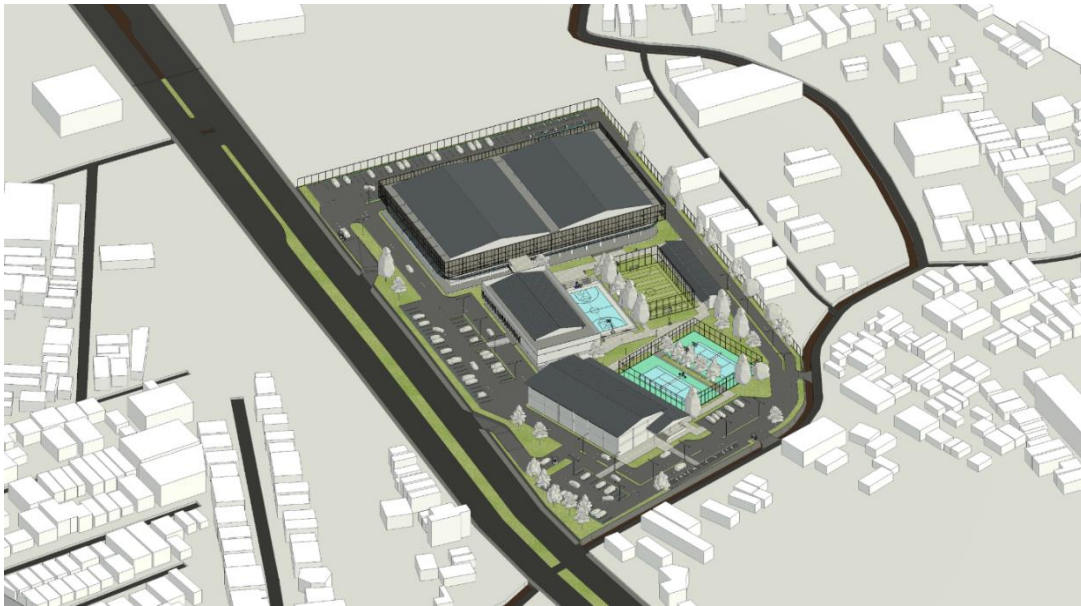


Fasilitas Olahraga di Surabaya

Samuel F. Layantara dan Ir. Handinoto, M.T.
Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
samuellay72@gmail.com; handinot@petra.ac.id



Gambar 1.1. Perspektif Bangunan Fasilitas Olahraga di Surabaya
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

ABSTRAK

Minat olahraga di Indonesia masih terbilang minim, terutama di daerah perkotaan. Hal ini dikarenakan beberapa faktor seperti kurangnya edukasi, fasilitas yang terbatas, dan fasilitas yang tidak memenuhi standar. Oleh karena itu, dengan adanya fasilitas olahraga yang memenuhi standar dan menjawab kebutuhan masyarakat, nantinya dapat mendorong minat masyarakat untuk berolahraga. Surabaya, sebagai kota terbesar kedua di Indonesia, dipilih sebagai lokasi yang potensial untuk perancangan fasilitas olahraga yang berfungsi sebagai tempat olahraga konvensional seperti basket, futsal, badminton, tenis, lari, dan gym. Perancangan ini memaparkan desain fasilitas olahraga di Surabaya yang mengacu pada 3 aspek utama yaitu hemat energi, aksesibilitas, dan nilai ergonomis. Perancangan fasilitas olahraga ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna dengan mengikuti standar dan nilai ergonomis yang tinggi. Penerapan pencahayaan alami dalam desain juga menjadi fokus utama untuk

mengatasi masalah pencahayaan dan meningkatkan efisiensi energi. Konsep perancangan yang mengacu pada hemat energi, aksesibilitas, dan nilai ergonomis ini dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat Surabaya dalam meningkatkan kualitas hidup sehat dan pengembangan bakat atlet.

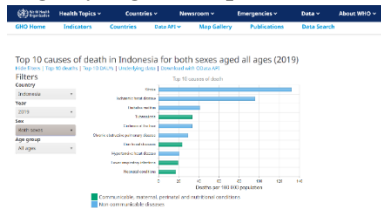
Kata Kunci: Fasilitas Olahraga, Hemat Energi, Kenyamanan, Pencahayaan Alami, Surabaya

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang meningkat peringkat ke-4 dengan penduduk terbanyak di dunia. Namun melihat kondisi Kesehatan Masyarakat Indonesia terbilang masih rendah. Indonesia menempati posisi ke-87 dari 167 negara dalam masalah Kesehatan. Hal ini berkaitan juga dengan resiko

kematian penduduk Indonesia yang pada data menunjukkan bahwa tingkat kematian penduduk Indonesia paling besar dikarenakan oleh penyakit tidak menular yaitu stroke dan masalah jantung. Penyakit ini memiliki beberapa penyebab dan salah satu nya adalah kurangnya aktivitas fisik atau olahraga . Dilihat dari data SDI partisipasi masyarakat Indonesia dalam berolahraga pada tahun 2022 sebesar 30,93%, angka ini terbilang menurun dibandingkan dengan capaian pada tahun 2021 dengan angka yang mencapai 32,80%.



Gambar 1.2. 10 Penyebab Kematian di Indonesia (Sumber : World Health Organization)

Berdasarkan data dari *sport development index* mengatakan olahraga merupakan sebuah konsep investasi yang nantinya menghasilkan output yang baik untuk saat ini dan kedepannya. Output yang dimaksud berupa modal fisik, emosional, sosial, individual, intelektual dan finansial.

1.2. Fungsi Bangunan

Fasilitas Olahraga ini memiliki fungsi utama sebagai tempat olahraga yang menyediakan beberapa fasilitas olahraga konvensional seperti basket, futsal, badminton, tenis, lari dan gym yang sesuai minat masyarakat sekitar.

1.3. Tujuan Perancangan

Mampu menjadi fasilitas olahraga yang memikirkan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna dengan mengikuti standart dan nilai ergonomis serta mampu mendukung perkembangan olahraga di Surabaya.

1.4. Manfaat Perancangan

Mampu menjadi sarana yang baik untuk masyarakat atau pengguna meningkatkan kualitas hidup sehat dan juga meningkatkan pelatihan dan keterampilan pengembangan bakat atlet atau Olahragawan

1.5. Rumusan Masalah

1.5.1. Masalah Umum

- Dalam desain harus memperhatikan kebutuhan fasilitas yang dibutuhkan berdasarkan minat pengguna di wilayah tersebut
- Dalam mendesain harus memperhatikan iklim wilayah tersebut agar bangunan yang didesain mampu menanggapi iklim tersebut/memaksimalkan kondisi iklim dalam desain

1.5.2. Masalah Khusus

- Berpengaruh pada kenyamanan dan keamanan pengguna sehingga desain nantinya perlu mempertimbangkan nilai ergonomis dalam desain
- Pengguna energi yang cukup besar pada fasilitas olahraga yang didesain harus diperhatikan agar bangunan mampu didesain secara maksimal
- Kualitas pencahayaan alami yang tidak didesain dan tidak stabil yang dapat mengganggu aktivitas pemain didalamnya sehingga harus didesain dengan teknik pencahayaan khusus

1.6. Data Tapak dan Lokasi Tapak



Gambar 1.3. Lokasi Tapak (Sumber : Google Earth)

Lokasi tapak berada di Jl. Dr. Ir. H. Soekarno / Merr, Kalijudan, Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur (7°15'13"S 112°47'00"E)



Gambar 1.4. Peraturan Bangunan (Sumber : RDTR Kota Surabaya)

Peraturan Tapak :

Kelas Jalan : Jalan Kolektor Primer

Luas Lahan : 29.831 m²

Status Lahan : Lahan Kosong

Tata guna lahan : Perdagangan dan Jasa

Jenis Kegiatan : Tempat Usaha Olahraga

GSB depan : 6m

KDB maksimal : 60%

KLB maksimal : 3 poin

KTB maksimal : 65%

KDH minimal : 10%

2. DESAIN BANGUNAN

2.1. Program dan Luas Ruang

Tabel 1.1. Tabulasi

Jumlah Perumahan							
Tipe Rumah	Jumlah	Luas	Luas Perumahan	Luas Perumahan	Luas Perumahan	Luas Perumahan	Luas Perumahan
Rumah Tipe 1	10	100	1000	1000	1000	1000	1000
Rumah Tipe 2	20	200	2000	2000	2000	2000	2000
Rumah Tipe 3	30	300	3000	3000	3000	3000	3000
Rumah Tipe 4	40	400	4000	4000	4000	4000	4000
Rumah Tipe 5	50	500	5000	5000	5000	5000	5000
Rumah Tipe 6	60	600	6000	6000	6000	6000	6000
Rumah Tipe 7	70	700	7000	7000	7000	7000	7000
Rumah Tipe 8	80	800	8000	8000	8000	8000	8000
Rumah Tipe 9	90	900	9000	9000	9000	9000	9000
Rumah Tipe 10	100	1000	10000	10000	10000	10000	10000
Total	500	5000	50000	50000	50000	50000	50000

Jumlah Perumahan (Kategori)							
Kategori	Jumlah	Luas	Luas Perumahan	Luas Perumahan	Luas Perumahan	Luas Perumahan	Luas Perumahan
Perumahan Tipe 1	10	100	1000	1000	1000	1000	1000
Perumahan Tipe 2	20	200	2000	2000	2000	2000	2000
Perumahan Tipe 3	30	300	3000	3000	3000	3000	3000
Perumahan Tipe 4	40	400	4000	4000	4000	4000	4000
Perumahan Tipe 5	50	500	5000	5000	5000	5000	5000
Perumahan Tipe 6	60	600	6000	6000	6000	6000	6000
Perumahan Tipe 7	70	700	7000	7000	7000	7000	7000
Perumahan Tipe 8	80	800	8000	8000	8000	8000	8000
Perumahan Tipe 9	90	900	9000	9000	9000	9000	9000
Perumahan Tipe 10	100	1000	10000	10000	10000	10000	10000
Total	500	5000	50000	50000	50000	50000	50000

Jumlah Perumahan (Detail)							
Detail	Jumlah	Luas	Luas Perumahan	Luas Perumahan	Luas Perumahan	Luas Perumahan	Luas Perumahan
Detail 1	10	100	1000	1000	1000	1000	1000
Detail 2	20	200	2000	2000	2000	2000	2000
Detail 3	30	300	3000	3000	3000	3000	3000
Detail 4	40	400	4000	4000	4000	4000	4000
Detail 5	50	500	5000	5000	5000	5000	5000
Detail 6	60	600	6000	6000	6000	6000	6000
Detail 7	70	700	7000	7000	7000	7000	7000
Detail 8	80	800	8000	8000	8000	8000	8000
Detail 9	90	900	9000	9000	9000	9000	9000
Detail 10	100	1000	10000	10000	10000	10000	10000
Total	500	5000	50000	50000	50000	50000	50000

Peraturan :

- KDB : 60% (17.898,6 m²) Maksimum
- KLB : 3 Poin (89.493 m²) Maksimum
- KDH : 10% (2.983,1 m²) Minimum

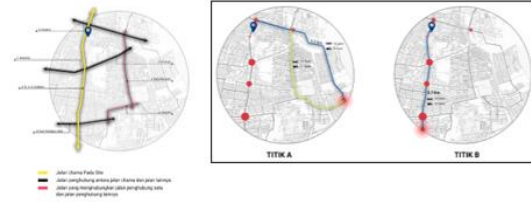
Terdesain :

- KDB : 10.574 m²
- KLB : 14.171 m²
- KDH : 8.673 m²

Fasilitas umum : lobby, Retail, Klinik, dan ruang tunggu, fasilitas pengguna : ruang komunal, Lapangan basket, Lapangan futsal,

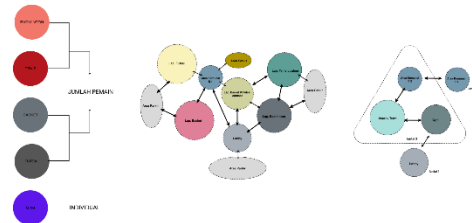
Lapangan badminton, Lapangan Tennis, *Jogging Track* dan *Gym*, fasilitas pengelola dan servis : kantor administrasi, ruang meeting, Gudang, dan ruang utilitas.

2.2. Analisa Tapak dan Zoning

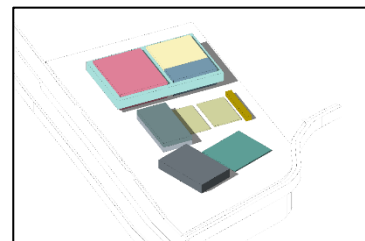


Gambar 2.1. Analisa Tapak (Sumber : Ilustrasi Pribadi)

Berdasarkan analisis pada Gambar 2.1 lokasi tapak berada pada jalan utama dengan memiliki beberapa akses yang cukup baik dari jalan sekunder dan untuk analisis jarak tempuh pada Gambar 2.8 akses dari titik terjauh dari site tidak lebih dari 6 km dengan estimasi waktu berkisar 10 hingga 15 menit.



Gambar 2.2. Diagram Zoning



Gambar 2.3. 3D Zoning

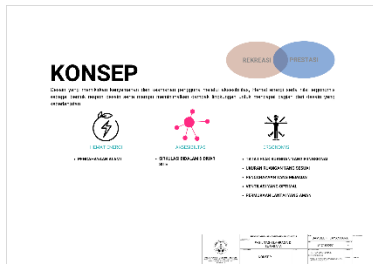
Zoning pada perancangan didasari oleh kesamaan jenis olahraga dan aktivitas didalamnya yang dimana intensitas permainan pada setiap olahraga memiliki perbedaan.

2.3. Pendekatan Pencahayaan Alami

Penerapan pendekatan ini meliputi bagaimana desain mampu menggunakan pencahayaan alami dengan baik tanpa

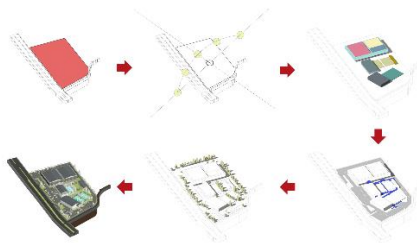
mengurangi kenyamanan pada pengguna fasilitas didalamnya. Penerapan pendekatan ini di implementasikan dengan bukaan dan juga penggunaan *shading device* atau *secondary skin* serta material yang mampu merespon cahaya sinar matahari.

2.4. Konsep



Gambar 2.4. Konsep

Konsep perancangan yang diterapkan pada desain mengacu pada 3 aspek utama yaitu Hemat energi, aksesibilitas dan nilai ergonomis.



Gambar 2.5. Transformasi Bentuk

Transformasi bentuk bangunan didasari oleh penyesuaian bentuk tapak serta beberapa analisis terutama terkait orientasi matahari yang dimana berpengaruh terhadap desain dan aktivitas pengguna. bentuk dibuat dalam bentuk blok-blok dengan tujuan memaksimalkan efisiensi ruang yang kemudian dari blok-blok tersebut disusun menyesuaikan *zoning*. lalu untuk menanggapi iklim di area tapak dengan iklim tropis atap pada bangunan dibuat miring atau pelana agar mampu meredam panas sinar matahari.

2.5. Penerapan Konsep

- Hemat Energi

Penghematan energi dalam fasilitas ini didukung dengan desain tampak bangunan yang bermaterial *Translucent* dan

perforated metal panel sehingga cahaya tidak langsung masuk ke dalam bangunan melainkan di *defuse* melalui pembayangan sehingga mengurangi beban panas namun masih mendapatkan kualitas cahaya yang baik. Penggunaan ventilasi alami juga diterapkan dalam strategi penghematan energi ini, dengan merancang sistem ventilasi yang efisien, udara dapat masuk kedalam bangunan tanpa memerlukan banyak energi untuk pengoperasiannya

- Aksesibilitas

Aksesibilitas dalam perancangan diterapkan dengan adanya konektivitas antara ruang luar dan ruang dalam dengan melalui jalan setapak dan jembatan maupun ruang penghubung. Desain akses kendaraan yang dirancang untuk mengelilingi fasilitas untuk memudahkan pengguna dalam mengakses fasilitas. selain itu terdapat area parkir yang luas dan terorganisir sesuai dengan pengelompokan area parkir yang sudah di analisis

- Ergonomis

Nilai ergonomis yang utama diterapkan dalam desain mengacu pada nilai standart sebuah lapangan yang dimana dalam perancangan ini menggunakan ukuran lapangan berstandart yang berlaku dari federasi olahraga tersebut. serta penempatan zoning ruang olahraga yang memikirkan kenyamanan dan keamanan pengguna berdasarkan analisis

2.6. Perancangan Tapak dan Bangunan



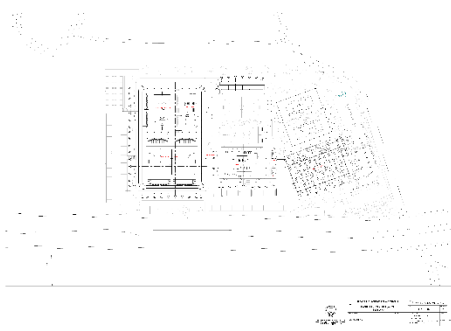
Gambar 2.6. Site Plan

Pada Site Plan menunjukkan area-area yang terdapat pada sekitar tapak serta penempatan fasilitas dengan skala yang besar.



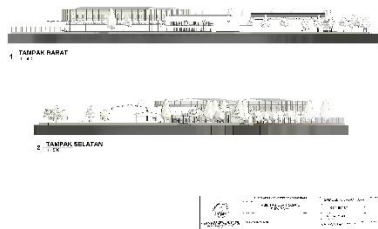
Gambar 2.7. *Layout Plan*

Pada Gambar *Layout Plan* menunjukkan ruang-ruang secara detail yang terdapat pada lantai 1 serta sirkulasi terhadap tapak dan bangunan



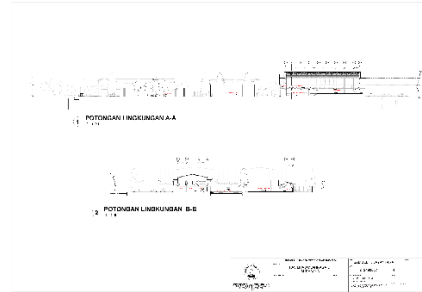
Gambar 2.8. Denah Lantai 2

Pada Gambar denah lantai 2 menunjukkan secara detail ruang-ruang yang terdapat pada area lantai 2



Gambar 2.9. Tampak Lingkungan

Pada gambar Tampak menunjukkan setiap sisi pada pada bangunan serta menunjukkan ketinggian antara bangunan satu dengan bangunan lainnya.



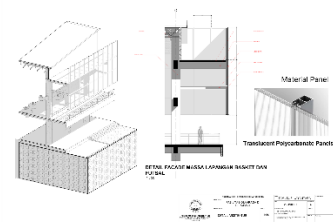
Gambar 2.10. Potongan Lingkungan

Pada gambar potongan menunjukkan permainan ketinggian elevasi bangunan baik diluar maupun dalam bangunan serta menunjukkan struktur bangunan.

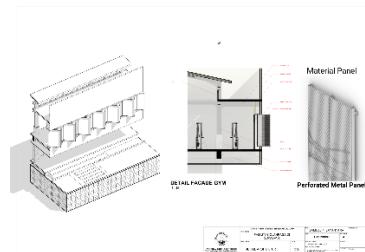
3. PENDALAMAN DESAIN

Konsep perancangan yang diterapkan pada desain mengacu pada 3 aspek utama yaitu Hemat energi, aksesibilitas dan nilai ergonomis. Penerapan 3 aspek ini merupakan jawaban dari permasalahan yang muncul dan dapat di maksimalkan dalam perancangan ini untuk memberi kenyamanan dan keamanan bagi pengguna serta mampu meminimalkan dampak terhadap lingkungan untuk mencapai desain yang berkelanjutan.

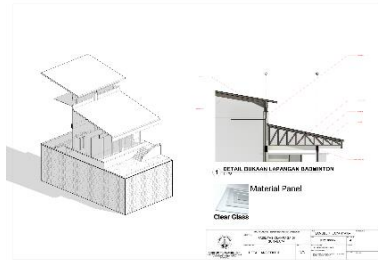
3.1.1. *Detail Arsitektur*



Gambar 3.1. Detail Fasad Massa Lapangan Basket dan Futsal



Gambar 3.2. Detail Fasad Massa Gym

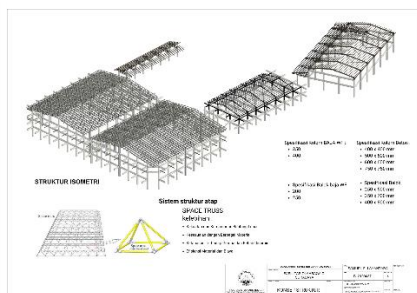


Gambar 3.3. Detail Bukaannya Massa Badminton

Detail arsitektur pada asrama mahasiswa terbagi menjadi 3 gambar detail, yaitu:

- Detail Fasad Massa Lapangan Basket dan Futsal
Fasad ini berfungsi sebagai *secondary skin* dengan menggunakan material *Translucent Polycarbonate Panel* yang berfungsi untuk mendefuse cahaya sinar matahari yang masuk, panel ini di sambungkan dengan struktur rangka menggunakan besi hollow yang di topang oleh balok.
- Detail Fasad Massa Gym
Fasad ini juga memiliki fungsi yang sama sebagai *secondary skin* yang digunakan untuk manghalau cahaya yang masuk kedalam bangunan. Fasad ini menggunakan material *perforated metal panel* dengan struktur besi sebagai *frame* dari panel itu sendiri
- Detail Bukaannya Massa Badminton
Detail ini berfungsi sebagai bukaan yang mampu memasukan cahaya dengan skala yang kecil karena kebutuhan pencahayaan yang tidak besar. Material dari bukaan ini menggunakan *clear glass* dengan memiliki kusen sebagai rangka. Serta terdapat plafon yang berfungsi sebagai pemantul cahaya yang masuk agar pengguna didalamnya tidak menerima cahaya langsung

4. SISTEM STRUKTUR

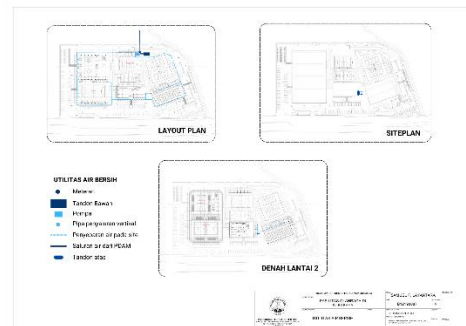


Gambar 4.1. Sistem Struktur

Sistem struktur utama pada perancangan ini menggunakan sistem kolom dan balok berbahan beton bertulang dan komposit yang berfungsi untuk menahan beban aksial dengan spesifikasi ukuran pada Gambar 4.1 Sedangkan untuk struktur atap terdapat 2 konstruksi sistem struktur yaitu *Space Truss* dan *Profi baja wf*

5. SISTEM UTILITAS

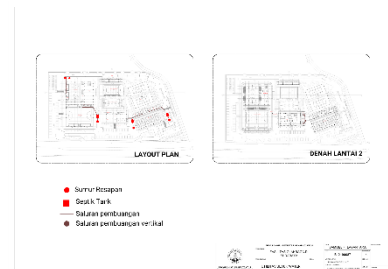
5.1.1. Utilitas Air Bersih



Gambar 5.1. Utilitas Air Bersih

Sistem utilitas air bersih menggunakan 2 sistem yaitu *down feed* dan *up feed*, sistem *up feed* penyaluran berasal dari PDAM yang disalurkan ke tandon bawah lalu didistribusikan ke ruang-ruang yang terletak dilantai 1 dan , sedangkan untuk sistem *down feed* air disalurkan dari tandon bawah menuju tandon atas lalu dari tandon atas didistribusikan ke ruang-ruang secara pasif.

5.1.2. Utilitas Black Water

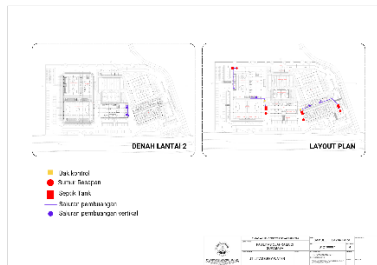


Gambar 5.2. Utilitas Black Water

Untuk sistem penyaluran black water seperti pada umumnya air kotor yang berada dalam bangunan akan disalurkan melalui pipa

pembuangan dan kemudian akan disalurkan ke *septic tank* lalu ke sumur resapan.

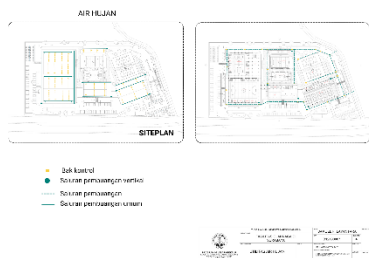
5.1.3. *Utilitas Grey Water*



Gambar 5.3. Utilitas Grey Water

Sama seperti black water, grey water memiliki penyaluran yang sedikit berbeda yaitu dari pembuangan langsung disalurkan ke sumur resapan melalui bak kontrol.

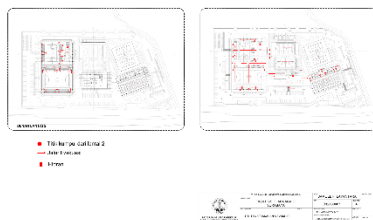
5.1.4. *Utilitas Air Hujan*



Gambar 5.4. Utilitas Air Hujan

Untuk sistem penyaluran air hujan, penyaluran air disalurkan menggunakan talang air dan pipa vertikal lalu disalurkan melalui pipa dan bak kontrol ke saluran kota.

5.1.5. *Utilitas Kebakaran dan Evakuasi*



Gambar 5.5. Utilitas Kebakaran dan Evakuasi

Utilitas kebakaran dan evakuasi mencakup jalur evakuasi keluar pada bangunan serta penempatan hidran dan apar.

5.1.6. *Utilitas Listrik dan Petir*



Gambar 5.6. Utilitas Listrik

Pada utilitas listrik dan petir menunjukkan sistem penyaluran listrik dari aliran PLN sampai penyaluran dalam bangunan, serta menunjukkan titik-titik penangkal petir dengan jangkauan radius 50 meter

6. KESIMPULAN

Perancangan fasilitas olahraga di Surabaya menjadi langkah strategis dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui olahraga. Dengan memanfaatkan potensi besar yang dimiliki kota Surabaya, fasilitas ini diharapkan mampu menjadi sarana yang efektif untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam berolahraga. Desain yang mempertimbangkan aspek kenyamanan, keamanan, dan efisiensi energi akan memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna. Penerapan pencahayaan alami, penggunaan material yang ramah lingkungan, dan strategi ventilasi yang efisien merupakan upaya untuk mencapai desain yang berkelanjutan. Dengan demikian, fasilitas olahraga ini tidak hanya berperan sebagai tempat berolahraga, tetapi juga sebagai sarana rekreasi dan pengembangan bakat atlet, serta kontribusi positif dalam peningkatan kualitas hidup masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew Marsh. (n.d.). 3D Sun-Path. Diakses 2 Juli 2024, dari <https://andrewmarsh.com/software/sun-path3d-web/>
- BWF Statues. [Online]. *VARIATIONS IN COURT AND EQUIPMENT [Section 4.1.2]*.
- Dispora.jabarprov.go. 26 November 2016. SEJARAH OLAHRAGA. <https://dispora.jabarprov.go.id/detailberita.aspx?id=NbZ1Ku/g5V8YFMTngoBjig==>
- Fédération Internationale de Basket-ball (FIBA). [1 Juli 2023]. 2022 OFFICIAL BASKETBALL RULES. Diakses 1 Juni 2024, dari <https://www.fiba.basketball/basketball/official-rules>
- Fédération Internationale de Football Association (FIFA). [1 November 2023]. Futsal Laws of The Game 2023-24. Diakses 29 Mei 2024, dari <https://www.FIFA.com/>
- Kementerian Agraria dan Tata Ruang/ Badan Pertanahan Nasional Direktorat Jenderal Tata Ruang Direktorat Penataan Kawasan. (2016). Kota Surabaya Menuju Kota Tangguh Bencana dan Berketahanan Iklim.
- Kurniawan, P., & Susilo, N. (2017). Fasilitas Olahraga Rekreatif di Surabaya. *JURNAL EDIMENSI ARSITEKTUR*, VOL. V, NO. 1, 345–352.
- Maksum, A., & Akbar, R. (2023). Laporan Nasional Sport Development Index 2022: Olahraga, Daya Saing, dan Kebijakan Berbasis Data. <https://www.researchgate.net/publication/369183715>
- Mutohir, T. C., Maksum, A., Kristiyanto, A., & Akbar, R. (2022). Laporan Nasional Sport Development Index Tahun 2021: Olahraga Untuk Investasi Pembangunan Manusia The Effectiveness Of Communication Of Subordinates To Superiors (Optimizing Gadget) View project building character through sports View project. <https://www.researchgate.net/publication/359443662>
- Peta RDTR Surabaya. (n.d.). Peta Peruntukan Tertinggi (RDTR) Surabaya. Diakses 2 Juli 2024, dari <https://petaperuntukan-dprkpp.surabaya.go.id/#>
- Phillips, D. (2004). *Daylighting: Natural Light in Architecture*. Architectural Press.
- Republik Indonesia. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2021 Tentang Desain Besar Olahraga Nasional. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 212.
- Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Ruang Lingkup Olahraga. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4535.
- Vortex Factoria de Calculs, S.L. (n.d.). *Log in to Vortex Interface*. Diakses 2 Juli 2024, dari <https://interface.vortexfdc.com/>
- World Health Organization (WHO). 2019. Top 10 causes of death in Indonesia for both sexes aged all ages 2019. <https://data.who.int/countries/360>