

JENIS FASILITAS	LUAS
FASILITAS PENONTON	28555.8
FASILITAS PUBLIK	6385.6
FASILITAS PENERIMAAN	260
FASILITAS PEMAIN	12360.4
FASILITAS PENGELOLAH	1245.4
FASILITAS MEDIA	1505.4
UTILITAS	3738.8
TOTAL TANPA OUTDOOR DAN PARKIR	54051.4
PARKIR	36260.36
TOTAL	90311.76

Tabel 2. 1. Tabel akumulasi kebutuhan luas. (Sumber : AS, MEE, NAD)

Keterangan Sumber :

- AS : Asumsi
- MEE : *Mechanical and Electrical Equipment for Building*
- NAD : *Neufert Architects Data*

2.2. Analisis Tapak dan Zoning



Gambar 2. 1. Lokasi tapak

2.2.1. Analisis Visibilitas dan Aksesibilitas

Area tapak terbagi untuk 2 jenis pengunjung: yang berjalan kaki dan menggunakan transportasi. Pengunjung berjalan kaki datang dari semua arah, sementara pengunjung dengan kendaraan datang dari utara, timur, dan barat. Terdapat jalan kecil yang menghubungkan stadion utama, GOR basket, dan GOR renang. Karena banyak titik akses di sekitar tapak, perlu mempertimbangkan akses pengunjung. Juga, disarankan untuk menempatkan akses khusus untuk VVIP/VIP, media, dan pemain untuk menghindari penumpukan dan membatasi akses lainnya

2.2.2. Analisis Angin dan Matahari

Site memiliki kondisi panas dan kering dengan tingkat kenyamanan rendah. Angin bertiup ke arah barat dan timur. Kecepatan angin bisa bervariasi. Stadion harus menghadap utara pada sisi pendeknya, sehingga tribun sepak bola dan penonton

menghadap langsung ke sisi timur dan barat venue.

2.2.3. Analisis Kebisingan

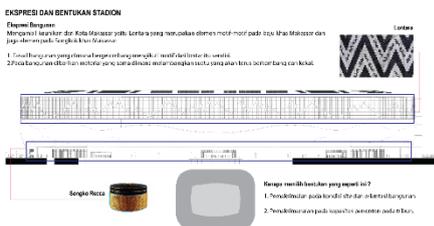
Tapak dekat dengan pemukiman, perkantoran, dan sekolah, sehingga cukup padat. Stadion perlu mempertimbangkan dampak kebisingan pada sekitar tapak. Diperlukan pemisah atau pembatas untuk mengurangi kebisingan yang dihasilkan oleh stadion ke bangunan sekitarnya.

2.3. Konsep Perancangan

Konsep perancangan yang diangkat dari perancangan stadion sepak bola di Makassar ini ialah *No limit*. Konsep ini melambangkan bagaimana suatu berkembang tanpa adanya batasan demi mencapai suatu tujuan yaitu suatu keberlanjutan pada bangunan stadion. Dalam konsep ini terdapat 2 hal yang menjadi perhatian ataupun dasar dari konsep ini ialah *green architecture* dan sistem sirkulasi. Pada sistem sirkulasi dimana alur dari para penonton dapat fleksibel pada site dan juga nyaman bagi pengguna. Lalu untuk *green architecture* lebih mengarah pada bagaimana efisiensi penggunaan energi pada bangunan dan juga pembaharuan energi pada bangunan.

2.4. Ekspresi Bangunan

Ekspresi bangunan terinspirasi dari identitas Makassar dimana huruf lontar merupakan songko recca yang dimana menjadi kekhasan dari kota Makassar.



Gambar 2. 2. Ekspresi Bangunan

2.5. Pendekatan Perancangan

Berdasarkan masalah desain yang telah dirumuskan diatas, pendekatan perancangan yang dibutuhkan ialah pendekatan *Green Architecture* yang dimana

diimplementasikan pada efisiensi penggunaan energi yang dimana bangunan dapat mengurangi penggunaan energi dari PLN dan juga dapat tetap *sustain* saat tidak digunakan.

2.6. Perancangan Tapak dan Bangunan



Gambar 2. 3. Site Plan

Bangunan menggunakan atap polikarbonat yang dimana sekaligus digunakan menyaring radiasi dari sinar matahari. Selain itu pada atap juga menggunakan solar panel sebagai energi yang kemudian akan digunakan pada bangunan.



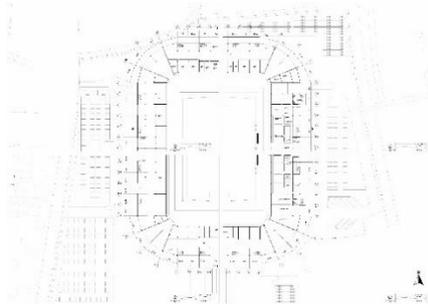
Gambar 2. 4. Tampak Utara dan Tampak Barat



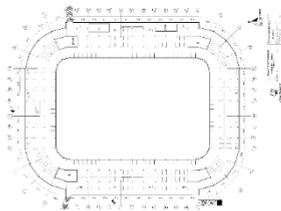
Gambar 2. 5. Tampak Timur dan Tampak Selatan

Bangunan ini dikelilingi oleh fasad yang bergelombang dimana fasad ini melambangkan karakteristik dari kota Makassar. Gelombang dari fasad merupakan

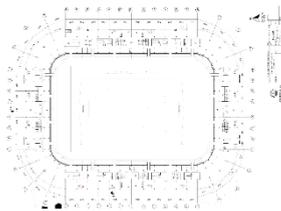
adaptasi dari elemen lonjar yang dibuat mengelilingi bangunan.



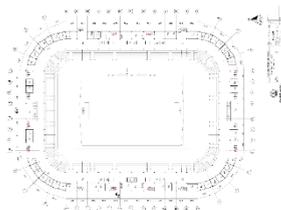
Gambar 2. 6. *Layout Plan*



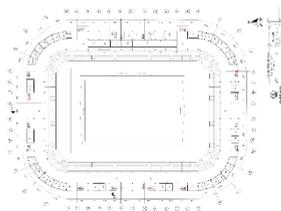
Gambar 2. 7. Denah Lantai Basement



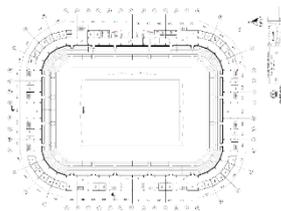
Gambar 2. 8. Denah Lantai 2



Gambar 2. 9. Denah Lantai 3



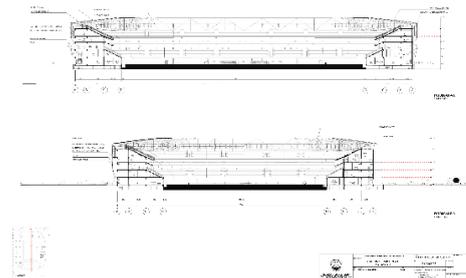
Gambar 2. 10. Denah Lantai 4



Gambar 2. 11. Denah Lantai 5

Pada denah lantai 1 (*Layout Plan*) terbagi atas 4 titik dimana 3 titik difungsikan untuk penonton sedangkan 1 area digunakan

untuk pemain,staff,media, dan penonton *VVIP*. Lalu untuk denah lantai 2-5 digunakan untuk penonton yang dimana terdapat retail, stand makanan dan juga area berkumpul. Namun pada lantai 4 dari stadion terdapat ruang *VVIP/VIP* dan lantai 5 terdapat ruang media.



Gambar 2. 12. Potongan A-A dan Potongan B-B

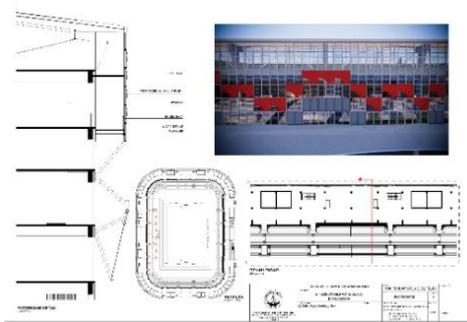
3. PENDALAMAN DESAIN

Pendalaman desain yang dipilih adalah pendalaman energi. Fasilitas stadion dirancang untuk merespon sebuah keberlanjutan pada suatu bangunan. Tujuannya untuk mengurangi penggunaan energi berlebihan sekaligus juga sebagai penghasil energi pada bangunan. Penerapan energi-energi terbahurkan pada bangunan sendiri sebagai respon dari perubahan iklim yang ada dan juga sebagai respon dari kefungsiian bangunan yang dimana menggunakan banyak energi pada saat diadakannya pertandingan.

3.1. *Fasad Perforated Aluminium panel*



Gambar 3. 1. Perspektif Fasad



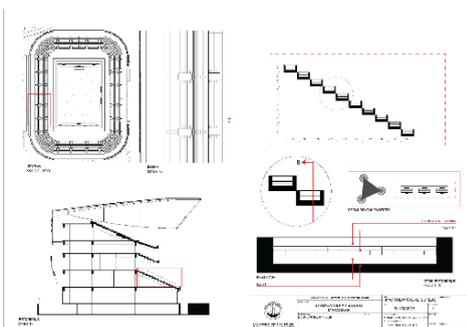
Gambar 3. 2. Detail Fasad

Fasad ini didesain dengan pori-pori yang dimana digunakan sebagai penghawaan dan juga pencahayaan alami pada bangunan. Selain itu juga penggunaan material perforated aluminium sendiri tergolong ramah lingkungan dan juga dapat menjadi media perputaran angin dari luar kedalam bangunan. Penggunaan material ini sendiri dapat membantu mengurangi penggunaan pencahayaan dan penghawaan buatan pada bangunan dengan pemanfaatan pori-pori dari fasad tersebut.

3.2. Tangga Tribun



Gambar 3. 3. Perspektif Tangga Tribun



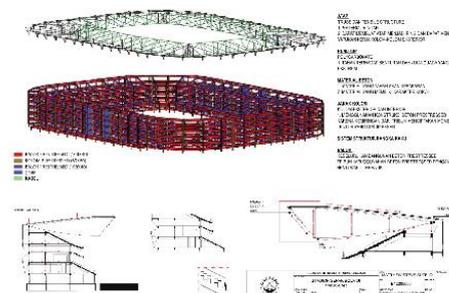
Gambar 3. 4. Detail Tangga Tribun

Tangga tribun menjadi salah satu kebaruan dalam desain. Dimana penggunaan tangga ini dilengkapi dengan *footstep* energi yang dimana pada saat adanya tekanan dari para penonton yang menaiki tangga dapat menghasilkan energi listrik.

Besaran energi yang dihasilkan dapat membantu penerangan pada stadion. Lalu untuk tangga ini sendiri dapat membantu pengurangan penggunaan energi dari bangunan dari hasil konverter energi yang dihasilkan dari *footstep*.

4. SISTEM STRUKTUR

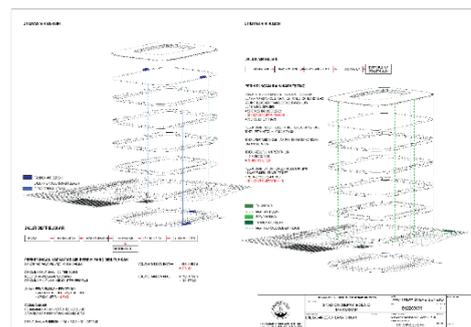
Sistem struktur bangunan ini menggunakan beton prestressed dengan struktur atap truss dan struktur tarik. Sistem pembalokan dari bangunan ini juga menggunakan beton prestressed. Penggunaan struktur beton sendiri dikarenakan pemilihan material yang kokoh menjadi pertimbangan selain itu jumlah kapasitas dari penonton menjadi pertimbangan penggunaan beton dengan tingkat ketahanan yang tinggi.



Gambar 4. 1. Sistem Struktur

5. SISTEM UTILITAS

5.1. Sistem Utilitas Air Bersih dan Air Hujan

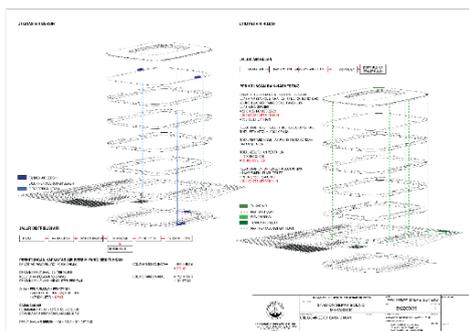


Gambar 5. 1. Diagram Utilitas Air dan Air Hujan

Sistem utilitas air bersih menggunakan sistem down feed dengan 2 buah tandon utama yang kemudian didistribusikan

menjuga ke tandon atas lalu didistribusikan menggunakan pompa pada bangunan. Bangunan ini memerlukan banyak tandon dikarenakan intensitas penggunaan air pada bangunan tergolong tinggi pada saat dilakukannya pertandingan sepak bola. Adapun sistem utilitas air hujan dimana pada bangunan stadion ini menerapkan sistem *rain water harvesting*. Dengan sistem dimana air hujan yang jatuh dari atap kemudian di tampung ke tandon air hujan yang kemudian dioleh kembali untuk kegunaan flush toilet dan penyiraman tanaman.

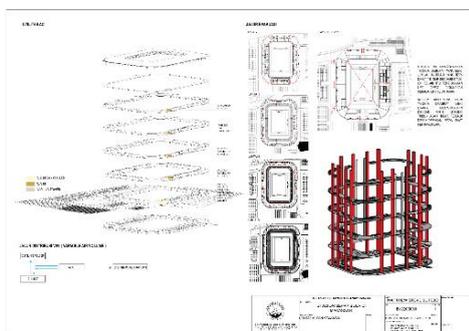
5.2. Sistem Utilitas Air Kotor dan Kotoran



Gambar 5. 2. Diagram Utilitas Kotoran dan Air Kotor

Lalu untuk sisitem utilitas air kotor dan kotoran dengan banyaknya jumlah toilet dan fasilitas membuat bangunan membagi saluran dalam beberapa titik untuk menuju ke 4 titik STP pada basement yang kemudian di salurkan ke saluran kota.

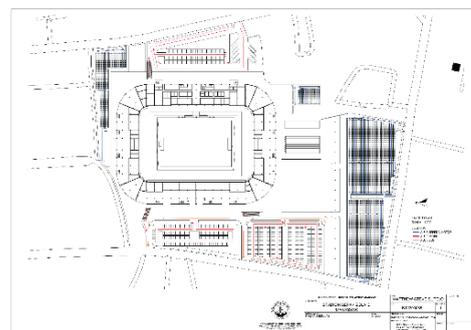
5.3. Sistem Utilitas AC dan Sistem Evakuasi



Gambar 5. 3. Diagram Utilitas AC dan Sistem Evakuasi

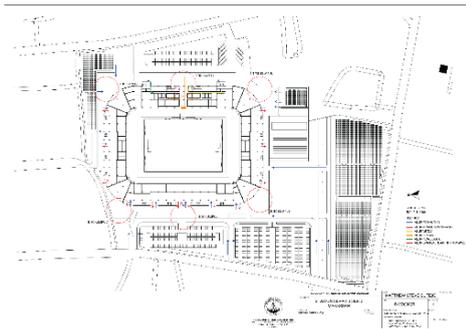
Sistem utilitas ac sendiri bangunn stadion menggunakan sistem VAV dimana sistem ini menggunakan AHU dan *chiller* di tiap lantainya dan juga *cooling tower* pada lantai tertinggi untuk menangkap udara yang kemudian disalurkan ke *chiller*. Penerapan sistem VAV masuk dalam golongan sistem hemat energi dimana dapat mengontrol suhu pada masing-masing ruang. Lalu adapun sistem evakuasi yang dimana bangunan ini menggunakan 16 buah tangga darurat yang sekaligus menjadi tangga akses bagi penonton yang dimana peletakan dari tangga ini menyesuaikan dengan titik-titik enterance kedalam tribun penonton.

5.4. Sistem Sirkulasi



Gambar 5. 1. Sistem Sirkulasi Kendaraan

Sistem sirkulasi kendaraan pada tapak terbagi atas dua yaitu pengendara motor dan mobil. Untuk pengendara motor peletakan area parkir diletakkan pada sisi utara dan selatan dengan pertimbangan pencapaian dan kepadatan dari pengguna kendaraan bermotor tergolong tinggi. Sedangkan untuk peletakan area parkir dari penonton diletakkan pada sisi barat yang dimana berhadapan langsung dengan pintu masuk utama dan juga terdapat area basement untuk parkirnya sendiri. Selain itu juga peletakan parkir untuk media, VVIP/VIP, dan pemain diletakkan pada sisi timur dengan pertimbangan pemberian akses khusus yang dimana terpisah dengan akses penonton biasa.



Gambar 5. 5. Sistem Sirkulasi Pengunjung, Pemain, dan Media

Lalu untuk gambar diatas menunjukkan pemecahan area sirkulasi antara pengunjung VVIP/VIP, media dan pemain yang dapat dilihat pada gambar diatas. Selain itu juga akses masuk dan keluar dari penonton dijadikan 1 dengan ruang akses yang besar sekaligus membagi 6 titik kumpul evakuasi dari bangunan saat terjadi keadaan darurat.

6. KESIMPULAN

Perancangan Stadion Sepak Bola di Makassar dengan pendekatan *green architecture sendiri* mampu menjadi solusi dari pengurangan penggunaan energi buatan dengan pemangsaan energi alami yang tidak habis serta sejalan dengan prinsip keberlanjutan. Penerapan pendekatan ini sejalan dengan fungsi bangunan sebagai fasilitas wisata dan olahraga. Pendekatan ini menjawab bagaimana bangunan dapat memperhatikan sekitarnya dengan memanfaatkan energi alami selain itu juga memanfaatkan fasilitas yang ada sebagai penghasil energi secara alami. Selain itu juga perancangan dari stadion ini memperhatikan standarisasi yang ada. Oleh karena itu, dengan adanya desain ini diharapkan dapat menjadi inspirasi orang lain yang ingin membuat fasilitas serupa dengan pendekatan berbeda.

Daftar Pustaka

- 5 Provinsi dengan Curah Hujan Tertinggi Sepanjang 2021 | Databoks. (n.d.). Retrieved February 4, 2024, from <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/06/20/5-provinsi-dengan-curah-hujan-tertinggi-sepanjang-2021>
- Football Stadiums Guidelines. (n.d.). FIFA Publications. Retrieved November 28, 2023, from <https://publications.fifa.com/en/football-stadiums-guidelines/>
- itszik. (2023, May 27). Hiruk Pikuk Persepakbolaan Indonesia, Mau Sampai Kapan? *ITS News*. <https://www.its.ac.id/news/2023/05/27/hiruk-pikuk-persepakbolaan-indonesia-mau-sampai-kapan/>
- Loket.com. (n.d.). *14 Stadion Indonesia Berstandar FIFA, 4 Dipakai Piala Dunia U-17! - LOKET.COM*. Retrieved November 30, 2023, from <https://www.loket.com/blog/stadion-indonesia-standar-fifa>
- Prawiro, L. S., Utomo, H., & Kridarso, E. R. (2022). *KOMPARASI KONSEP ARSITEKTUR HIGH TECH PADA BANGUNAN STADION DI JAKARTA DAN LONDON*.
- Saputra, M. I. B. (2021). *Redesain stadion kanjuruhan Malang sesuai standart FIFA dengan pendekatan Biomimetik* [Undergraduate, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/33052/>
- Sustainability*. (n.d.). Johan Crujff Arena. Retrieved September 26, 2023, from <https://www.johancrujffarena.nl/en/making-an-impact-together/duurzaamheid/>