



METALINK SPORTS HUB

LAPORAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR
**PERANCANGAN GEDUNG
OLAHRAGA DENGAN PENDEKATAN
HIGH-TECH DI KOTA MALANG**

PROGAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2025

FRESTIAN DANUARTA - 210606110107
MOHAMMAD ARSYAD BAHAR, S.T., M.SC.
ANITA ANDRIYA NINGSIH, M. PD.

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars.) di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Oleh:
Frestian Danuarta
210606110107

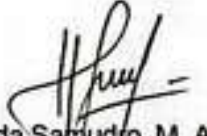
Judul Tugas Akhir: Perancangan Gedung Olahraga Dengan Pendekatan *High-Tech* Di Kota Malang
Tanggal Ujian : Kamis, 12 Juni 2025

Disetujui oleh:

Ketua Penguji


Dr. Aulia Fikriani M., M.T.
NIP. 19760416 200604 2 001

Anggota Penguji 1


Harida Samudro, M. Ars.
NIP. 19861028 202012 1 001

Anggota Penguji 2

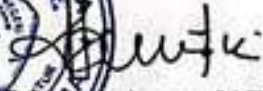

Moh. Arsyad Bahar, M.Sc.
NIP. 19870414 201903 1007

Anggota Penguji 3


Anita Andriya Ningsih, M.Pd.
NIP. 19850402 202321 2 042

Mengetahui,
Program Studi Teknik Arsitektur




Nurik Junara, M.T.
NIP. 19710426 200501 2 005

LEMBAR KELAYAKAN CETAK

Laporan Tugas Akhir yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Frestian Danuarta

NIM : 210606110107

Judul Tugas Akhir : Perancangan Gedung Olahraga Dengan Pendekatan *High-Tech* Di Kota Malang

telah direvisi sesuai dengan catatan revisi sidang tugas akhir dari dewan penguji dan dinyatakan **LAYAK CETAK**. Demikian pernyataan layak cetak ini disusun untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Disetujui oleh:

Pembimbing 1



Moh. Arsyad Bahar, M.Sc.

NIP. 19870414 201903 1007

Pembimbing 2



Anita Andhya Ningsih, M.Pd
NIP. 19850402 202321 2 042

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

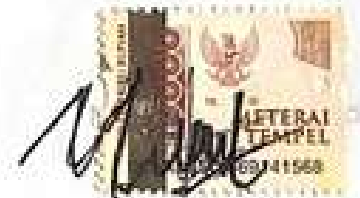
Nama Mahasiswa : Frestian Danuarta
NIM : 210606110107
Program Studi : Teknik Arsitektur
Fakulta : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan laporan tugas akhir saya dengan judul:

Perancangan Gedung Olaharga Dengan pendekatan *High-Tech* Di Kota Malang

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 23 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,

A yellow rectangular official stamp with a black border. It features the Garuda Pancasila emblem in the center. The text on the stamp includes 'KEMENTERIAN' at the top, 'KEMENTERIAN KEMENTERIAN' in the middle, and 'KEMENTERIAN KEMENTERIAN' at the bottom. There is also a serial number '00141568' visible.

Frestian Danuarta
210606110107

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan seminar hasil/tugas akhir* ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)/ sayart untuk masuk Studio TA* di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Oleh:

FRESTIAN DANUARTA
210606110107

Judul Tugas Akhir : Perancangan Gedung Olahraga Dengan Pendekatan High-Tech Di Kota
Malang

Tanggal Ujian : 3 Desember 2024

Disetujui oleh:


1. Dr. Aulia Fikriani Muchlis, M.T
NIP. 1970416 200604 2 001

(Ketua Penguji)


2. Anita Andriyana Ningsih, M.Pd
NIP. 19850402 20168801 2 087

(Anggota Penguji)


3. Moh. Arsyad Bahar, S.T. M.Sc
NIP. 19870414 201903 1 007

(Anggota Penguji)



Disetujui oleh:
KEMENTERIAN AGAMA RI
KEMAHKAMATAN AGAMA MALANG
FAKULTAS ARSITEKTUR
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR


Dr. Nurhidayah, M.T
NIP. 19600426 200501 2 005

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis, sehingga Tugas Akhir ini yang berjudul “Perancangan Gedung Olahraga dengan Pendekatan High-Tech di Kota Malang” dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai harapan.

Laporan ini merupakan bagian dari proses akademik di Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik. Dalam perjalanan panjang penyusunan laporan ini, penulis telah banyak belajar, tidak hanya mengenai aspek teknis dalam arsitektur dan desain bangunan, tetapi juga tentang pentingnya kesabaran, ketekunan, dan kerja sama. Oleh karena itu, dengan tulus penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing, Bapak Mohammad Arsyad Bahar, S.T., M.Sc., dan Ibu Anita Andriya Ningsih, M.Pd., atas bimbingan, kritik konstruktif, dan dukungan yang sangat berarti dalam setiap tahap perancangan dan penulisan. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen, staf akademik, dan sivitas akademika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran selama masa studi. Tak lupa, penulis menyampaikan rasa hormat dan cinta kepada keluarga tercinta yang tak pernah berhenti memberi semangat, doa, dan dukungan moral maupun materiil, yang menjadi kekuatan utama di balik terselesaikannya tugas ini.

Penulis juga menghargai dukungan dan kebersamaan dari teman-teman seperjuangan yang telah menjadi tempat berbagi ide, kritik, dan semangat selama proses penelitian dan desain berlangsung. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi pengembangan keilmuan dan kualitas karya di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan kontribusi positif, baik sebagai referensi akademik maupun sebagai inspirasi dalam pengembangan fasilitas olahraga yang futuristik, inklusif, dan berkelanjutan di Kota Malang dan di daerah lainnya.

Malang, 21 Juni 2025

Penulis

“Perancangan Gedung Olahraga dengan Pendekatan *High-Tech* di Kota Malang”

Nama : Frestian Danuarta
NIM : 210606110107
Dosen Pembimbing 1 : Moh. Arsyad Bahar, M. Sc.
Dosen Pembimbing 2 : Anita Andriya Ningsih, M. Pd

Abstrak

Kota Malang mengalami pertumbuhan pesat di berbagai sektor, meningkatkan kebutuhan akan fasilitas publik yang modern, termasuk sarana olahraga. Laporan ini merancang gedung olahraga multifungsi dengan pendekatan arsitektur high-tech sebagai respons terhadap tuntutan masyarakat akan fasilitas yang efisien, inovatif, dan berkelanjutan. Tapak terletak di Jalan Puncak Borobudur, Malang, dengan luas 4,5 hektar yang strategis dan potensial untuk pengembangan. Desain memprioritaskan integrasi teknologi canggih, efisiensi energi, serta fleksibilitas ruang untuk mendukung berbagai cabang olahraga seperti basket, voli, badminton, mini soccer, dan lainnya. Pendekatan high-tech diwujudkan melalui penggunaan struktur terbuka, material modern, sistem bangunan pintar, serta fasilitas digital interaktif. Gedung ini dirancang tidak hanya sebagai pusat kegiatan olahraga, tetapi juga sebagai landmark arsitektur futuristik yang meningkatkan identitas Kota Malang. Selain memenuhi standar nasional dan internasional, perancangan ini juga mempertimbangkan prinsip keberlanjutan dan nilai-nilai keislaman dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Diharapkan proyek ini dapat berkontribusi pada kesehatan, interaksi sosial, dan pengembangan ekonomi kota.

Kata kunci: Gedung olahraga, arsitektur high-tech, Kota Malang, desain futuristik, keberlanjutan, teknologi canggih.

“Design of a Sports Building with a High-Tech Approach in Malang City”

Name : Frestian Danuarta
Student ID : 210606110107
Supervisor 1 : Moh. Arsyad Bahar, M. Sc.
Supervisor 2 : Anita Andriya Ningsih, M. Pd

Abstract

Malang City is experiencing rapid growth across various sectors, increasing the demand for modern public facilities, including sports infrastructure. This design report proposes a multifunctional sports center using a high-tech architectural approach to address the community's needs for efficient, innovative, and sustainable spaces. The proposed site is located on Jalan Puncak Borobudur, Malang, covering 4.5 hectares in a strategic urban area with strong development potential. The design emphasizes the integration of advanced technology, energy efficiency, and spatial flexibility to accommodate various sports such as basketball, volleyball, badminton, mini soccer, and others. The high-tech approach is reflected in exposed structural elements, the use of modern materials, smart building systems, and interactive digital features. The building is envisioned not only as a sports activity hub but also as a futuristic architectural landmark that enhances Malang's city identity. In addition to complying with national and international standards, the project incorporates sustainability principles and Islamic values in preserving environmental balance. This facility is expected to contribute to the city's public health, social interaction, and economic development.

Keywords: Sports facility, high-tech architecture, Malang City, futuristic design, sustainability, advanced technology.

تصميم مبنى رياضي باستخدام نهج التكنولوجيا" "العالية في مدينة مالانج

الاسم : فريستيان دانوارتا
رقم الطالب : 210606110107
المشرف الأول : محمد أرساد بحار، ماجستير
المشرف الثاني : أنيتا أندريا نينجسيه، ماجستير تربية

الملخص

تشهد مدينة مالانج نمواً سريعاً في مختلف القطاعات، مما يزيد الحاجة إلى مرافق عامة حديثة، بما في ذلك البنية التحتية الرياضية. يهدف هذا التقرير إلى تصميم مركز رياضي متعدد الوظائف باستخدام نهج العمارة عالية التقنية استجابةً لمتطلبات المجتمع نحو منشآت رياضية فعالة ومبتكرة ومستدامة. يقع الموقع المقترح في شارع بونتشاك بوروبودور، مالانج، بمساحة 4.5 هكتار، ويتميز بموقع استراتيجي وإمكانات عالية للتطوير. يركز التصميم على دمج التكنولوجيا المتقدمة، وكفاءة الطاقة، ومرونة المساحات لدعم مختلف الأنشطة الرياضية مثل كرة السلة، والكرة الطائرة، والريشة الطائرة، وكرة القدم المصغرة وغيرها. ويتجلى الطابع التكنولوجي العالي من خلال استخدام أنظمة إنشائية مكشوفة ومواد حديثة وأنظمة مبانٍ ذكية ومرافق رقمية تفاعلية. صُمم المبنى ليكون ليس فقط مركزاً للأنشطة الرياضية، بل أيضاً معلماً معمارياً مستقبلياً يعزز هوية مدينة مالانج. وبالإضافة إلى الالتزام بالمعايير الوطنية والدولية، يأخذ التصميم بعين الاعتبار مبادئ الاستدامة والقيم الإسلامية في الحفاظ على التوازن البيئي. من المتوقع أن يسهم هذا المشروع في تعزيز الصحة العامة والتفاعل الاجتماعي وتنمية الاقتصاد المحلي للمدينة.

الكلمات المفتاحية: منشأة رياضية، عمارة عالية التقنية، مدينة مالانج، تصميم مستقبلي، استدامة، تكنولوجيا متقدمة.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

BAB 1

- 1.1 LATAR BELAKANG
- 1.2 RUANG LINGKUP
- 1.3 MAKSUD DAN TUJUAN
- 1.4 TINJAUAN PRESEDEN
- 1.5 KAJIAN PENDEKATAN
- 1.6 STRATEGI PERANCANGAN

BAB 2

- 2.1 DATA TAPAK
- 2.2 ANALISIS
- 2.3 KONSEP

BAB 3

- 3.1 RANCANGAN TAPAK
- 3.2 ARENA HOLOGRAM
- 3.3 VIRTUAL REALITY
- 3.4 MOTION TRACKING
- 3.5 E-SPORT

BAB 4

REVISI

BAB 5

- 5.1 KESIMPULAN
- 5.2 SARAN

DAFTAR PUSTAKA



BAB1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kota Malang, sebagai salah satu kota besar di Jawa Timur, sedang mengalami pertumbuhan pesat di berbagai sektor, mulai dari ekonomi hingga pendidikan dan pariwisata. Dengan berkembangnya kota ini, kebutuhan akan fasilitas publik yang modern dan efisien semakin mendesak. Salah satu fasilitas penting yang perlu diperhatikan adalah gedung olahraga, yang harus dapat memenuhi tuntutan masyarakat yang semakin tinggi.



Tabel Prekonomian kota malang tahun 2022

Sumber : Pemerintah Kota Malang

Kota Malang mengalami pertumbuhan ekonomi yang sangat mengesankan pada tahun 2022, mencapai 6,32 persen. Angka ini merupakan rekor tertinggi dalam kurun waktu satu dasawarsa terakhir dan melebihi pertumbuhan sebelum pandemi. Pada tahun 2023, pertumbuhan ekonomi Kota Malang tercatat sebesar 6,07 persen, menempatkannya sebagai yang tertinggi ketiga di Jawa Timur. Pertumbuhan ekonomi Kota Malang pada tahun 2021 juga dapat dilihat pada dataset yang tersedia di Satu Data Indonesia. Sedangkan pada bulan Januari 2024, ekonomi Kota Malang mengalami deflasi month to month (m-to-m) dan tingkat deflasi year to date (y-to-d) masing-masing sebesar 0,23 persen.

PERTUMBUHAN DAN KEBUTUHAN KOTA MALANG

Pertumbuhan Kota Malang terlihat jelas dari peningkatan jumlah perguruan tinggi dan perkembangan sektor pariwisata yang pesat. Dengan populasi yang semakin bertambah dan aktivitas masyarakat yang semakin beragam, kebutuhan akan fasilitas olahraga yang berkualitas menjadi semakin mendesak. Gedung

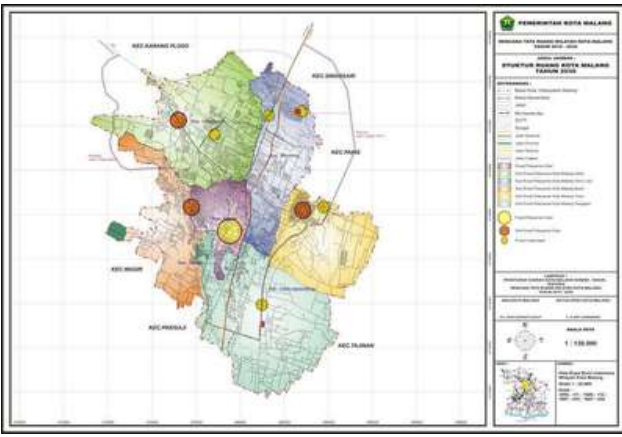
olahraga yang ada saat ini mungkin tidak lagi memadai untuk menampung berbagai jenis kegiatan, dari pertandingan olahraga profesional hingga kegiatan komunitas lokal. Oleh karena itu, penting untuk merancang gedung olahraga yang tidak hanya memenuhi kebutuhan saat ini tetapi juga dapat beradaptasi dengan perkembangan di masa depan. Dalam konteks pertumbuhan dan urbanisasi yang cepat di Kota Malang, kebutuhan akan fasilitas olahraga yang dapat mendukung berbagai jenis aktivitas dan acara menjadi semakin mendesak. Saat ini, gedung olahraga yang ada mungkin tidak lagi memadai untuk memenuhi tuntutan fungsional dan estetika yang diharapkan oleh masyarakat modern. Dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dan aktivitas olahraga di kota ini, diperlukan solusi desain yang mampu menangani tantangan ini dengan efektif.

Berikut adalah beberapa sarana olahraga yang tersedia di Kota Malang:

1. Lapangan IKIP - Jl. Semarang
2. Lapangan Rampal - Jl. Panglima Sudirman
3. Lapangan Tembalangan - Jl. Tembalangan
4. Lapangan Taman Gayam - Jl. Taman Gayam
5. Lapangan Armada - Jl. Sampo
6. Stadion Blimbing - Blimbing
7. Lapangan Blimbing - Jl. Laksda Adisucipto
8. Stadion Luar Gajayana - Jl. Gelanggang
9. GOR Ken Arok - Jl. Mayjend. Sungkono
10. Velodrom - Sawojajar
11. Lapangan AL - Jl. YOS Sudarso
12. Lapangan Dinoyo - Jl. Dinoyo
13. Stadion Gajayana - Jl. Gelanggang

Berikut adalah beberapa sarana olahraga yang memenuhi standar olahraga di Kota Malang:

1. **Stadion Gajayana** - Fasilitas ini juga menjadi salah satu ruang olahraga yang digunakan oleh masyarakat untuk berlatih dan berkompetisi, meskipun tidak disebutkan secara spesifik dalam konteks memenuhi standar.
2. **GOR Ken Arok** - Merupakan fasilitas olahraga yang dikelola oleh Dinas Pemuda dan Olahraga (Dispora) Kota Malang, yang juga berfungsi sebagai tempat pelatihan dan kompetisi.



RTRW Kota Malang 2010-2030

Sumber : bappeda.malangkota.go.id

Peraturan Daerah Terkait Pengembangan Sarana Olahraga

- **Perda Kota Malang Nomor 5 Tahun 2021**
Perda ini merupakan perubahan atas Perda Nomor 1 Tahun 2019 yang mencakup Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Malang Tahun 2018-2023. Dalam dokumen ini, terdapat fokus pada pengembangan infrastruktur, termasuk sarana olahraga yang mendukung peningkatan kualitas hidup masyarakat dan prestasi olahraga di daerah.
- **Perda Kota Malang Nomor 4 Tahun 2011**
Meskipun tidak secara spesifik menyebutkan sarana olahraga, Perda ini mengatur Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Malang yang mencakup penggunaan lahan untuk fasilitas umum, termasuk sarana olahraga. Ini penting untuk memastikan bahwa pengembangan olahraga sejalan dengan rencana tata ruang kota.
- **Perda Kota Malang Nomor 2 Tahun 2023**
Perda ini berkaitan dengan perubahan anggaran pendapatan dan belanja daerah, yang bisa mencakup alokasi dana untuk pengembangan sarana olahraga sebagai bagian dari prioritas pembangunan daerah

PEMILIHAN TAPAK

Proyek ini diusulkan di JL. Puncak Borobudur, Kota Malang dengan koordinat 7°55'58"S 112°37'22"E, daerah yang strategis disekitar perumahan dan area pendidikan yang dapat menjadi area sarana olahraga, area ini juga berada di pusat kota malang yang dapat memudahkan mobilitas pengguna gedung olahraga untuk kedepannya, jalan didepan tapak

cukup luas sehingga bus dan kendaraan yang cukup besar dapat sirkulasi yang cukup, luas tapak sendiri 4,5 hektar yang dapat menampung banyak fasilitas untuk kedepannya.



Lokasi perencanaan tapak

Sumber : Google Earth

RELEVANSI

1. Kurangnya Fasilitas Olahraga Modern dan Efisien

Gedung olahraga di Kota Malang saat ini mungkin tidak memenuhi standar teknologi dan desain yang diinginkan. Ada kekurangan dalam hal efisiensi operasional, fleksibilitas ruang, dan integrasi teknologi yang modern. Hal ini dapat mengakibatkan kurangnya dukungan untuk berbagai jenis acara dan kegiatan olahraga yang berkembang di kota ini. (Wida Ayu Puspitosari & Dewi Puspita Rahayu, 2018 *Jurnal Kajian Ruang Sosial-Budaya*, Vol. 1, No. 2, 2018, hlm. 193-203.)

2. Integrasi Teknologi dan Keberlanjutan

Mengintegrasikan teknologi canggih dalam desain gedung olahraga untuk meningkatkan efisiensi energi, kenyamanan, dan fungsionalitas merupakan tantangan besar. Teknologi seperti sistem manajemen energi pintar, pencahayaan otomatis, dan material ramah lingkungan harus diintegrasikan secara efektif untuk menciptakan gedung yang berkelanjutan dan efisien. (Riyanto, Priyati, Pramono. 2024. *Integrasi Teknologi Cerdas untuk Pembangunan Berkelanjutan E-Bisnis di Sektor Pariwisata Tawangmangu.*)

3. Meningkatkan Identitas Kota

Gedung olahraga dengan desain yang futuristik dapat berfungsi sebagai landmark dan simbol inovasi bagi Kota Malang. Namun, saat ini mungkin tidak ada fasilitas yang mencerminkan citra kota sebagai pusat teknologi dan modernitas. Desain yang menonjol dan ikonik diperlukan untuk meningkatkan identitas dan daya tarik kota. (Abdulah, Nugraha. 2020. *Menentukan Identitas Kota Tasikmalaya dengan Pendekatan The City Branding Hexagon.*)

TEORI DAN PENDEKATAN

High-Tech Architecture atau arsitektur teknologi tinggi adalah pendekatan desain yang mengutamakan penggunaan teknologi mutakhir dan material modern. Dalam desain High-Tech, elemen-elemen struktural bangunan seringkali ditonjolkan dan ditampilkan secara terbuka, seperti rangka baja dan sistem ventilasi. Material seperti kaca, baja, dan beton digunakan untuk menciptakan tampilan yang modern dan futuristik. Selain estetika, desain ini juga fokus pada efisiensi operasional dan fungsionalitas. Teknologi canggih digunakan untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi, membuat gedung tidak hanya menarik tetapi juga sangat fungsional.



The Lloyd's building in London
Sumber : Wikipedia

Pendekatan futuristik dalam desain gedung olahraga sangat relevan dalam konteks kebutuhan saat ini. Gedung olahraga yang dirancang dengan prinsip futuristik tidak hanya memiliki penampilan yang menarik tetapi juga mampu beradaptasi dengan berbagai jenis olahraga dan acara. Desain ini memungkinkan ruang yang fleksibel dan mudah diubah sesuai kebutuhan, serta integrasi teknologi yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna. Dengan cara ini, gedung olahraga dapat memenuhi berbagai kebutuhan dan harapan masyarakat yang terus berkembang.

TINJAUAN KEISLAMAN

وَالَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَأَمَرُوا آلَهُمْ بِإِيمَانٍ مِّمَّا بَدَأُوا بِهِمْ وَأَتُوا بِهِمْ وَمِنْ الْيَتَامَىٰ وَالْمَسْكِينِ فَأَوْفُوا بِوَعْدِهِمْ إِنَّا نَظِيرُ الَّذِينَ كَانُوا

"Dan kepada penduduk Madyan, Kami (utus) Syu'aib, saudara mereka sendiri. Dia berkata, 'Wahai kaumku! Sembahlah Allah. Tidak ada tuhan (sembahan) bagimu selain Dia. Sesungguhnya telah datang kepadamu bukti yang nyata dari Tuhanmu. Sempurnakanlah takaran dan timbangan, dan jangan kamu merugikan orang sedikit pun. Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Itulah yang lebih baik bagimu jika kamu orang beriman.'" (QS. Al-A'raf: 85).

Ayat ini menekankan pentingnya menjaga dan memperbaiki bumi, yang berarti proyek harus dilakukan dengan cara yang tidak merusak lingkungan dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

وَقَالَ لَهُمْ نَبِيُّهُمْ إِنَّ اللَّهَ قَدْ بَعَثَ لَكُمْ طَالُوتَ مَلِكًا قَالُوا أَنَّى يَكُونُ لَهُ الْمُلْكُ عَلَيْنَا وَنَحْنُ أَحَقُّ بِالْمُلْكِ مِنْهُ وَلَمْ يُؤْتَ سَعَةً مِّنَ الْمَالِ قَالَ إِنَّ اللَّهَ ابْتَلَاكُمْ بِنَهْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ يُغْتَبِطُ بِمَا كَسَبَتْ أَيْمَانُكُمْ فَمَنِ شَرِبَ فَلَيْسَ مِنِّي وَمَنِ لَّمْ يَمْسَسْ يَدَهُ فَيَسْجُدْ وَهُوَ حَكِيمٌ فَلَمَّا بَلَغَ أُولَٰئِكَ نَهْرٌ جَارٍ سَرَجَسَ لَهُمْ إِلَّا أَنَّهُمْ جَمَاعٌ كَانُوا يَتَّبِعُونَ زَكَرِيَّا وَهُوَ يَتْلُو آيَاتِ اللَّهِ عَالِيًّا مِّنَ الْمَقَامَاتِ وَبَقِيَ فِي الْجَنَّةِ غُلَامٌ ذُو الْعِلْفِ يَكُونُ فِي صِلَى الْكُرْسِيِّ فَخِيمًا

"Dan nabi mereka berkata kepada mereka, "Sesungguhnya Allah telah mengangkat Talut menjadi rajamu." Mereka menjawab, "Bagaimana (mungkin) dia memperoleh kerajaan (kekuasaan) atas kami, sedangkan kami lebih berhak atas kerajaan itu daripadanya dan dia tidak diberi kekayaan yang banyak?" (Nabi mereka) menjawab, "Sesungguhnya Allah telah memilihnya (menjadi raja) kamu dan memberikan kepadanya kelebihan ilmu dan fisik." Allah menganugerahkan kerajaan-Nya kepada siapa yang Dia kehendaki. Allah Mahaluas (kekuasaan dan rezeki-Nya) lagi Maha Mengetahui." (QS. Al-Baqarah: 247)

Ayat ini menunjukkan bahwa kekuatan fisik adalah salah satu kriteria yang dipertimbangkan dalam kepemimpinan, menekankan pentingnya menjaga kesehatan dan kebugaran.

MOTIVASI PERANCANGAN

Perancangan gedung olahraga futuristik dengan pendekatan high-tech di Kota Malang dilatarbelakangi oleh kebutuhan mendesak akan fasilitas olahraga modern yang dapat mendukung berbagai kegiatan dan acara publik. Kota Malang, sebagai kota yang berkembang, memerlukan infrastruktur yang tidak hanya fungsional tetapi juga mampu menarik partisipasi masyarakat dalam aktivitas fisik.

Pendekatan high-tech memungkinkan penggunaan teknologi canggih dan material inovatif, menciptakan ruang yang nyaman, aman, dan estetis.

Gedung ini diharapkan menjadi pusat kegiatan olahraga, sekaligus landmark baru yang memperkuat identitas kota. Selain itu, desain yang ramah lingkungan dan efisien dalam penggunaan energi akan mendukung keberlanjutan, sejalan dengan tren global saat ini. Dengan adanya fasilitas olahraga yang modern, diharapkan dapat menarik berbagai event besar, memberikan dampak positif bagi ekonomi lokal, serta mendorong masyarakat untuk lebih aktif dalam menjaga kesehatan dan kesejahteraan. Proyek ini tidak hanya berfokus pada aspek arsitektur, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan sosial dan ekonomi Kota Malang di masa depan.

1.2. RUANG LINGKUP

Kepemilikan Publik: Proyek ini dapat dianggap sebagai gedung olahraga yang dikelola oleh pemerintah daerah Kota Malang, yang bertujuan untuk meningkatkan fasilitas olahraga bagi masyarakat.

Sifat Proyek:

- **Sosial:** Memberikan akses kepada masyarakat untuk berolahraga dan berpartisipasi dalam kegiatan fisik, mendukung kesehatan dan kebugaran publik.
- **Hunian:** Tidak relevan secara langsung
- **Komersial:** Terdapat elemen bisnis dalam proyek, seperti toko peralatan olahraga, kafe, atau fasilitas sewaan.
- **Public Service:** Berfungsi sebagai fasilitas umum untuk memberikan layanan olahraga

kepada masyarakat.

- **Monumental:** Arsitektur gedung memiliki nilai estetika yang tinggi dan berfungsi sebagai landmark di Kota Malang.
- **Simbolis:** simbol kemajuan olahraga di daerah tersebut atau mencerminkan identitas kota.

Lokasi Tapak: Tapak berada di Jalan Puncak Borobudur, Tunggulwulung, Kota Malang, seluas 4,5 hektar yang belum dikembangkan yang berbatasan dengan perumahan green orchid dan perumahan lainnya. desain mementingkan teknologi terbaru dan ramah lingkungan yang mendukung iklim dan potensi lainnya.

Batasan Fungsi :

• Fungsi Utama:

1. **Olahraga Prestasi:** Gedung olahraga dirancang untuk mendukung kegiatan olahraga prestasi, di mana atlet dapat berlatih dan berkompetisi dalam berbagai cabang olahraga, seperti bola voli, basket, bulutangkis, dan lainnya.
2. **Olahraga Rekreasi:** Selain untuk prestasi, Gedung olahraga juga berfungsi sebagai tempat bagi masyarakat untuk berolahraga secara rekreasi, menjaga kesehatan jasmani dan rohani.

- **Fungsi Pertandingan:** Gedung olahraga berfungsi sebagai arena untuk mengadakan pertandingan yang dapat dihadiri oleh penonton. Ini termasuk kompetisi lokal, nasional, dan internasional yang melibatkan berbagai cabang olahraga.

- **Fungsi Sekunder Administrasi:** Terdapat ruang untuk pengelolaan dan administrasi setiap kegiatan olahraga, termasuk pemeliharaan dan keamanan fasilitas.

- **Fasilitas Penunjang:** Gedung olahraga biasanya dilengkapi dengan fasilitas tambahan seperti ruang ganti, toilet, area parkir, dan ruang istirahat, yang mendukung kenyamanan pengguna.

- **Fungsi Multifungsi:** Gedung olahraga sering kali dirancang untuk berbagai kegiatan, tidak hanya terbatas pada olahraga. Ini termasuk seminar, pertunjukan seni, dan kegiatan komunitas lainnya.

Kapasitas dan Ukuran: Batasan fungsional juga mencakup ukuran arena dan kapasitas tempat duduk yang harus memenuhi standar tertentu untuk mendukung berbagai jenis kegiatan olahraga.

BATASAN DESAIN

Fokus pada Jenis Fasilitas:

- Proyek ini terbatas pada perancangan gedung olahraga yang mencakup multifungsi, seperti arena untuk olahraga tim (misalnya, basket, voli), fasilitas fitness, area pemandu olahraga, dan ruang untuk kegiatan komunitas.
- Tidak mencakup fasilitas non-olahraga, seperti perumahan atau komersial.

Pendekatan High-Tech:

- Implementasi teknologi canggih dalam perancangan, termasuk penggunaan energi terbarukan, sistem manajemen gedung otomatis, dan teknologi ramah lingkungan.
- Penggunaan teknik konstruksi modern yang meminimalkan dampak lingkungan.

Lokasi:

- Proyek ini secara spesifik terfokus pada lokasi di Kota Malang, dengan mempertimbangkan konteks geografis, iklim, dan budaya lokal dalam perancangan.

Pengguna Sasaran:

- Pertimbangan terhadap berbagai kelompok pengguna, seperti atlet, pelajar, dan masyarakat umum, tanpa mencakup layanan eksklusif untuk segmen tertentu.

Aspek Lingkungan:

- Menghadapi tantangan terkait lingkungan, seperti keberlanjutan dan dampak ekologi dari pembangunan, termasuk pengelolaan air dan energi, tanpa mengeksplorasi aspek lingkungan yang lebih luas di luar lokasi proyek ini.

Anggaran dan Sumber Daya:

- Perancangan akan dibatasi oleh asumsi anggaran dan sumber daya yang realistis dalam konteks pembangunan di Kota Malang, tanpa mempertimbangkan anggaran yang tidak mungkin atau tidak sesuai dengan skala proyek.

Regulasi dan Kebijakan:

- Mematuhi regulasi bangunan dan kebijakan pemerintah daerah Kota Malang tanpa menjelajahi perubahan kebijakan yang mungkin terjadi di masa depan.

KENDALA DAN REGULASI

Perancangan akan menghadapi beberapa kendala dan regulasi yang perlu diperhatikan untuk memastikan keberhasilan proyek, yaitu :

KENDALA

- **Keterbatasan Anggaran:** Proyek dengan pendekatan high-tech sering kali memerlukan investasi yang lebih besar karena penggunaan teknologi canggih dan material inovatif. Keterbatasan anggaran dapat membatasi kemampuan untuk mengimplementasikan desain yang diinginkan.
- **Keterbatasan Lahan:** Ketersediaan lahan yang sesuai untuk pembangunan gedung olahraga futuristik di Kota Malang dapat menjadi kendala, terutama di area perkotaan yang padat. Pemilihan lokasi yang strategis dan aksesibilitas menjadi faktor penting.
- **Kendala Teknologi:** Penggunaan teknologi tinggi dalam desain dan konstruksi dapat menghadapi tantangan dalam hal ketersediaan sumber daya manusia yang terampil dan perangkat yang diperlukan untuk implementasi.
- **Keterlibatan Masyarakat:** Kurangnya partisipasi masyarakat dalam perancangan gedung olahraga dapat mengakibatkan fasilitas yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna, yang dapat mengurangi efektivitas penggunaan gedung.

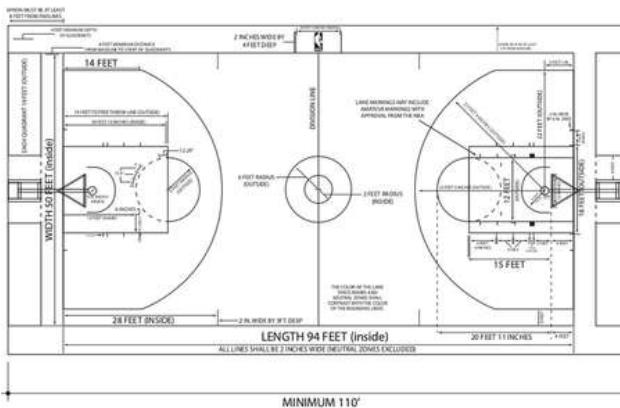
REGULASI

- **Standar Nasional dan Internasional:** Pembangunan gedung olahraga harus memenuhi standar yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga (Permenpora) dan standar internasional untuk fasilitas olahraga.
- **Tata Ruang Wilayah:** Lokasi gedung olahraga harus sesuai dengan rencana tata ruang wilayah yang ditetapkan oleh pemerintah daerah. Hal ini penting untuk memastikan bahwa pembangunan tidak mengganggu fungsi area sekitarnya dan dapat diakses dengan baik.
- **Kepatuhan Lingkungan:** Proyek ini harus mematuhi regulasi lingkungan, termasuk melakukan analisis dampak lingkungan (AMDAL) untuk mengidentifikasi dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan.

STANDARISASI

1. BASKET

Lapangan basket memiliki ukuran dan spesifikasi yang telah ditetapkan oleh organisasi internasional seperti FIBA (Federation Internationale de Basketball) dan NBA (National Basketball Association).



Standar Lapangan Basket

Sumber : NBA

Ukuran Standar Lapangan Basket

- Ukuran Lapangan:FIBA: Panjang 28 meter x Lebar 15 meter.
- NBA: Panjang 28,65 meter x Lebar 15,24 meter.
- Lingkaran Tengah: Diameter: 3,6 meter.
- Tinggi Ring: Tinggi dari permukaan lantai: 3,05 meter (10 kaki).
- Jarak Lemparan Bebas: Jarak dari garis lemparan bebas ke ring: 4,6 meter.
 - Jarak Tembakan Tiga Angka: Jarak dari ring basket: FIBA: 6,75 meter.
 - NBA: 7,24 meter.
- Papan Pantul: Ukuran papan pantul: 1,80 meter x 1,20 meter.
- Garis bingkai papan pantul: 0,59 meter x 0,45 meter.

Teknologi Terbarukan

- **Lantai LED:** satu inovasi terbaru dalam desain lapangan basket adalah penggunaan lantai LED. Teknologi ini dapat membuat permainan basket lebih berwarna, interaktif, dan menarik. Lantai LED memungkinkan pembuatan garis lapangan yang dinamis, animasi, dan efek visual yang dapat meningkatkan pengalaman menonton pertandingan. Sensor Elektromagnetik
- **Sensor elektromagnetik:** Sensor ini dapat mengumpulkan data statistik permainan secara akurat, seperti pergerakan pemain,

kecepatan, dan lain-lain. Data ini dapat digunakan untuk analisis permainan, meningkatkan strategi, dan memberikan informasi menarik bagi penonton

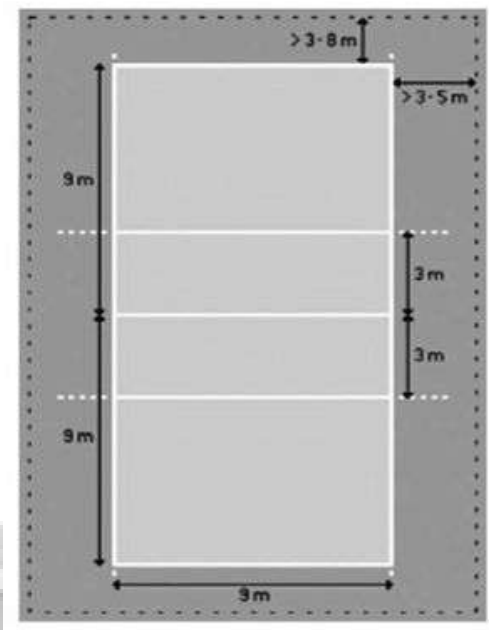


Lapangan basket dengan LED

Sumber : NBA

2. VOLLY

Berdasarkan regulasi yang ditetapkan oleh Federasi Bola Voli Internasional (FIVB), ukuran lapangan bola voli standar adalah sebagai berikut:



Standar Lapangan Volly

Sumber : detik.com

Ukuran standar Lapangan volly

- Panjang Lapangan: 18 meter
- Lebar Lapangan: 9 meter
- Garis Serang: 3 meter dari garis tengah
- Garis Tepi: Lebar garis tepi adalah 5 cm
- Zona Bebas: Terdapat zona bebas minimal 3 meter di sekeliling lapangan untuk memungkinkan pemain bergerak tanpa hambatan.

Ukuran Jaring (Net)

- Tinggi Jaring untuk Tim Putra: 2,43 meter
- Tinggi Jaring untuk Tim Putri: 2,24 meter
- Lebar Jaring: 1 meter
- Jarak Jaring ke Garis Tepi Lapangan: 0,5 hingga 1 meter

Teknologi Terbaru

- **Lantai Anti-Slip dan Ramah Lingkungan:** Lapangan voli modern kini menggunakan material lantai yang dirancang khusus untuk memberikan traksi yang baik dan mencegah pemain tergelincir. Material ini biasanya terbuat dari kayu, PVC, atau karet yang tidak hanya aman tetapi juga ramah lingkungan. Hal ini membantu mengurangi risiko cedera pada pemain.
- **Sistem Pencahayaan Pintar:** Penggunaan sistem pencahayaan pintar di lapangan voli memungkinkan penyesuaian intensitas cahaya berdasarkan kondisi permainan. Ini tidak hanya meningkatkan visibilitas bagi pemain, tetapi juga menciptakan suasana yang lebih menarik bagi penonton.
- **Teknologi Sensor dan Statistik:** Lapangan voli kini mulai dilengkapi dengan sensor yang dapat mengumpulkan data statistik secara real-time. Sensor ini dapat melacak pergerakan pemain, kecepatan bola, dan berbagai metrik lainnya yang berguna untuk analisis permainan. Data ini dapat digunakan untuk meningkatkan strategi tim dan memberikan informasi yang menarik bagi penonton.
- **Jaring dan Net Cerdas:** Jaring yang digunakan dalam permainan bola voli juga mengalami inovasi. Beberapa jaring kini dilengkapi dengan sensor yang dapat mendeteksi apakah bola melewati net atau tidak, memberikan informasi yang lebih akurat dalam situasi yang sulit.

3. MINI SOCCER

Lapangan mini soccer, yang merupakan varian dari sepak bola, memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan lapangan sepak bola standar. Lapangan mini soccer dirancang untuk dimainkan oleh tim yang berjumlah 5 hingga 7 orang per tim. Permainan ini berlangsung dalam dua babak, masing-masing berdurasi 20 menit. Dengan ukuran yang lebih kecil.



Standar Lapangan Mini Soccer

Sumber : Raga Sport

Ukuran standar Lapangan Mini Soccer

- Standar Nasional

Panjang: 50 meter

Lebar: 20 meter

Luas: 1.000 meter persegi

- Standar Internasional

Panjang: 46-50 meter

Lebar: 26-30 meter

- Area Penalti

Tanda Penalti: Berjarak 7,5 meter dari garis gawang.

Area Penalti: Memanjang 5 meter dari tiang gawang dan 7 meter ke dalam lapangan, dihubungkan dengan garis sejajar garis gawang sepanjang 14 meter.

- Gawang

Tinggi: 2 meter

Lebar: 4 meter

Teknologi Terbaru

- **Sistem Pemesanan Online:** Beberapa lapangan mini soccer kini menggunakan sistem pemesanan berbasis web yang memudahkan pengguna untuk memesan lapangan secara online. Sistem ini memungkinkan pengelolaan data pemesanan yang lebih efisien, mengurangi waktu tunggu, dan meminimalkan kesalahan dalam proses pemesanan.

Penggunaan Rumput Sintetis Berkualitas Tinggi:

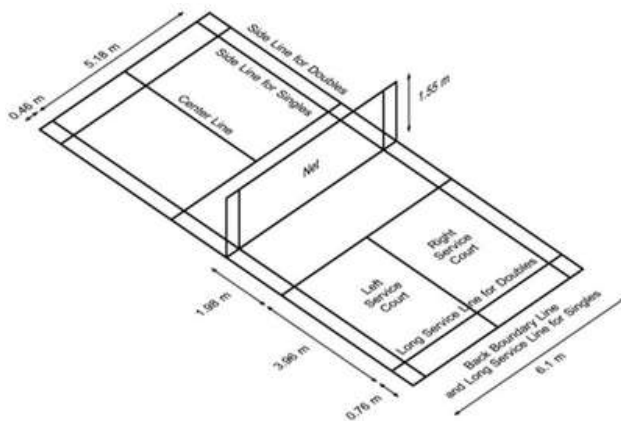
Lapangan mini soccer modern sering menggunakan rumput sintetis yang dirancang khusus untuk meningkatkan daya tahan dan

kenyamanan bermain. Teknologi ini juga mengurangi kebutuhan perawatan dan memastikan permukaan lapangan tetap dalam kondisi baik sepanjang tahun.

- **Sistem Pencahayaan Pintar:** Pencahayaan yang dapat disesuaikan secara otomatis berdasarkan waktu dan kondisi cuaca kini mulai diterapkan di lapangan mini soccer. Ini tidak hanya meningkatkan visibilitas saat bermain di malam hari tetapi juga menghemat energi.

4. BADMINTON

Lapangan badminton memiliki ukuran yang telah ditetapkan oleh Badminton World Federation (BWF) dan juga sesuai dengan standar nasional.



Standar Lapangan Badminton
Sumber : karpetbulutangkis.com

Ukuran Lapangan

- Panjang: 13,40 meter
- Lebar: 6,10 meter
- Lebar untuk Partai Tunggal: 5,18 meter
- Jarak Net ke Garis Servis Depan: 1,98 meter
- Jarak Garis Servis Belakang (untuk ganda): 0,76 meter dari garis belakang
- Jarak Garis Samping (untuk tunggal): 0,46 meter dari garis pinggir lapangan

Tinggi Net

- Tinggi Net: 1,52 meter dari permukaan lapangan
- Tinggi Tiang Net: 1,55 meter

Teknologi Terbaru

Alat Pengukur Kecepatan: Penggunaan radar kecepatan untuk mengukur kecepatan shuttlecock (kok) saat dimainkan. Alat ini membantu pemain dan pelatih dalam menganalisis kekuatan dan teknik pukulan,

teknik pukulan, serta meningkatkan performa pemain.

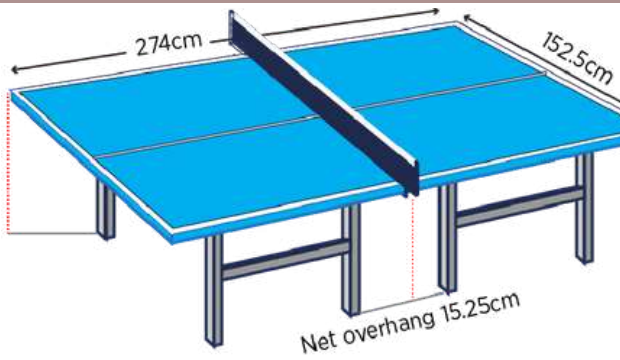
- **Sistem Analisis Video:** Teknologi video analisis memungkinkan pemain dan pelatih untuk merekam pertandingan dan sesi latihan. Dengan menggunakan perangkat lunak analisis, mereka dapat mengevaluasi teknik, strategi, dan pergerakan pemain untuk perbaikan yang lebih baik.
- **Sensor dan Wearable Technology:** Penggunaan sensor yang dipasang pada peralatan atau wearable devices (seperti gelang atau jam tangan pintar) untuk memantau kinerja fisik pemain, seperti detak jantung, kalori yang terbakar, dan gerakan tubuh. Data ini membantu dalam merencanakan program latihan yang lebih efektif.
- **Lapangan dengan Permukaan Khusus:** Inovasi dalam material permukaan lapangan badminton, seperti lantai kayu yang dirancang untuk memberikan traksi optimal dan mengurangi risiko cedera. Beberapa lapangan juga menggunakan material sintetis yang lebih tahan lama dan mudah dirawat.
- **Jaring Cerdas:** Jaring yang dilengkapi dengan sensor untuk mendeteksi apakah shuttlecock melewati net atau tidak. Teknologi ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam pertandingan.



Pemasangan Lapangan Badminton
Sumber : Raga Sport

5. TENIS MEJA

Lapangan tenis meja memiliki ukuran yang telah ditetapkan oleh Federasi Tenis Meja Internasional (ITTF). Lapangan tenis meja lebih menghemat ruang karena bersifat modular dan dapat dipindah pindah.



Standar Lapangan Tenis Meja
Sumber : detik.com

Ukuran standar Lapangan Mini Soccer

Dimensi Lapangan

- Panjang: 2,74 meter
- Lebar: 1,525 meter
- Tinggi Meja: 0,76 meter dari permukaan lantai

Garis dan Area

- Garis Tengah: Memisahkan lapangan menjadi dua bagian yang sama, berukuran 3 mm.
- Garis Servis: Terletak 0,15 meter dari garis tengah dan membentang di sepanjang lebar meja.

Net

- Tinggi Net: 0,15 meter di tengah.
- Lebar Net: 1,83 meter, membentang di sepanjang lebar meja.

Teknologi Terbaru

- **Meja Tenis Meja Inovatif:** Ping Pong Pang: Inovasi ini menawarkan variasi meja tenis meja dengan tiga bentuk berbeda, termasuk meja yang terinspirasi dari permainan "beer pong". Meja ini tidak menggunakan net, tetapi memanfaatkan jarak antar meja sebagai tantangan. Ini memberikan pengalaman baru dan menarik bagi pemain, memungkinkan mereka untuk berkreasi dengan teknik pukulan dan pantulan



Beer pong
Sumber : Bilibli.com

6. TENNIS



Tenis atau bola tampel adalah olahraga yang biasanya dimainkan antara dua pemain atau antara dua pasangan masing-masing dua pemain. Setiap pemain menggunakan raket untuk memukul bola karet. Tujuan permainan adalah memainkan bola dengan cara tertentu sehingga pemain lawan tidak dapat mengembalikan bola terse

Teknologi Terbaru

- **Teknologi Hawk-Eye Live:** Sistem Hawk-Eye telah digunakan selama bertahun-tahun untuk membantu wasit dalam membuat keputusan, tetapi inovasi terbaru adalah Hawk-Eye Live. Sistem ini memungkinkan penggunaan teknologi ini tanpa perlu tantangan dari pemain. Kamera canggih dan AI secara otomatis memantau setiap bola dan memberikan keputusan secara real-time, mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat permainan.
- **Raket Tenis dengan Material Canggih:** Perusahaan seperti Wilson, Babolat, dan Head terus mengembangkan raket tenis dengan material terbaru seperti graphene, carbon fiber, dan teknologi nano. Raket modern dirancang untuk lebih ringan, lebih kuat, dan memberikan kontrol serta daya yang lebih baik.
- **Sensor Kinerja (Wearable Technology):** Sensor yang dapat dipasang pada raket atau tubuh pemain, seperti Babolat Play atau Sony Smart Tennis Sensor, memberikan data real-time tentang performa pemain. Ini termasuk kecepatan pukulan, spin, sudut raket, dan bahkan detak jantung.

1. 3. MAKSUD DAN TUJUAN PERANCANGAN

3.1. MAKSUD

Maksud utama dari perancangan ini adalah untuk menciptakan sebuah gedung olahraga yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fasilitas olahraga modern di Kota Malang, tetapi juga mengintegrasikan teknologi canggih dan desain futuristik. Gedung ini diharapkan menjadi ikon arsitektur yang mencerminkan perkembangan teknologi dan kemajuan infrastruktur di kota tersebut, sekaligus memberikan ruang yang optimal dan inovatif bagi para pengguna, baik itu atlet, penonton, maupun staf.

3.1. TUJUAN

- **Menyediakan Fasilitas Olahraga yang Modern dan Fungsional:** Menciptakan sebuah gedung olahraga yang dapat menampung berbagai jenis kegiatan olahraga, dengan fasilitas yang memenuhi standar internasional dan memberikan kenyamanan maksimal bagi para pengguna.
- **Menerapkan Desain Futuristik:** Menghadirkan desain arsitektur yang inovatif dan futuristik, yang tidak hanya menarik secara visual tetapi juga mencerminkan semangat kemajuan Kota Malang sebagai kota yang dinamis dan terus berkembang.
- **Memperhatikan Aspek Keberlanjutan:** Merancang gedung dengan prinsip-prinsip keberlanjutan, seperti penggunaan bahan bangunan ramah lingkungan, pengelolaan air hujan, dan sistem efisiensi energi, sehingga gedung ini dapat beroperasi secara berkelanjutan dan memiliki dampak positif terhadap lingkungan.
- **Meningkatkan Aksesibilitas:** Memastikan bahwa gedung ini dapat diakses oleh semua kalangan, termasuk penyandang disabilitas, dengan menyediakan fasilitas yang memadai dan ramah pengguna.
- **Menyesuaikan dengan Konteks Lokal:** Merancang gedung yang harmonis dengan karakteristik geografis, iklim, dan budaya lokal Kota Malang, sehingga gedung ini dapat diterima dengan baik oleh masyarakat setempat dan berkontribusi positif terhadap lingkungan sekitar.

- **Memenuhi Regulasi dan Standar:** Memastikan bahwa desain dan konstruksi gedung ini mematuhi semua regulasi dan standar bangunan yang berlaku di Indonesia, khususnya yang berkaitan dengan bangunan publik dan fasilitas olahraga.

1.4. TINJAUAN PRESEDEN

HAZZA BIN ZAYED STADIUM



Hazza Bin Zayed Stadium

Sumber : Arc Daily

Client : AL AIN Football Club

Location : Al Ain, United Emirates Arab

Year : 2014

Typologi : Spatial Structure

Area : 500.000 m2

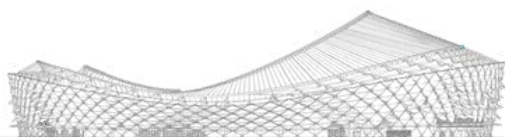
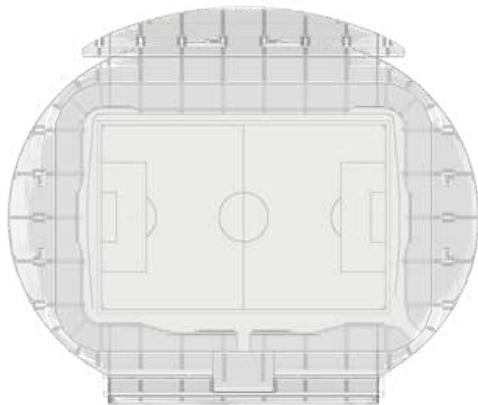
Stadion ini merupakan proyek pembangunan pertama dari studio arsitek Pattern Design, stadion ini dibangun di iklim kering dan panas yang tentu berbeda dengan stadion yang berada di iklim sedang, proyek ini memaksimalkan keteduhan dan modularisasi penghawaan untuk mengurangi efek sekitar lingkungan, penggunaan kaca diminimalkan dan terdapat kisi kisi untuk meminimalisir penggunaan AC.

Tipologi

Stadion HBZ adalah sebuah bangunan dengan gaya arsitektur yang modern dan futuristik. Meskipun tidak terikat pada gaya arsitektur tradisional tertentu, stadion ini menggambarkan pendekatan kontemporer yang menekankan keindahan visual, fungsionalitas, dan inovasi teknologi. Dengan desain yang futuristik, stadion ini memiliki bentuk-bentuk geometris yang dinamis dan modern. Garis-garis tajam, lengkungan, dan bentuk-bentuk yang unik menciptakan penampilan yang spektakuler dan mengesankan. Estetika stadion ini menekankan

pada material modern seperti kaca, baja, dan beton, yang memberikan tampilan yang canggih dan eksklusif. Sebagai stadion olahraga utama: Stadion HBZ adalah tempat utama untuk menggelar pertandingan sepak bola, baik untuk klub lokal Al Ain FC maupun untuk acara olahraga internasional. Ini adalah fungsi utama dari stadion ini, dengan lapangan sepak bola sebagai fokus utama.

Sebagai tempat acara non-olahraga: Selain pertandingan sepak bola, stadion ini juga digunakan untuk berbagai acara non-olahraga seperti konser musik, acara hiburan, pameran, dan konferensi. Fungsi multifungsinya menjadikannya sebagai pusat aktivitas budaya dan hiburan di Al Ain.



Hazza Bin Zayed Stadium
Sumber : Arc Daily

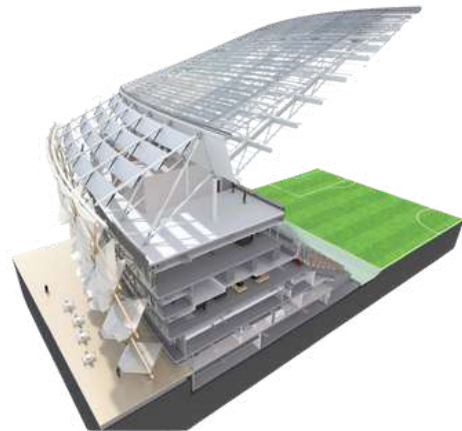
Bentuk yang Futuristik: Stadion ini memiliki bentuk yang futuristik dengan desain yang mengutamakan estetika modern. Atap yang melengkung dan garis-garis tajam menciptakan penampilan yang mengesankan dan mengundang minat.

Ruang yang Luas dan Fungsional: Stadion ini dirancang untuk menampung jumlah penonton yang besar dengan ruang yang luas dan fungsional. Fasilitas di dalamnya, seperti tempat duduk, toilet, dan area konser, juga didesain dengan memperhatikan kenyamanan dan kebutuhan pengguna.

Konteks

Fasad palm merupakan sebuah teknologi yang "Respon to site" yaitu sebagai pelindung pasif yang menanungi pada siang hari dan juga teknologi ini dapat memberikan udara segar masuk,

sehingga dapat membuat penonton yang berada didalam stadion merasa nyaman walaupun cuaca diluar stadion panas terik. teknologi ini dapat juga membantu pertumbuhan rumput di lapangan.



Hazza Bin Zayed Stadium
Sumber : Arc Daily

Karena stadion di daerah timur tengah rata rata mengacu kepada stadion eropa yang secara historical berada model iklim sedang maka stadion ini merupakan stadion pertama yang menolak gagasan itu, dan membuat inovasi terbaru melalui arsitektur Pattern Design yang berkarakter di iklim kering.



Hazza Bin Zayed Stadium
Sumber : Arc Daily

Berada di iklim yang kering membuat tantangan tersendiri bagi Pattern Design dalam merancang stadion HBZ, tetapi dengan inovasinya, stadion ini merupakan stadion pertama yang merespon tapak iklim kering untuk perancangan stadion di iklim kering tersebut. Arsitek Pattern Design mengambil inspirasi dari penutup orang arab atau biasa disebut surban dan menciptakan atap yang berliku liku dan dapat ditekuk sesuai gravitasi dan angin yang masuk kedalam stadion sehingga penonton tetap merasa nyaman saat menyaksikan jalannya pertandingan didalam stadion, sekaligus memberi cukup sinar matahari masuk untuk pertumbuhan rumput stadion.



Hazza Bin Zayed Stadium
Sumber : Arc Daily

Dalam desainnya yang futuristik, stadion ini tidak sepenuhnya memisahkan diri dari akar budaya lokal. Sebaliknya, elemen-elemen tradisional sering diselipkan dalam desainnya, menambahkan sentuhan lokal yang khas. Penggunaan material lokal yang khas dan motif arsitektural yang terinspirasi dari seni dan budaya Arab memberikan stadion ini identitas yang terkait dengan warisan budaya Al Ain. Hazza Bin Zayed Stadium adalah contoh luar biasa dari bagaimana arsitektur dapat menggabungkan

budaya lokal, inovasi teknologi, dan prinsip keberlanjutan. Dari perspektif arsiteknya, terutama Dipesh Patel, stadion ini adalah manifestasi dari visi untuk menciptakan ruang yang tidak hanya indah secara visual tetapi juga fungsional, nyaman, dan ramah lingkungan. Dengan fasad yang terinspirasi oleh pohon palem dan penggunaan elemen tradisional seperti Mashrabiya, Hazza Bin Zayed Stadium berhasil mengintegrasikan warisan budaya dengan teknologi modern untuk memberikan pengalaman yang tak tertandingi bagi pengunjungnya. Desain stadion ini tidak hanya meningkatkan standar arsitektur di UEA tetapi juga menjadi contoh inspiratif bagi proyek-proyek serupa di seluruh dunia.

GOR C-TRA ARENA – BANDUNG



GOR C-TRA Arenan
Sumber : Wikipedia

GOR C-Tra Arena berlokasi di Jl. Cikutra No.278, Neglasari, Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat. Lokasi ini strategis dan mudah diakses oleh masyarakat, mendukung partisipasi yang lebih luas dalam kegiatan olahraga.



GOR C-TRA Arena
Sumber : Wikipedia

GOR C-Tra Arena di Bandung merupakan contoh gedung olahraga multifungsi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan fasilitas olahraga yang modern dan fleksibel. Dengan kapasitas yang besar dan desain yang menarik, GOR ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan olahraga di kota Bandung dan sekitarnya. Pendekatan arsitektur modern dan penggunaan teknologi yang tepat akan semakin meningkatkan fungsionalitas dan daya tarik arena ini. GOR C-Tra Arena berlokasi di Jl. Cikutra No.278, Neglasari, Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat. Lokasi ini strategis dan mudah diakses oleh masyarakat, mendukung partisipasi yang lebih luas dalam kegiatan olahraga.

Fungsi dan Desain

- **Multifungsi:** GOR C-Tra Arena dirancang untuk digunakan dalam berbagai jenis olahraga, termasuk basket, voli, futsal, dan acara lainnya. Hal ini menunjukkan fleksibilitas dalam penggunaannya, menjadikannya tempat yang ideal untuk berbagai kegiatan olahraga dan komunitas.
- **Kapasitas:** Arena ini mampu menampung hingga 5.000 orang, yang memungkinkan penyelenggaraan acara besar dan kompetisi olahraga.



GOR C-Tra Arena
Sumber : data.id

Pendekatan Arsitektur

- **Desain Modern:** GOR C-Tra Arena mengadopsi desain arsitektur modern yang mencerminkan tren terkini dalam pembangunan fasilitas olahraga. Desain ini tidak hanya berfungsi secara praktis tetapi juga estetis, menarik perhatian masyarakat.

- **Penggunaan Teknologi:** Meskipun informasi spesifik tentang teknologi yang diterapkan di GOR C-Tra Arena tidak tersedia, gedung olahraga modern biasanya mengintegrasikan teknologi canggih dalam sistem pencahayaan, akustik, dan manajemen fasilitas untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Fasilitas Pendukung

- GOR C-Tra Arena dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang mendukung kegiatan olahraga, seperti ruang ganti, area pemulihan, dan ruang penyimpanan peralatan. Fasilitas ini penting untuk kenyamanan atlet dan efisiensi operasional.



Layout GOR C-Tra Arena
Sumber : UTD Indonesia Bandung

1.5. KAJIAN PENDEKATAN



Colin Davies
Sumber : Wikipedia

Colin Davies adalah seorang arsitek, penulis, dan akademisi yang dikenal karena karyanya dalam bidang teori arsitektur, khususnya terkait dengan modernisme dan postmodernisme. Salah satu karya terkenalnya adalah buku "High Tech Architecture" (1988), di mana ia membahas secara

mendalam tentang perkembangan arsitektur High Tech, sebuah gaya arsitektur yang menonjolkan penggunaan teknologi dan material industri dalam desain bangunan.

Beberapa poin penting dari pandangan Colin Davies tentang Arsitektur High Tech:

1. **Teknologi sebagai Estetika:** Davies menekankan bahwa arsitektur High Tech tidak hanya menggunakan teknologi untuk fungsionalitas, tetapi juga menonjolkannya sebagai bagian dari estetika bangunan. Elemen-elemen seperti struktur logam, fasad kaca besar, serta elemen-elemen mekanis dan teknis dibiarkan terekspos sebagai bagian dari desain.
2. **Fungsi dan Keberlanjutan:** Meskipun arsitektur High Tech sering menonjolkan estetika teknologi, Davies juga menekankan pentingnya keberlanjutan dan efisiensi energi. Bangunan High Tech sering dirancang dengan sistem energi yang canggih, ventilasi alami, dan penggunaan material yang ramah lingkungan.
3. **Kritik terhadap Gaya:** Davies juga menawarkan kritik terhadap kecenderungan Arsitektur High Tech yang kadang-kadang berfokus terlalu banyak pada penampilan teknologi canggih, tetapi kurang memperhatikan konteks sosial dan lingkungan di mana bangunan tersebut berada.
4. **Pengaruh Arsitektur High Tech:** Melalui karyanya, Davies menyoroti pengaruh arsitek-arsitek besar dalam gerakan High Tech, seperti Richard Rogers, Norman Foster, dan Renzo Piano, yang berhasil menggabungkan teknologi dan desain dalam bangunan ikonik mereka.



Pompidou Centre, Paris

Sumber : arsitekstour.wordpress

PRINSIP DESAIN

Arsitektur High Tech memiliki prinsip-prinsip desain yang berfokus pada penggunaan teknologi modern dan material industri secara terbuka. Gaya ini tidak hanya menekankan pada fungsi, tetapi juga memperlihatkan elemen-elemen struktural dan teknologi sebagai bagian penting dari estetika bangunan. Berikut adalah beberapa prinsip utama dari desain Arsitektur High Tech

1. Ekspresi Teknologi

- Teknologi sebagai elemen estetis: Arsitektur High Tech menonjolkan teknologi sebagai bagian dari desain bangunan. Sistem struktural, mekanis, dan layanan teknis seperti saluran pipa, ventilasi, kabel, dan sistem pendukung lainnya dibiarkan terlihat sebagai bagian dari estetika, alih-alih disembunyikan.
- Ekspos struktur dan material: Material industri seperti baja, kaca, dan beton sering digunakan secara eksplisit untuk menampilkan kekuatan dan teknologi di balik bangunan tersebut. Elemen-elemen seperti rangka baja, tiang-tiang, dan balok-balok sering kali terekspos dan menjadi bagian utama dari tampilan bangunan.

2. Fleksibilitas dan Modularitas

- Sistem modular: Bangunan High Tech sering dirancang dengan komponen modular, sehingga memungkinkan perubahan atau penyesuaian tata ruang dalam sesuai kebutuhan. Hal ini memungkinkan bangunan untuk tetap relevan seiring dengan perubahan fungsional atau perkembangan teknologi di masa depan.
- Adaptabilitas: Desain High Tech sering kali menawarkan ruang yang fleksibel dan dapat beradaptasi, baik secara internal maupun eksternal. Hal ini memungkinkan bangunan untuk digunakan dalam berbagai fungsi atau disesuaikan dengan teknologi baru.

3. Transparansi dan Keterbukaan

- Penggunaan kaca secara luas: Kaca adalah material yang sering digunakan dalam arsitektur High Tech untuk menciptakan kesan transparansi dan keterbukaan. Penggunaan fasad kaca besar juga mendukung pencahayaan alami dan memungkinkan hubungan visual antara bagian dalam dan luar bangunan.

- Keterbukaan struktural: High Tech Architecture cenderung menampilkan semua elemen struktural dan teknologi secara terbuka, memberikan kesan transparansi dan "jujur" tentang bagaimana bangunan tersebut berfungsi.

4. Inovasi Teknis

Penggunaan teknologi canggih: Arsitek High Tech sering mengadopsi dan bereksperimen dengan teknologi baru atau mutakhir dalam desain mereka. Teknologi ini tidak hanya diterapkan untuk meningkatkan fungsionalitas, tetapi juga sebagai bagian integral dari estetika bangunan.

- Infrastruktur berteknologi tinggi: Bangunan High Tech sering mengintegrasikan teknologi terkini seperti sistem pencahayaan hemat energi, ventilasi alami yang canggih, panel surya, dan sistem pengelolaan energi yang efisien untuk meningkatkan keberlanjutan.

5. Keberlanjutan dan Efisiensi Energi

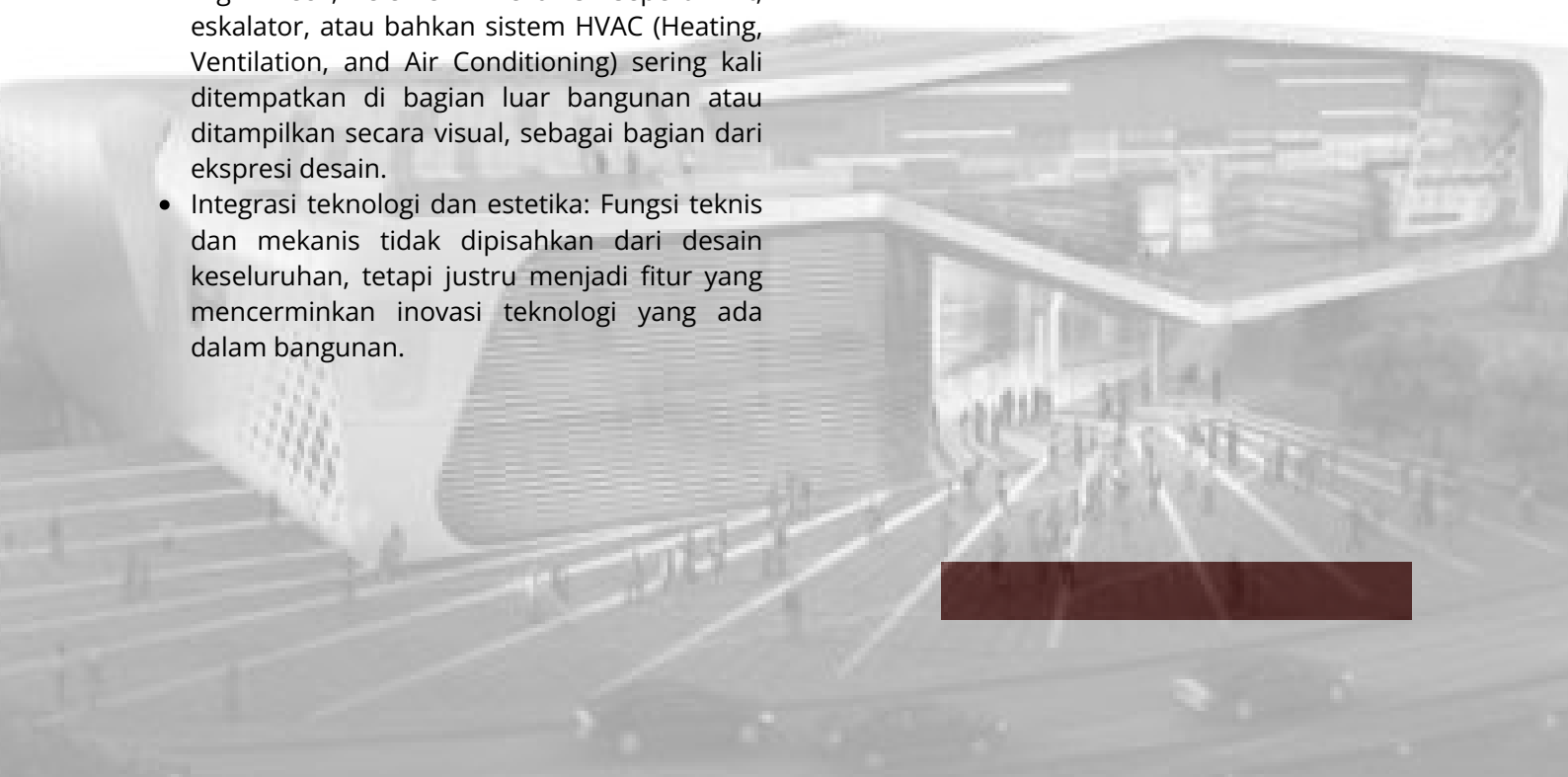
- Arsitektur berkelanjutan: Banyak desain High Tech mengutamakan penggunaan teknologi yang mendukung efisiensi energi dan keberlanjutan. Bangunan-bangunan ini sering memanfaatkan sumber energi alternatif seperti panel surya, sistem ventilasi alami, atau teknologi daur ulang air.
- Pengoptimalan sumber daya: Dengan desain yang memanfaatkan cahaya alami, ventilasi yang baik, dan teknologi pengelolaan energi yang efisien, arsitektur High Tech mencerminkan kesadaran terhadap lingkungan.

6. Desain Fungsi Mekanis

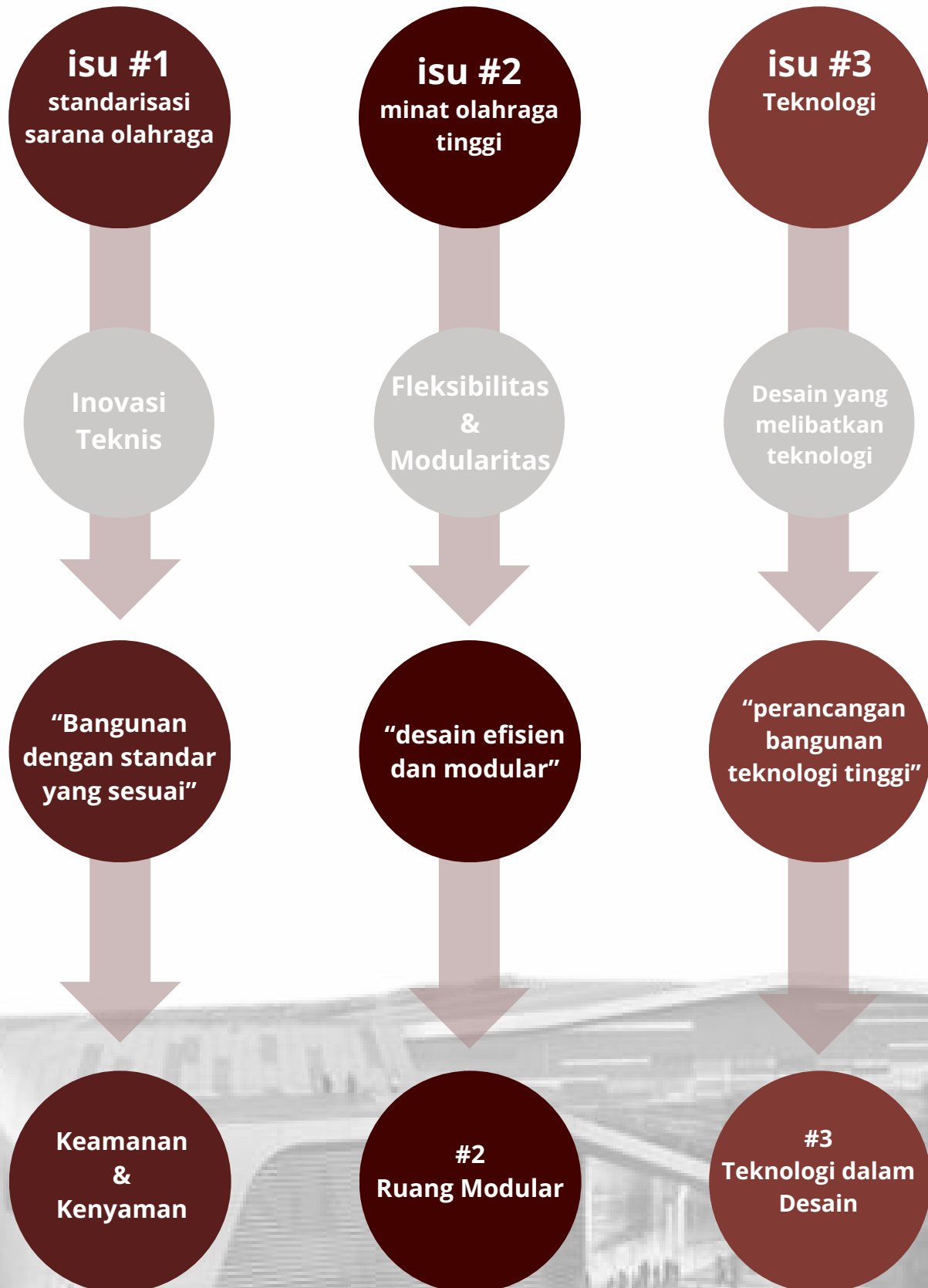
- Fungsi mekanis terlihat jelas: Pada bangunan High Tech, elemen mekanis seperti lift, eskalator, atau bahkan sistem HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning) sering kali ditempatkan di bagian luar bangunan atau ditampilkan secara visual, sebagai bagian dari ekspresi desain.
- Integrasi teknologi dan estetika: Fungsi teknis dan mekanis tidak dipisahkan dari desain keseluruhan, tetapi justru menjadi fitur yang mencerminkan inovasi teknologi yang ada dalam bangunan.

7. Kesatuan Struktur dan Desain

- Fungsi struktural sebagai estetika: Dalam arsitektur High Tech, tidak ada perbedaan antara struktur dan desain. Rangka bangunan sering kali terlihat dan menjadi bagian dari visual bangunan, menunjukkan bagaimana teknologi dan struktur bekerja bersama.
- Rasionalitas dan logika struktural: Desain High Tech seringkali mengikuti prinsip-prinsip rasional dan logis dalam perencanaan ruang, sehingga mencerminkan bagaimana teknologi dan mekanika bangunan bekerja secara efisien dan praktis.



1.6. STRATEGI PERANCANGAN

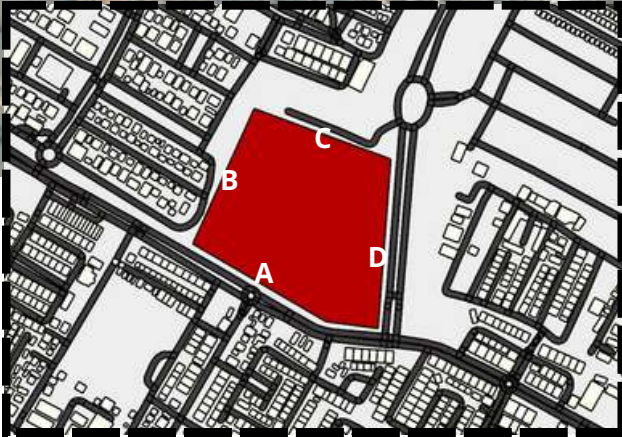




BAB 2

PENELUSURAN KONSEP PERANCANGAN

DATA TAPAK



LOKASI TAPAK

Jalan Puncak Borobudur, Tungggulwulung, Kota Malang,

LUAS TAPAK

4,5 Hektar

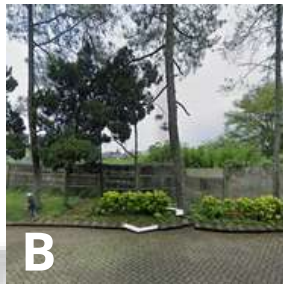
PATHS

Jalan masuk menuju tapak, ada dua, yaitu melalui jalan puncak borobudur, dan juga melalui jalan perumahan Green Orchid, dengan melalui jalan berkontur tanah. Sirkulasi jalan green orchid, berupa jalan perkerasan berupa cor beton, yang hanya terbangun sekitar 100 meter, dan setelahnya merupakan tanah sedikit gersang, menuju ke dalam tapak Sirkulasi jalan Borobudur, berupa jalan raya utama (jalan puncak borobudur), yang dimana kondisi jalan akan terlihat ramai, pada saat jam berangkat kantor/sekolah, dan juga saat jam pulang kantor/sekolah, karena jalan tersebut, juga merupakan jalan utama menuju ke perumahan

ORIENTASI

Jalan Puncak Borobudur, yang merupakan jalan utama terletak di arah sisi barat daya, yang membuat tapak memiliki orientasi mengarah ke arah barat day

BATAS BATAS



DRAINASE

Sistem drainase Kota Malang, memanfaatkan sungai sebagai limpasan air hujan, dengan banyaknya jaringan-jaringan sungai.



KETERANGAN



MASJID



TEMPAT PENDIDIKAN



PERUMAHAN



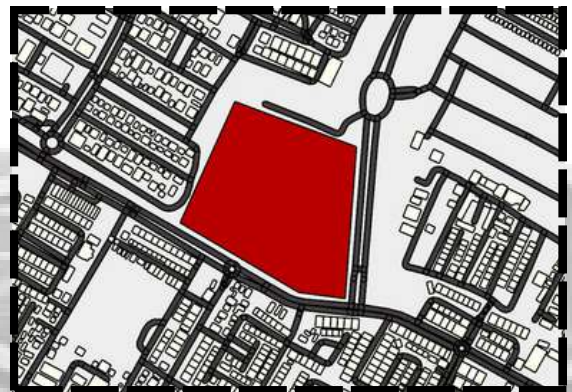
AREA KOMERSIL

POTENSI

Di Jalan Puncak Borobudur, Tunggulwulung, Kota Malang, terdapat potensi besar untuk pembangunan gedung olahraga. Lokasi ini mudah diakses dan dikelilingi oleh populasi muda yang semakin peduli pada gaya hidup sehat. Dengan adanya kesadaran tinggi akan pentingnya olahraga, fasilitas ini dapat menjadi solusi yang menjawab kebutuhan masyarakat.

Penting untuk menganalisis keberadaan fasilitas olahraga lain di sekitar agar dapat merancang penawaran yang unik, seperti ragam olahraga yang belum ada. Survei untuk mengetahui minat masyarakat juga krusial, sehingga fasilitas yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

Keindahan alam di sekitar lokasi juga menjadi nilai tambahan, menawarkan suasana yang menyenangkan untuk berolahraga dan bersosialisasi. Dengan mempertimbangkan elemen-elemen ini, gedung olahraga di Jalan Puncak Borobudur dapat berfungsi sebagai pusat kegiatan yang memperkuat kesehatan dan ikatan sosial di komunitas



RTRW WILAYAH

KDB < 60 %

KDH 20 %

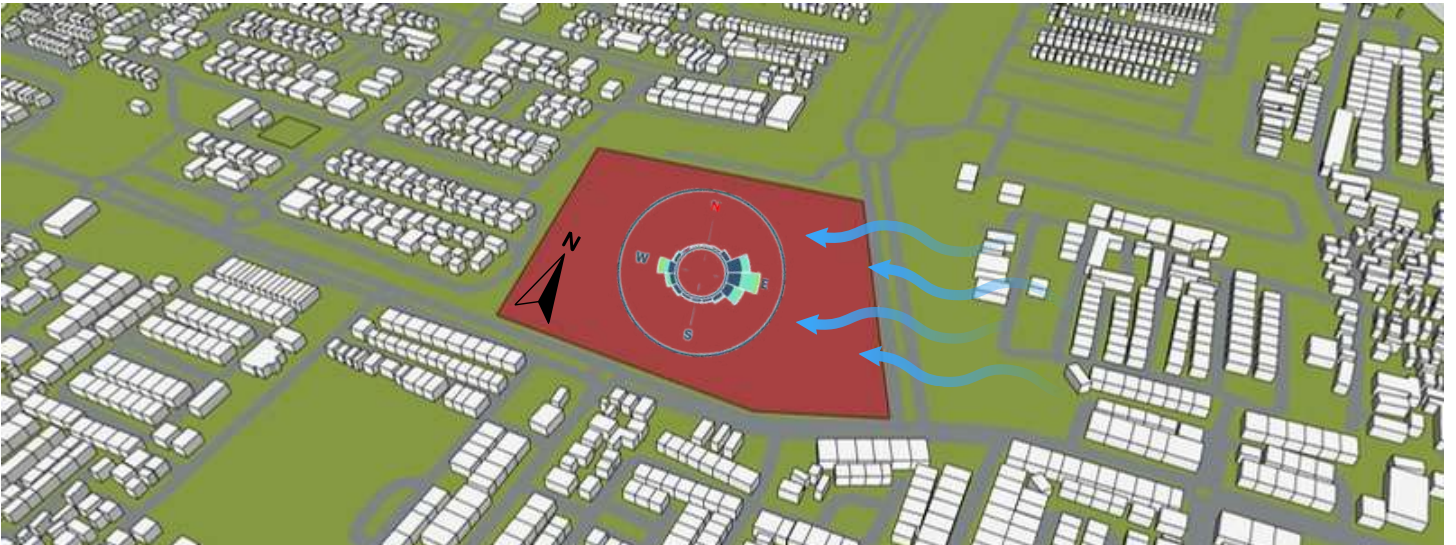
KLB 0.4 - 0.6

Jumlah Lantai Maks 7

GSB min 3 m

KDH 20 %

ANGIN

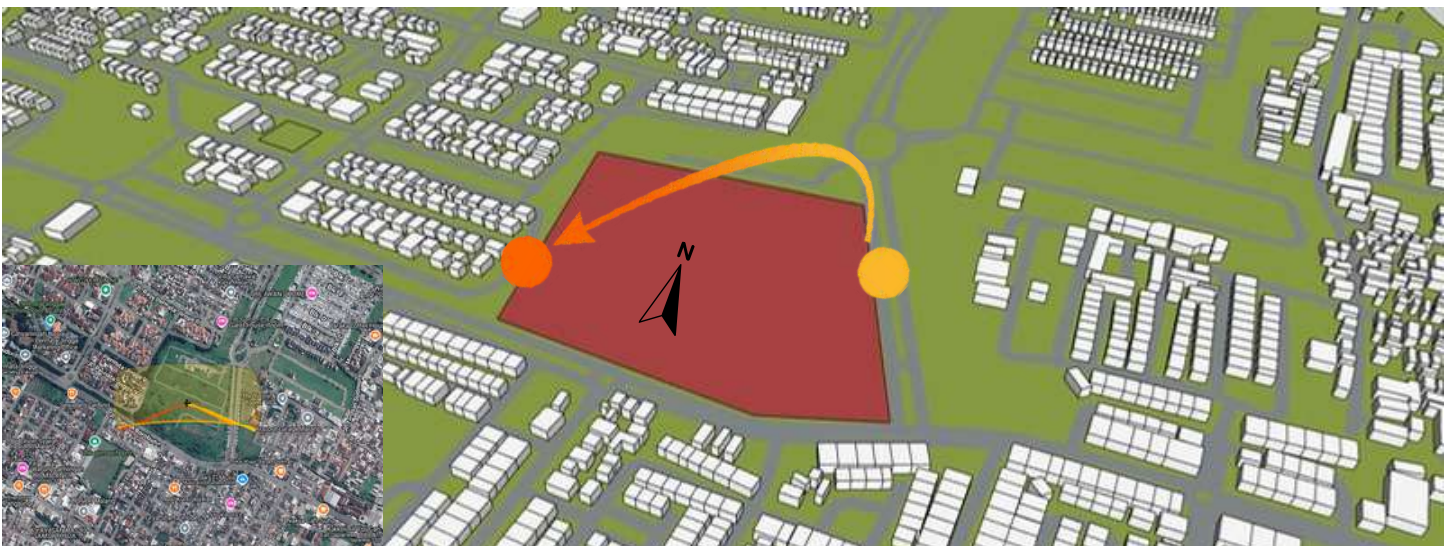


Angin dominan dari arah timur tetapi terdapat juga angin dengan skala lebih kecil yang berasal dari arah barat

PERTIMBANGAN ANALISIS

- Penempatan vegetasi untuk menhadang angin
- penggunaan atap bangunan
- pertimbangan bentuk fasad bangunan

MATAHARI

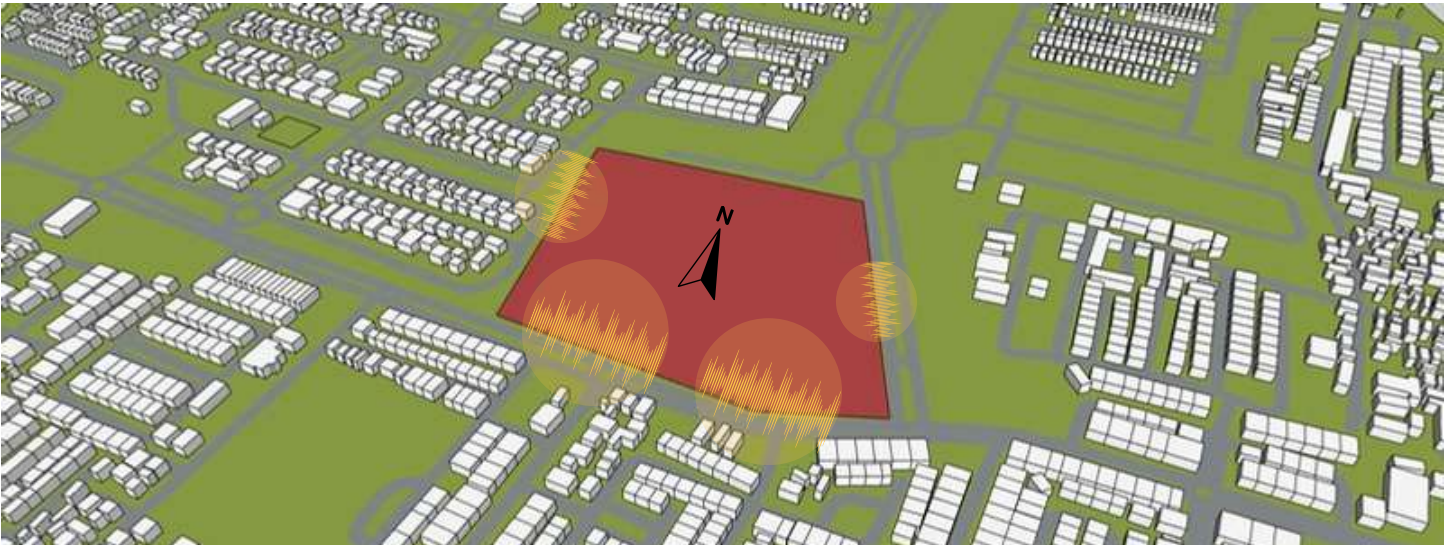


Panas matahari dominan mengenai seluruh area tapak karena tidak ada penghalang pada area sekitar tapak selain vegetasi.

PERTIMBANGAN ANALISIS

- Pemanfaatan vegetasi yang tinggi untuk teduhan pada area ruang inspirasi outdoor
- Pemaksimalan overhang dan skylight
- Penggunaan bahan yang memiliki insulasi termal yang maksimal

KEBISINGAN



Kebisingan paling dominan pada tapak berada pada area jalan Borobudur yang mana merupakan jalan utama, selain itu juga ada pada pemukiman warga di sekitar.

PERTIMBANGAN ANALISIS

- Pemanfaatan vegetasi yang tinggi untuk teduhan pada area ruang inspirasi outdoor
- Pemaksimalan overhang dan skylight
- Penggunaan bahan yang memiliki insulasi termal yang maksimal

SIRKULASI



Sirkulasi untuk kendaraan dan pejalan mengakses pada jalan utama borobudur, untuk masuk ke dalam tapak, kendaraan besar juga bisa melalui borobudur.

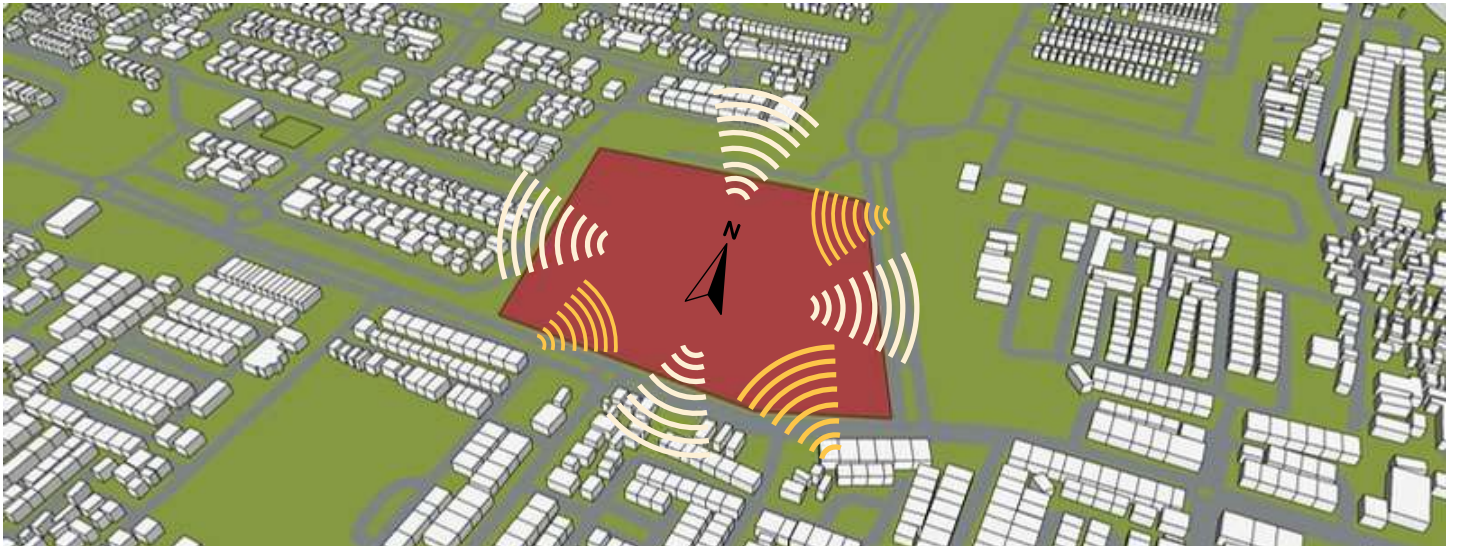
Jalan Utama

Jalan perumahan

PERTIMBANGAN ANALISIS

- Meletakkan entrance pada sisi samping Jalan Borobudur
- Membedakan akses kendaraan dengan pejalan kaki
- Ruang terbuka/inspirasi untuk zona transisi antara ruang

VIEW



Untuk view pada tapak terbatas karena letak tapak di samping jalan raya dan dikelilingi pemukiman warga.

View out View in

PERTIMBANGAN ANALISIS

- Pembatasan view seperti pagar pada sisi utara dan barat untuk keprivasian dan view yang kurang baik
- Area bersantai yang teduh, dan tidak terganggu oleh aktivitas luar dengan dibantu oleh penanaman vegetasi dan overhang dari bentuk bangunan

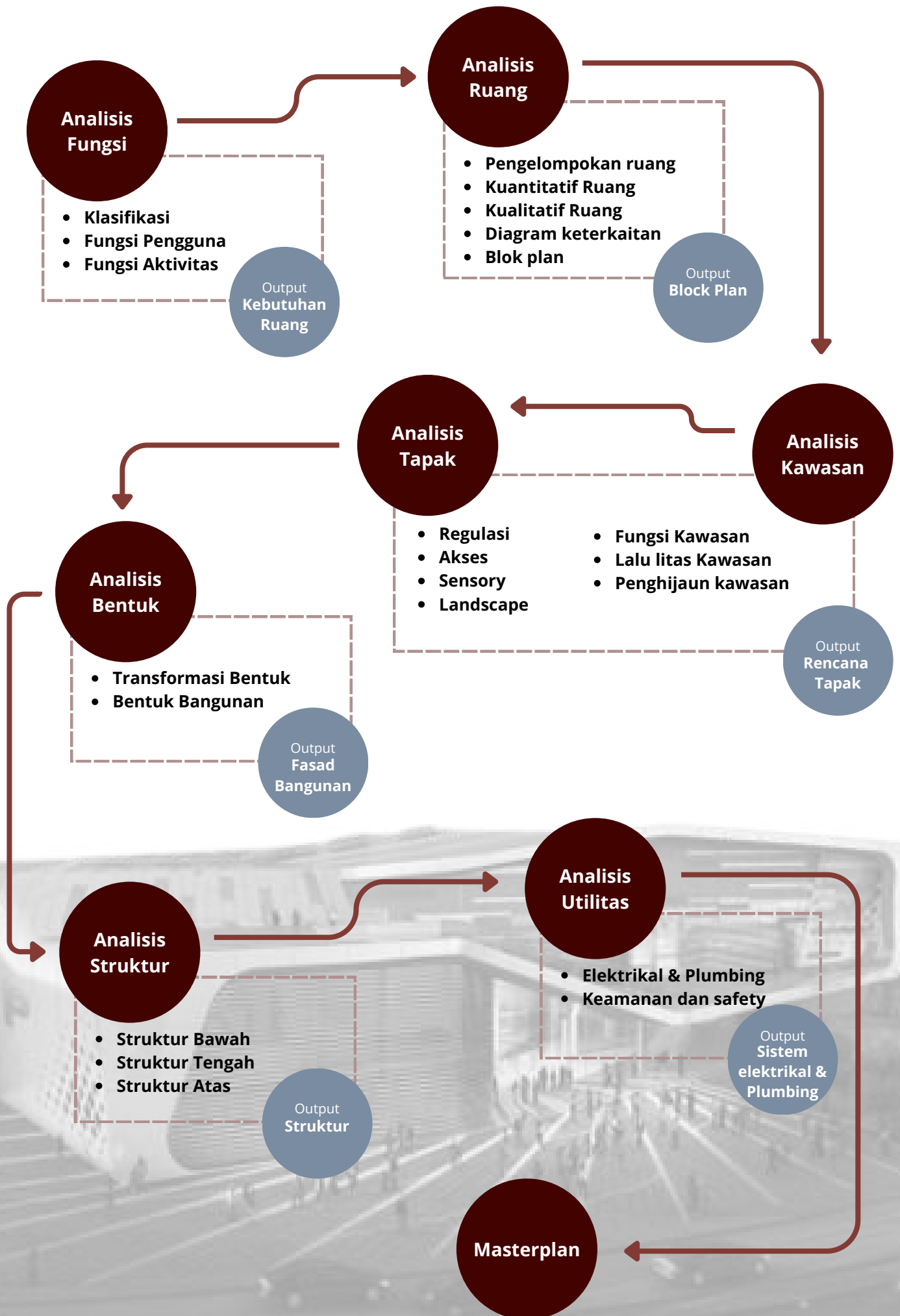
BATAS BATAS



Tapak berada di sekitar pemukiman warga dan perumahan, untuk zona berwarna kuning menandakan area pemukiman dan untuk zona berwarna biru menandakan area komersial

PERTIMBANGAN ANALISIS

- pertimbangan potensi karena berada di sekitar pemukiman warga
- penggunaan potensi dan batas batas sekitar tapak



ANALISIS FUNGSI

PRIMER



Pertandingan



Latihan

Kebutuhan Ruang

Area Utama

- **Jenis Olahraga:** Lapangan harus fleksibel dan dapat mengakomodasi berbagai jenis olahraga, seperti basket, voli, futsal, atau bulu tangkis.
- **Tribun Penonton:** Area penonton yang bisa menampung kapasitas besar dengan aksesibilitas yang baik.

Area Pendukung

- Ruang Ganti Atlet
- Ruang Pemanasan
- Ruang Istirahat
- Ruang Medis

SEKUNDER



Refresing



Komersial



Kebugaran



Kesehatan

Kebutuhan Ruang

Area Komersil

- Kantin atau Food Court
- Toko Merchandise

Area Refresing

- Area hijau
- Area Air

Area Kebugaran

- GYM
- area senam
- Lintasan jogging

Area Kesehatan

- Klinik
- Ruang medis
- Ruang Pijat

PENUNJANG



Servis



Pengelolaan

Kebutuhan Ruang

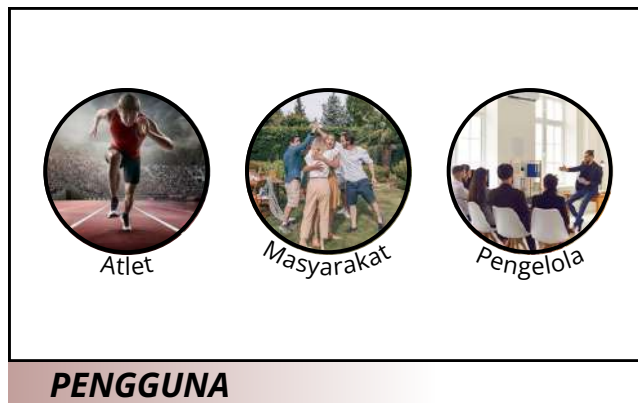
Area Pengelolaan

- Kantor Manajemen
- Ruang Rapat: Tempat pertemuan bagi panitia atau tim teknis dengan peralatan multimedia.
- Ruang Keamanan

Area Servis

- Toilet dan Fasilitas Umum Pintar
- Signage Interaktif: Informasi digital yang bisa membantu navigasi di dalam gedung.
- Akses Disabilitas
- Area Parkir

ANALISIS PENGGUNA DAN AKTIVITAS



AKTIVITAS PENGGUNA

ALTET

- Arena olahraga untuk melakukan olahraga atau pertandingan yang akan dilaksanakan
- ruang ganti sebagai area privasi altet
- Menunggu di ruang tunggu sebagai ruang transisi
- Area foodcourt untuk istirahat dan makan
- melakukan refresing
- Melakukan latihan kebugaran di GYM
- Cek kesehatan di Klinik
- Melakukan perawatan jika terjadi luka di ruang medis
- Parkir kendaraan di tempat parkir
- BAK dan BAB

MASYARAKAT

- Melakukan olahraga dan latihan di arena olahraga
- Ruang tunggu sebagai ruang transisi
- Area foodcourt untuk istirahat dan makan
- melakukan refresing dan aktivitas santai
- Melakukan kebugaran di GYM
- Cek kesehatan dan membeli obat di Klinik
- Melakukan perawatan jika terjadi luka di ruang medis
- Parkir kendaraan di tempat parkir
- BAK dan BAB

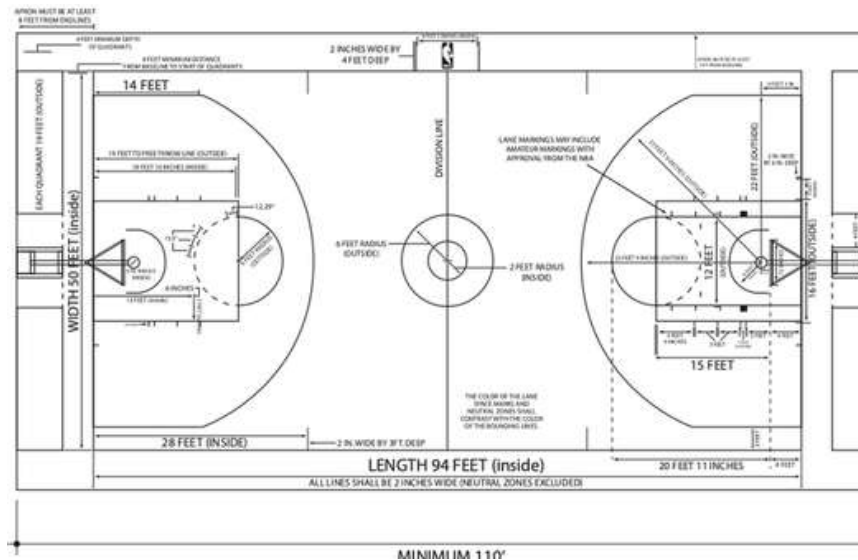
PENGELOLA

- melakukan olahraga
- menggunakan fasilitas komersial dan kesehatan
- Menjaga keamanan gedung olahraga
- Melakukan servis kebersihan
- Melakukan servis pelayanan kepada atlet dan masyarakat
- Parkir kendaraan di tempat parkir
- BAK dan BAB



ANALISIS KEBUTUHAN RUANG

BASKET

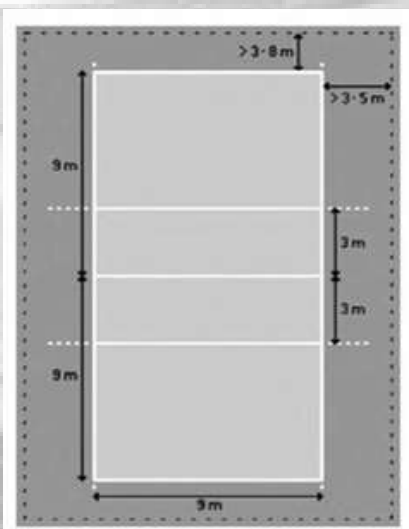


Ukuran Standar Lapangan Basket

- Ukuran Lapangan: FIBA: Panjang 28 meter x Lebar 15 meter.
- NBA: Panjang 28,65 meter x Lebar 15,24 meter.
- Lingkaran Tengah: Diameter: 3,6 meter.
- Tinggi Ring: Tinggi dari permukaan lantai: 3,05 meter (10 kaki).
- Jarak Lemparan Bebas: Jarak dari garis lemparan bebas ke ring: 4,6 meter.
 - Jarak Tembakan Tiga Angka: Jarak dari ring basket: FIBA: 6,75 meter.
 - NBA: 7,24 meter.
- Papan Pantul: Ukuran papan pantul: 1,80 meter x 1,20 meter.
- Garis bingkai papan pantul: 0,59 meter x 0,45 meter.

KEBUTUHAN LAPANGAN BASKET : 420 M2 / ARENA

VOLLY



Ukuran standar Lapangan volly

- Panjang Lapangan: 18 meter
- Lebar Lapangan: 9 meter
- Garis Serang: 3 meter dari garis tengah
- Garis Tepi: Lebar garis tepi adalah 5 cm
- Zona Bebas: Terdapat zona bebas minimal 3 meter di sekeliling lapangan untuk memungkinkan pemain bergerak tanpa hambatan.

KEBUTUHAN LAPANGAN VOLLY : 162 M2 ARENA

ANALISIS KEBUTUHAN RUANG

MINI SOCCER



Ukuran standar Lapangan Mini Soccer

- Standar Nasional

Panjang: 50 meter

Lebar: 20 meter

Luas: 1.000 meter persegi

- Standar Internasional

Panjang: 46-50 meter

Lebar: 26-30 meter

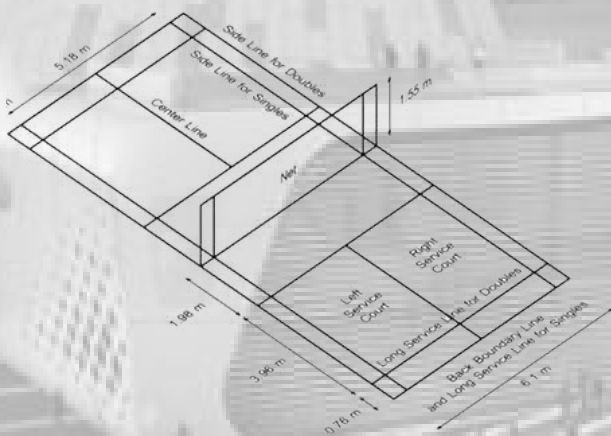
- Area Penalti

Tanda Penalti: Berjarak 7,5 meter dari garis gawang.

Area Penalti: Memanjang 5 meter dari tiang gawang dan 7 meter ke dalam lapangan, dihubungkan dengan garis sejajar garis gawang sepanjang 14 meter.

KEBUTUHAN LAPANGAN MINI SOCCER : 1000 M2 / ARENA

BADMINTON



Ukuran Lapangan

- Panjang: 13,40 meter
- Lebar: 6,10 meter
- Lebar untuk Partai Tunggal: 5,18 meter
- Jarak Net ke Garis Servis Depan: 1,98 meter
- Jarak Garis Servis Belakang (untuk ganda): 0,76 meter dari garis belakang
- Jarak Garis Samping (untuk tunggal): 0,46 meter dari garis pinggir lapangan

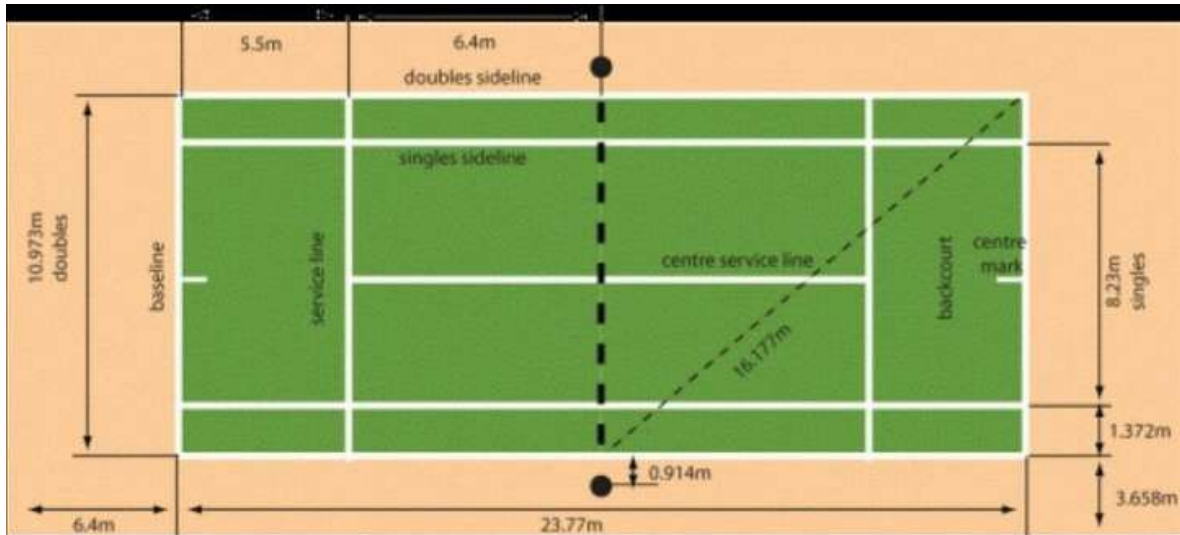
Tinggi Net

- Tinggi Net: 1,52 meter dari permukaan lapangan
- Tinggi Tiang Net: 1,55 meter

KEBUTUHAN LAPANGAN BADMINTON : 85 M2

ANALISIS KEBUTUHAN RUANG

TENNIS



Ukuran standar Lapangan Tennis

- Ukuran Area Bermain (Court Area):
- Single (Tunggal): 23,77 meter x 8,23 meter
- Double (Ganda): 23,77 meter x 10,97 meter
- Ukuran Area Keseluruhan (Safety Zone):
- Minimum 18 meter x 36 meter (ideal untuk satu lapangan).

KEBUTUHAN LAPANGAN TENNIS : 648 M2 / ARENA



ANALISIS KEBUTUHAN RUANG

No	Fungsi Ruang	Standar Luasan per Orang/Fungsi	Kapasitas Orang/Fungsi	Total Luas (m ²)
1	Toilet	2 m ² per bilik	70 bilik	140
2	Parkir	15-25 m ² per kendaraan	300 kendaraan	6000
3	Ruang Pengelola	6-8 m ² per orang	15 orang	120
4	Keamanan	6-8 m ² per orang	8 orang	60
5	Foodcourt	1,5 m ² per orang + dapur 30%	500 orang	975
6	Gym	2-3 m ² per alat	150 alat	450
7	Klinik Medis	10-15 m ² per ruang	6 ruang	90
8	Ruang Ganti Atlet	3-5 m ² per atlet	150 atlet	600
9	Ruang Multifungsi/Aula	1,5-2 m ² per orang	500 orang	1000
10	Lobi Utama	1-2 m ² per orang	1.000 orang	1500
11	Tribun Penonton	0,5-0,7 m ² per kursi	3.000 orang	2100
12	Ruang Teknik/Genset	-	-	100

DESKRIPSI

• Toilet (140 m²)

Disediakan sebanyak 70 bilik dengan luas 2 m² per bilik untuk memenuhi kebutuhan dasar pengunjung dan atlet. Toilet dirancang dengan aksesibilitas yang baik, termasuk fasilitas ramah disabilitas.

• Parkir (6.000 m²)

Area parkir dirancang untuk menampung 300 kendaraan, dengan standar 15-25 m² per kendaraan. Parkir ini mencakup ruang untuk mobil, motor, dan area drop-off.

• Ruang Pengelola (120 m²)

Ruang ini digunakan untuk mendukung operasional dan administrasi gedung. Dengan kapasitas 15 orang, luas ruang mencukupi untuk staf dan fasilitas pendukung seperti meja kerja dan lemari dokumen.

• Keamanan (60 m²)

Ruang ini diperuntukkan bagi 8 orang petugas keamanan, dilengkapi dengan perangkat monitoring seperti CCTV dan sistem komunikasi.

• Foodcourt (975 m²)

Area kuliner yang dapat menampung hingga 500 orang, dengan tambahan area dapur sebesar 30% dari total ruang untuk persiapan makanan.

• Gym (450 m²)

Ruang kebugaran ini dilengkapi 150 alat olahraga, dengan standar 2-3 m² per alat. Gym dirancang untuk atlet maupun pengunjung reguler.

• Klinik Medis (90 m²)

Klinik ini memiliki 6 ruang dengan standar 10-15 m² per ruang, dirancang untuk memberikan pelayanan kesehatan dan pertolongan pertama.

• Ruang Ganti Atlet (600 m²)

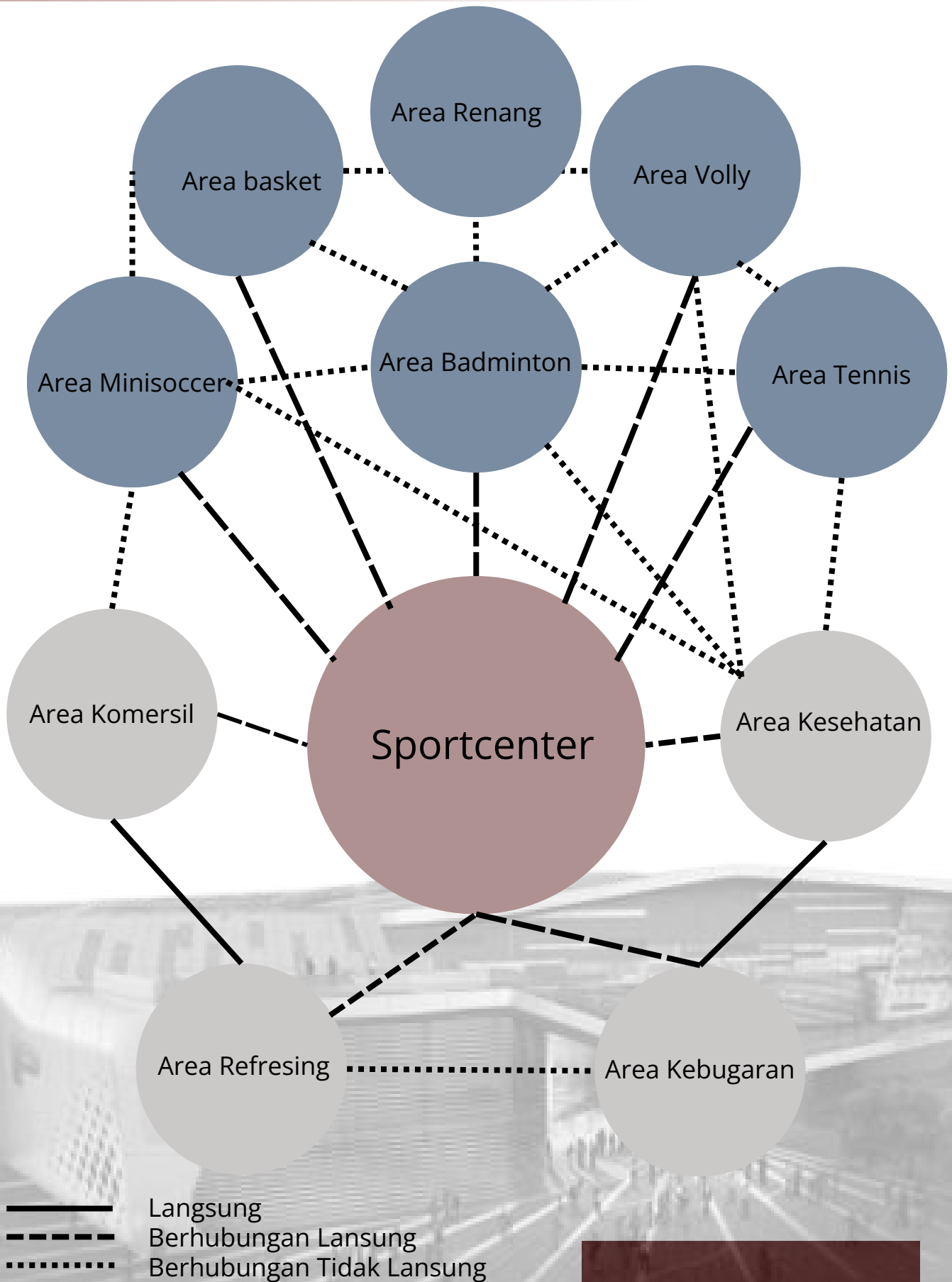
Dirancang untuk 150 atlet, dengan standar 3-5 m² per orang. Ruangan ini dilengkapi fasilitas shower, loker, dan area santai.

• Ruang Multifungsi/Aula (1.000 m²)

Ruang serbaguna ini dapat menampung 500 orang dan digunakan untuk rapat, pelatihan, atau kegiatan komunitas. Fleksibilitas ruang memungkinkan penggunaan yang bervariasi.

• Lobi Utama (1.500 m²)

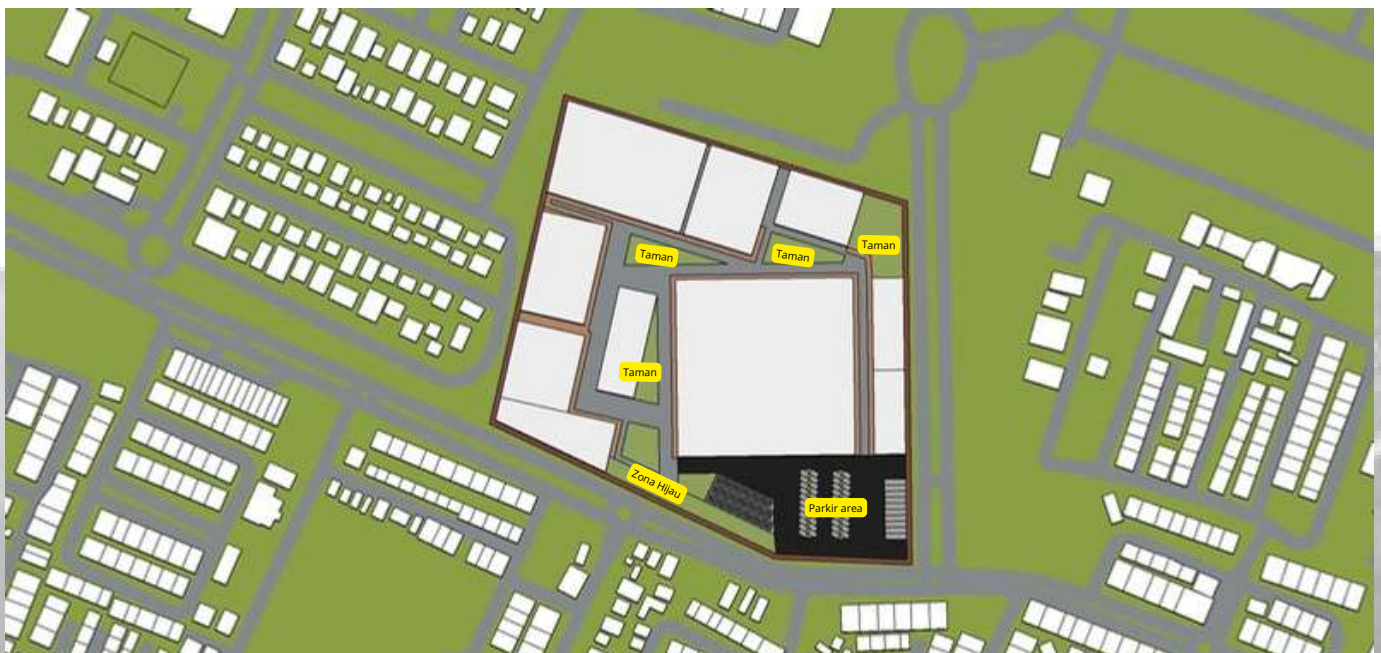
Lobi luas ini dirancang untuk mengakomodasi 1.000 orang sekaligus, sebagai area sirkulasi utama pengunjung masuk dan keluar.

DIAGRAM KEBUTUHAN RUANG

BLOCK PLAN



Massa bangunan terdiri dari 3 jenis bangunan, pertama yaitu bangunan utama yaitu sport arena, kedua yaitu training camp berupa bangunan dengan cabor khusus masing masing, dan ketiga fungsi sekunder yaitu bangunan pendukung sarana prasarana



Space pendukung lainnya adalah parkir dan entrance, terdapat juga GSB yng dimanfaatkan sebagai area hijau dan beberapa taman untuk memenuhi RTH

TAGLINE

"Sports in the Digital Era"

Merujuk pada dampak besar teknologi modern terhadap cara olahraga dimainkan, dinikmati, dan dikelola. Di era ini, kemajuan digital seperti perangkat wearable, analisis data, dan stadion pintar telah mengubah lingkungan olahraga tradisional. Para atlet menggunakan teknologi untuk memantau performa, meningkatkan latihan, dan mencegah cedera, sementara para penggemar menikmati pengalaman yang lebih imersif melalui realitas virtual, live streaming, dan platform interaktif.

"Sports in the Digital Era" in Architecture :

INOVASI TEKNOLOGI

Bangunan olahraga dirancang dengan mengintegrasikan teknologi canggih

KONEKTIVITAS DIGITAL

Fasilitas olahraga masa kini menyediakan akses internet cepat, sistem streaming langsung, dan perangkat digital interaktif

RUANG MULTI-FUNGSI

Desain gedung olahraga disesuaikan untuk berbagai kegiatan, termasuk e-sports, simulasi pelatihan digital, atau acara hiburan lain yang memanfaatkan teknologi audiovisual modern.

PENGALAMAN IMERSIF

penggunaan teknologi seperti AR (Augmented Reality) dan VR (Virtual Reality)

"Strategi perancangan :

INTEGRASI TEKNOLOGI CANGGIH

- **Teknologi Pemantauan:** Pasang sensor IoT (Internet of Things)
- **Sistem Pintar:** Gunakan teknologi berbasis AI untuk mengelola pencahayaan, suhu, dan keamanan secara otomatis.
- **Fasilitas Digital:** Sediakan layar interaktif,

PENDEKATAN DESAIN BERBASIS PENGALAMAN

- **Fokus Pengguna:** Rancang zona untuk berbagai aktivitas olahraga.
- **Pengalaman Imersif:** Masukkan elemen desain yang mendukung interaksi teknologi.

FLEKSIBILITAS RUANG

- **Ruang Multifungsi:** Rancang gedung olahraga yang bisa diubah ubah
- **Modularitas:** Gunakan modul ruang yang mudah diadaptasi untuk berbagai kebutuhan.

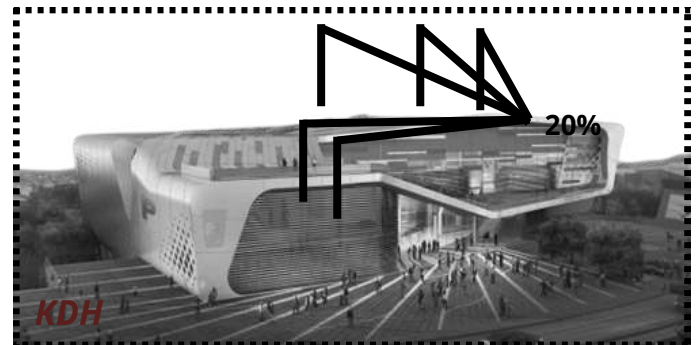
REGULASI



Jalan selatan memiliki lebar 7 m dan Jalan Timur memiliki lebar 10 m. GSB yang di dapatkan yaitu 3.5 m dan 5m.



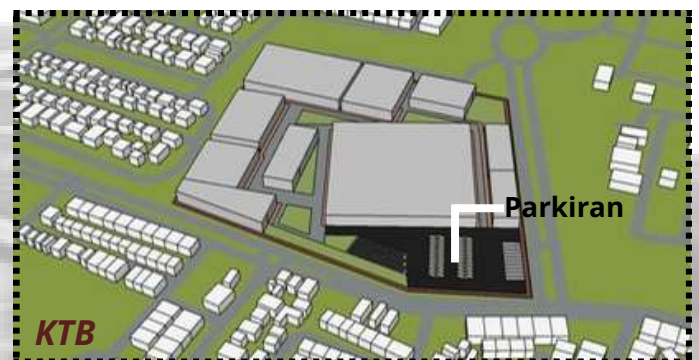
Bangunan ini memiliki ketentuan 60 % dari total luas lahan, maka 60 % dari 4,5 Ha adalah 15.300 m². Area yang digunakan yaitu 27.000 m².



Pada site bangunan ini minimal menurut peraturan adalah 20 %. maka dari 20 % dari 4,5 Ha adalah 9.000 m².



Pada perancangan ini hanya menggunakan 2 Lantai dengan ketinggian per-lantai 5m.

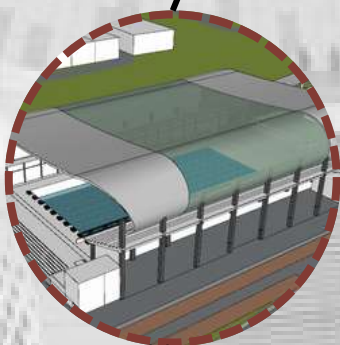
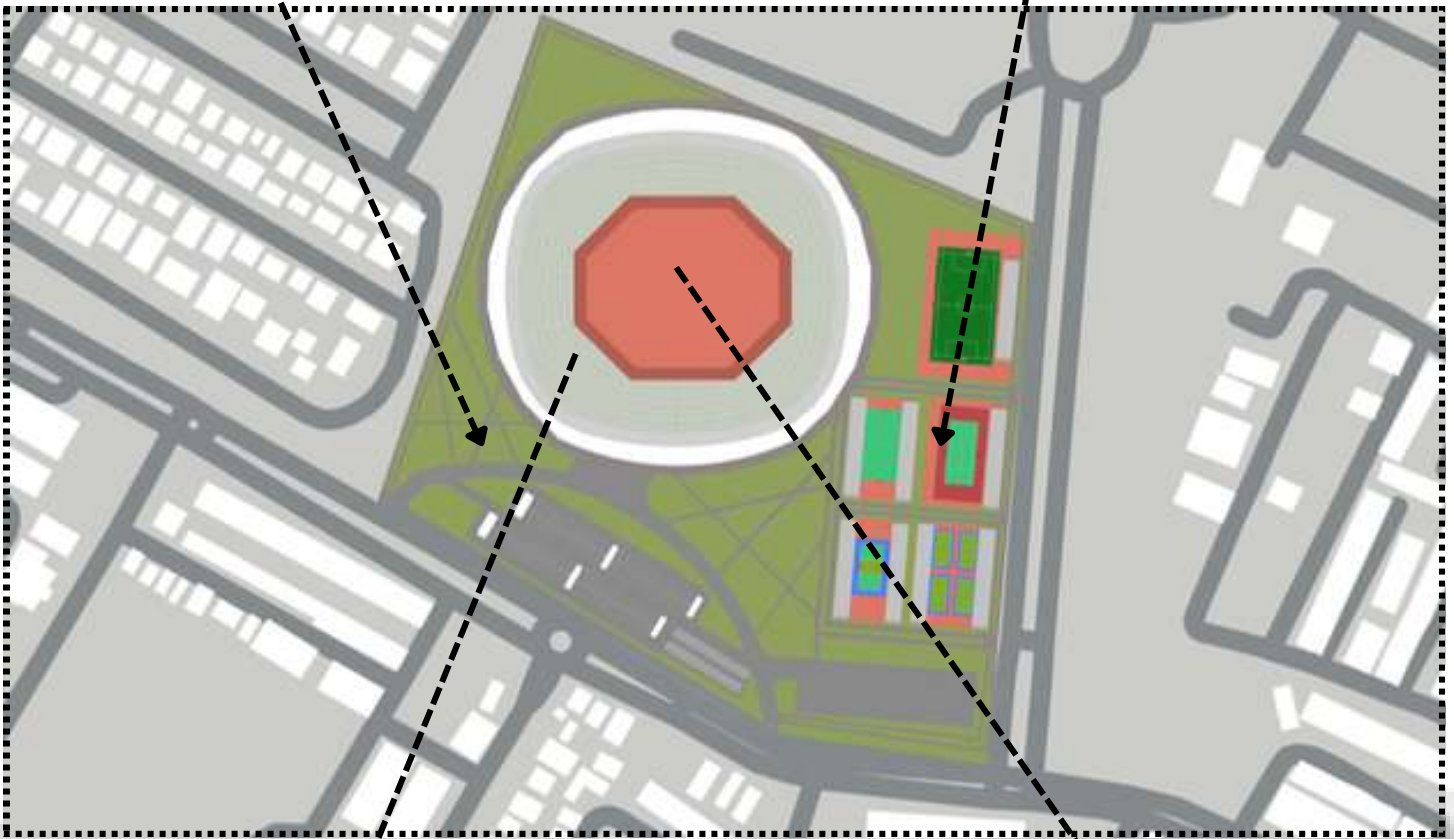


Pada perancangan ini area parkir terdapat di dalam tapak dan tidak menggunakan basement, sehingga nilai KTB 0%.

KONSEP TAPAK

Ruang Terbuka: Gunakan desain yang terbuka untuk memaksimalkan cahaya alami dan mengurangi penggunaan energi.

Zonasi Ruang: Bagi tapak menjadi beberapa zona, yaitu zona olahraga, zona publik, zona administratif, dan zona hijau.

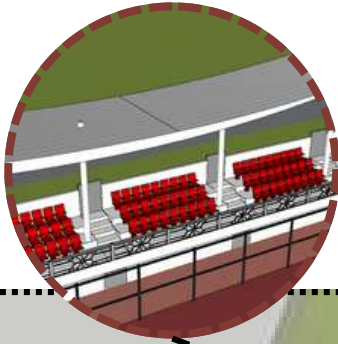


Smart Building Features:
Implementasikan sistem otomatisasi untuk pencahayaan, ventilasi, dan pengawasan keamanan.

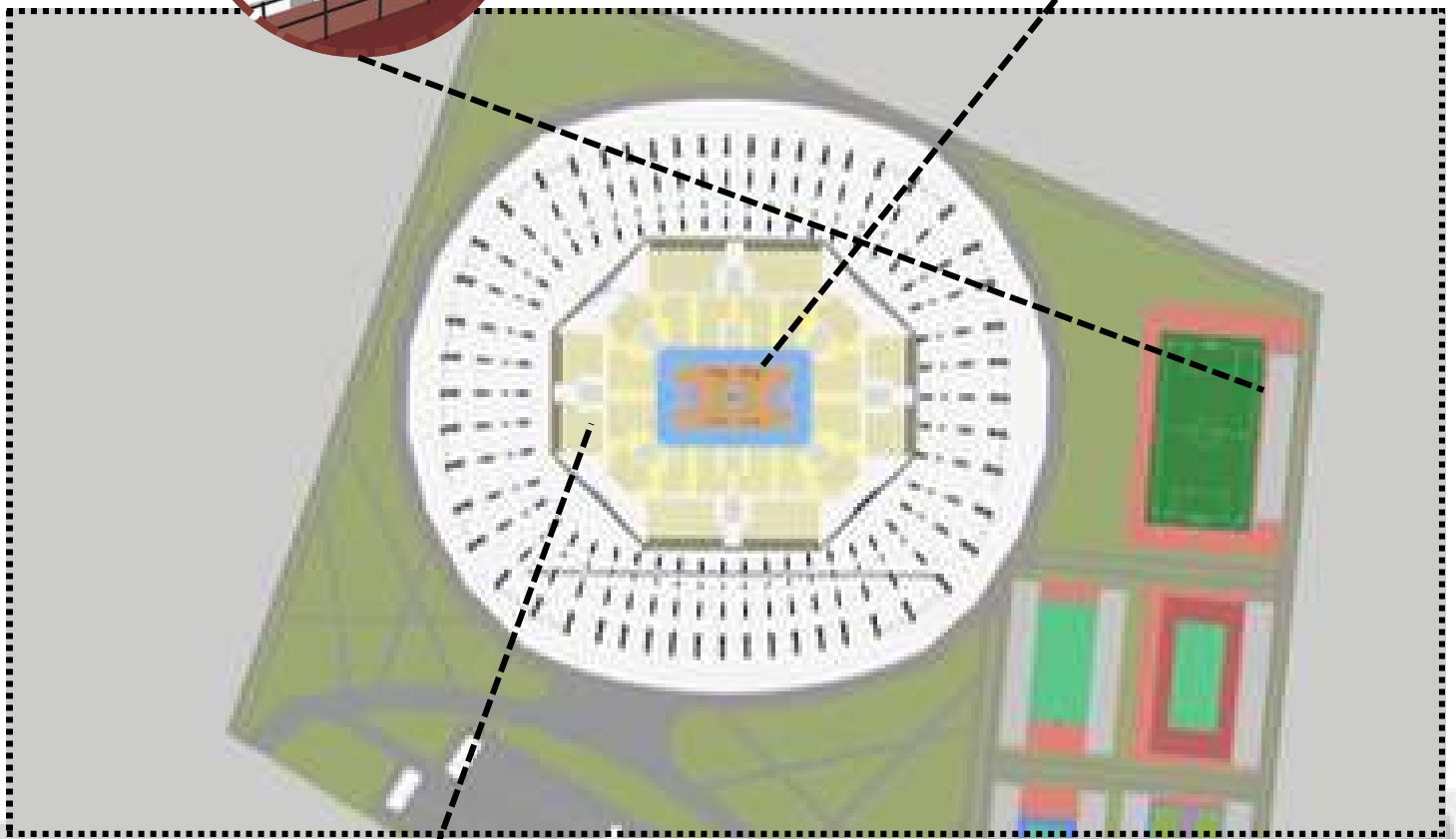
Central Sports Area: Tempatkan area olahraga utama di tengah, dengan akses mudah dari berbagai sisi. Ini bisa mencakup lapangan basket, arena bulu tangkis, dan kolam renang.

KONSEP RUANG

Smart Seating: Kursi yang dilengkapi sensor pendeteksi kehadiran untuk pemantauan kapasitas penonton secara real-time.



Fleksibilitas Multi-Event: Desain arena utama harus bisa digunakan untuk berbagai kegiatan olahraga (basket, voli, futsal, dll.) serta acara lain seperti konser atau pameran, dengan sistem partisi dan pencahayaan yang dapat disesuaikan.



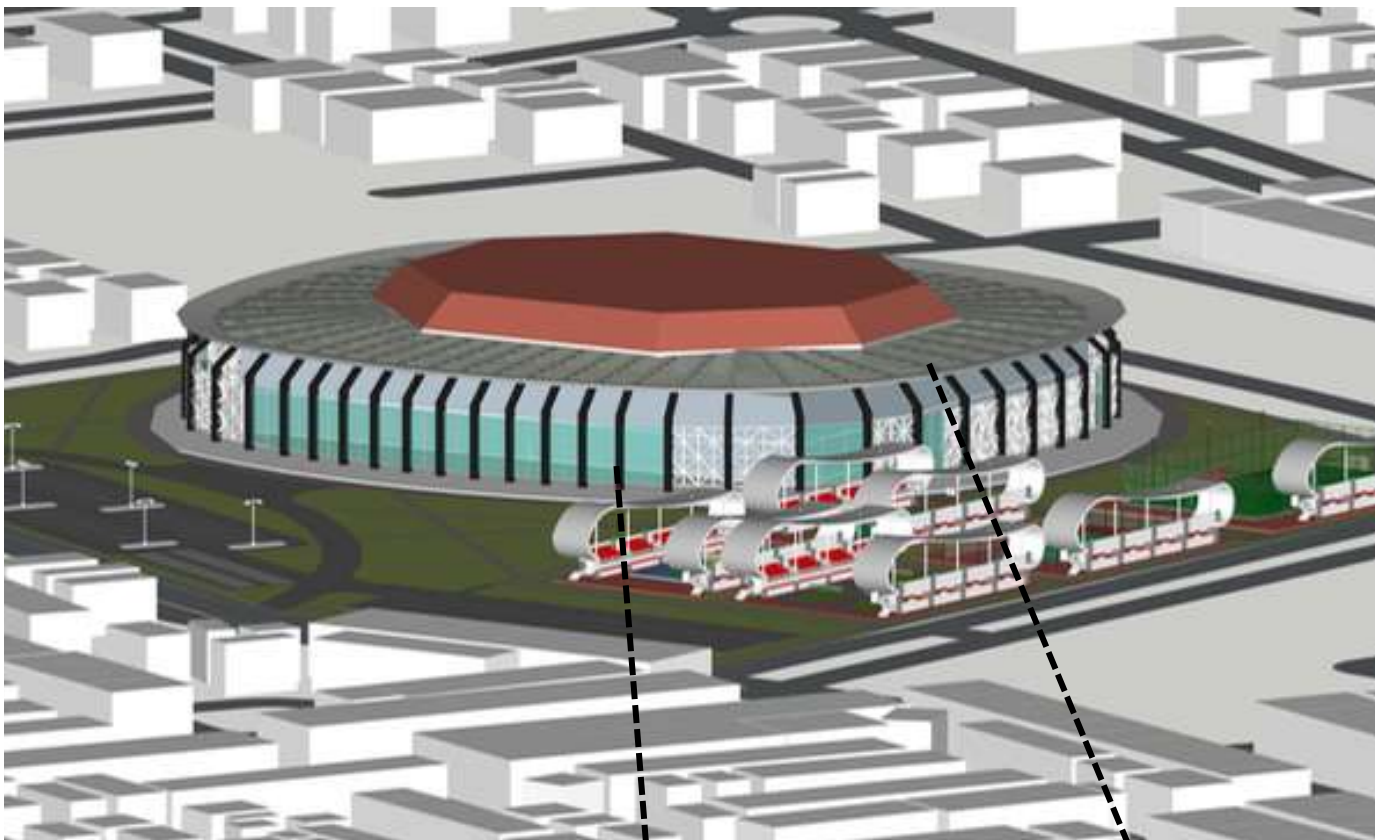
Pengalaman Visual Optimal: Desain tribun yang memastikan semua penonton mendapatkan sudut pandang yang baik, dengan layar tambahan untuk close-up acara di beberapa sisi tribun.



KONSEP BENTUK

Bentuk atap yang unik, seperti atap melengkung atau atap bertingkat, dapat berfungsi sebagai elemen ikonik yang dapat dikenali.

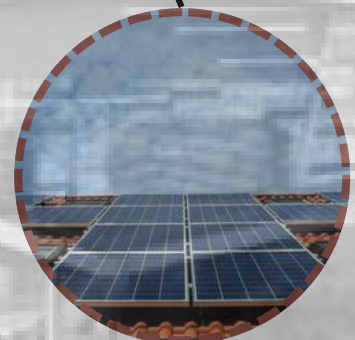
Penggunaan kaca yang dapat mengatur suhu dan cahaya, sehingga mengurangi kebutuhan pendinginan dan penerangan buatan.



Rancang bentuk gedung untuk memaksimalkan pencahayaan alami dan ventilasi silang, mengurangi kebutuhan pendinginan dan penerangan.



Integrasikan elemen interaktif di fasad, seperti layar digital untuk menampilkan informasi kegiatan, hasil pertandingan, atau acara mendatang.

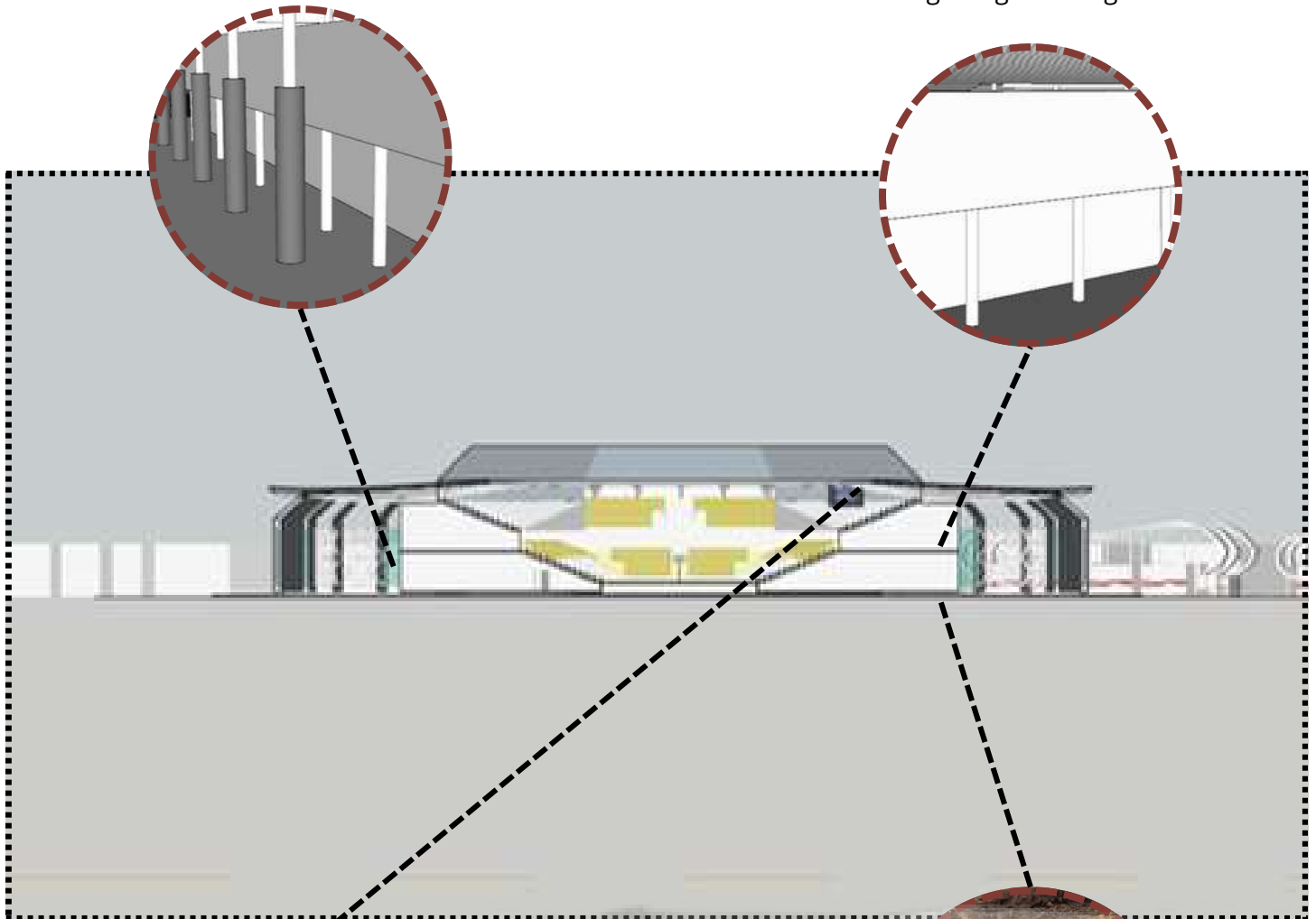


Penempatan panel surya di atap dan sistem pemanenan air hujan untuk mendukung keberlanjutan gedung.

KONSEP STRUKTUR

Penggunaan kombinasi kolom dan balok dari beton bertulang dan baja untuk memberikan kekuatan dan stabilitas. Baja memberikan fleksibilitas dalam desain dan memungkinkan ruangan yang lebih terbuka.

Implementasikan dinding ganda dengan isolasi termal untuk meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi kebisingan.



Sistem Rangka Terintegrasi: penggunaan sistem rangka portal atau sistem rangka lurus untuk memaksimalkan efisiensi ruang dan kekuatan struktural.

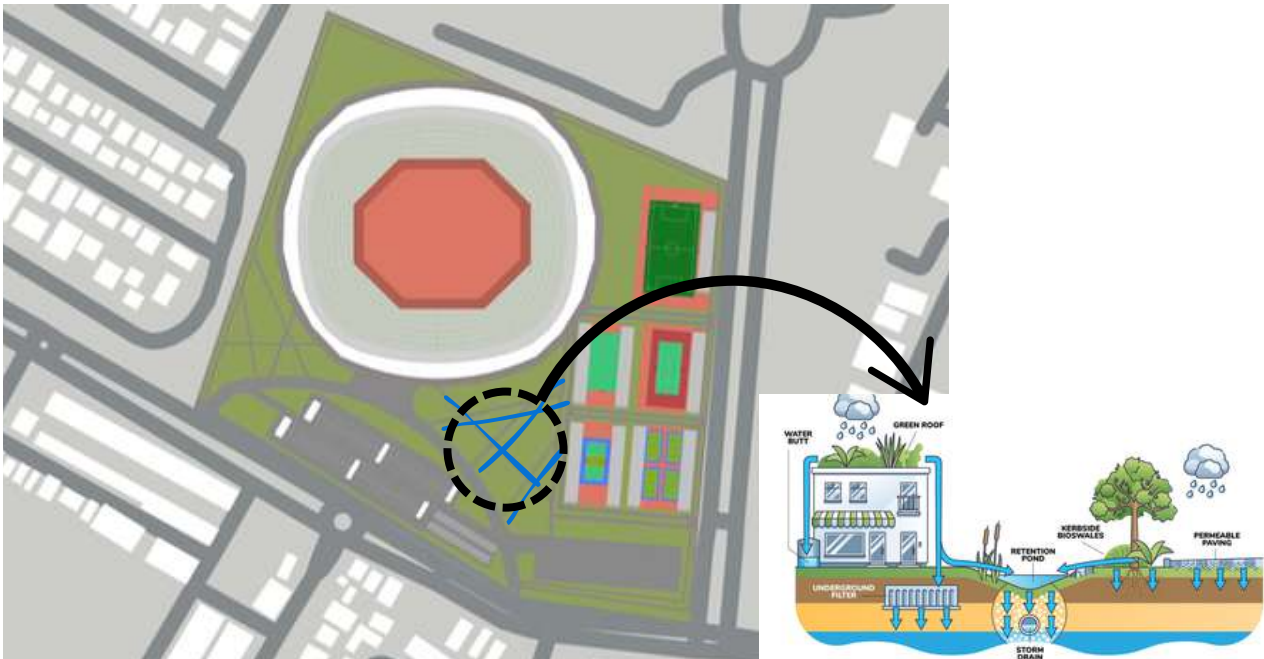
Penggunaan fondasi tiang pancang atau fondasi dalam yang sesuai untuk menahan beban struktural.



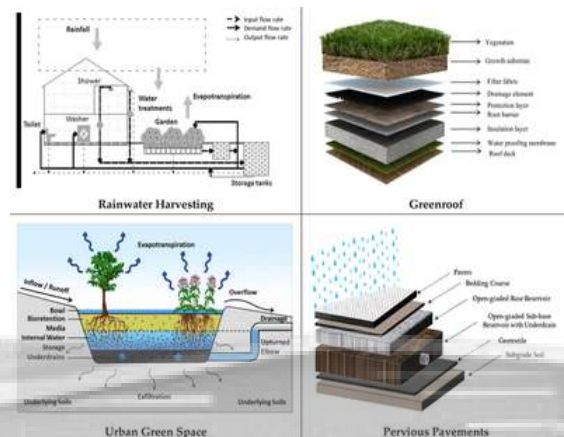
BAB 3

PENGEMBANGAN KONSEP DAN HASIL RANCANGAN

3.1 RANCANGAN TAPAK



Sistem Drainase Berkelanjutan (Sustainable Drainage System - SuDS) adalah pendekatan modern dalam mengelola air hujan dan limpasan permukaan (runoff) dengan cara yang ramah lingkungan, berkelanjutan, dan selaras dengan alam. Sistem ini dirancang untuk meniru siklus air alami, mengurangi dampak negatif dari pembangunan terhadap lingkungan, dan meningkatkan kualitas air.



Komponen Utama SuDS:

1. Bioswale

- Desain: Saluran dangkal yang ditanami vegetasi.
- Fungsi: Menyaring polutan dan memperlambat aliran air hujan.
- Contoh Aplikasi: Di sepanjang jalan atau parkir.

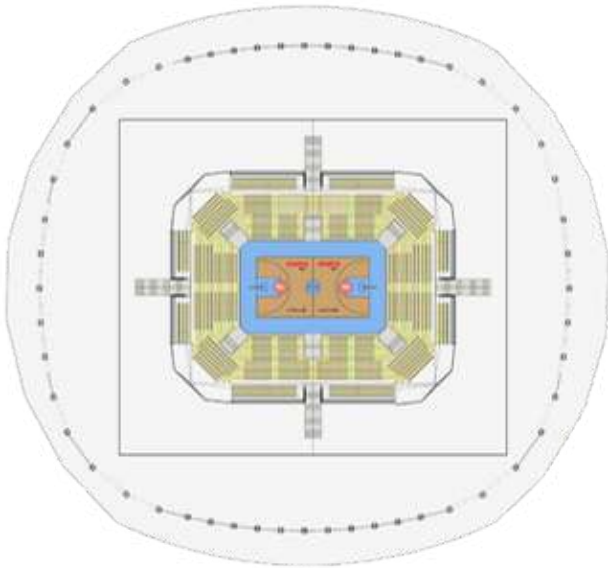
2. Rain Garden (Taman Hujan)

- Desain: Area tanam yang dirancang untuk menyerap air hujan.
- Fungsi: Menyerap air hujan dan menyaring polutan.
- Contoh Aplikasi: Di halaman rumah, sekolah, atau area publik.

3. Permeable Pavement (Permukaan Berpori)

- Desain: Permukaan keras yang memungkinkan air meresap ke tanah.
- Fungsi: Mengurangi limpasan permukaan dan meningkatkan resapan air.
- Contoh Aplikasi: Area parkir, trotoar, atau jalan setapak.

3.2 ARENA HOLOGRAM



Arena Hologram adalah konsep inovatif yang menggabungkan teknologi holografik untuk menciptakan pengalaman olahraga atau hiburan yang imersif dan futuristik. Dengan menggunakan proyeksi hologram, arena ini dapat menampilkan visual 3D yang realistis, interaktif, dan dinamis, baik untuk pertunjukan, pertandingan olahraga, atau acara lainnya.

Teknologi yang Digunakan dalam Arena Hologram:

1. Pepper's Ghost Effect:

- Teknik tradisional yang menggunakan cermin dan kaca untuk menciptakan ilusi hologram.
- Sering digunakan dalam pertunjukan panggung.

2. Laser Plasma Hologram:

- Menggunakan laser untuk menciptakan gambar 3D di udara.
- Contoh: Teknologi Aerial 3D dari Jepang.

3. Volumetric Display:

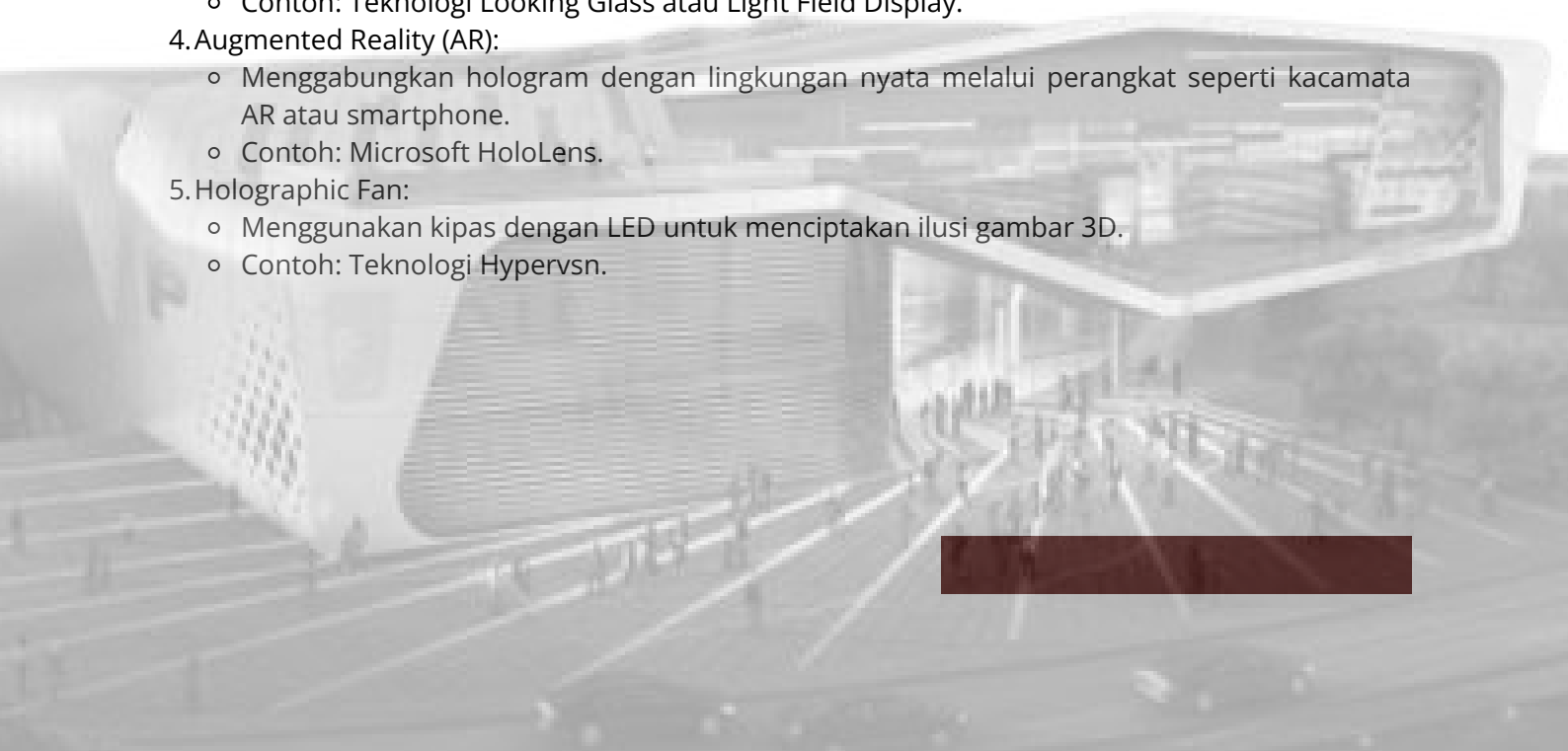
- Menciptakan gambar 3D yang dapat dilihat dari berbagai sudut.
- Contoh: Teknologi Looking Glass atau Light Field Display.

4. Augmented Reality (AR):

- Menggabungkan hologram dengan lingkungan nyata melalui perangkat seperti kacamata AR atau smartphone.
- Contoh: Microsoft HoloLens.

5. Holographic Fan:

- Menggunakan kipas dengan LED untuk menciptakan ilusi gambar 3D.
- Contoh: Teknologi Hypervsn.



3.3 VIRTUAL REALITY



Teknologi Virtual Reality (VR) telah membawa revolusi besar dalam dunia olahraga, baik untuk atlet profesional, pelatih, maupun penggemar olahraga. VR menciptakan lingkungan virtual yang imersif, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan simulasi yang realistis.

Penerapan VR dalam Olahraga:

1. Pelatihan dan Simulasi untuk Atlet

- Fungsi: Membantu atlet berlatih dalam lingkungan virtual yang aman dan terkontrol.
- Contoh Aplikasi:
 - Sepak Bola: Simulasi situasi pertandingan untuk melatih strategi dan reaksi.
 - Basket: Latihan tembakan tiga angka atau situasi permainan.
 - Tennis: Simulasi pertandingan melawan lawan virtual.
- Manfaat:
 - Meningkatkan keterampilan teknis dan taktis.
 - Mengurangi risiko cedera selama latihan fisik.

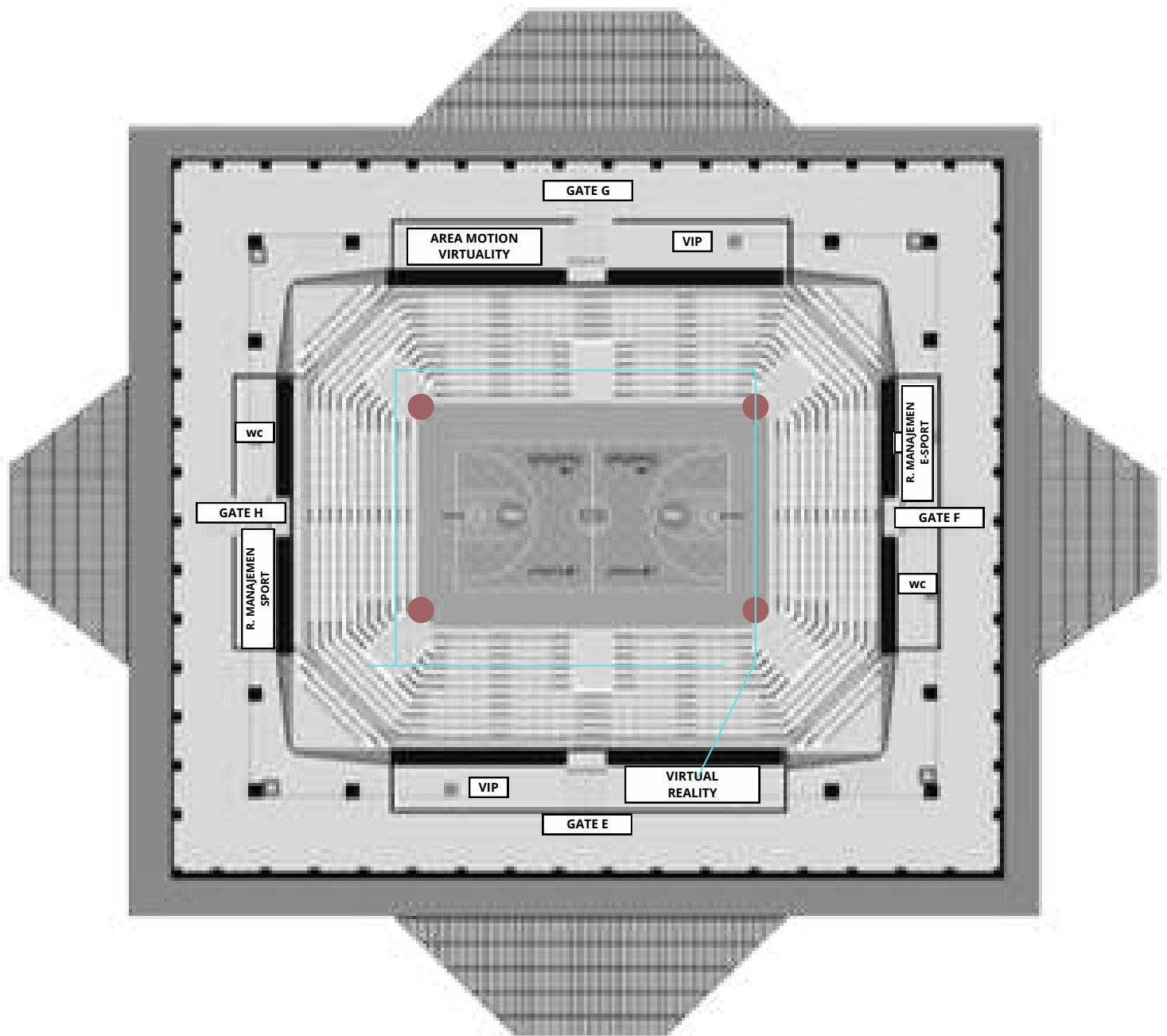
2. Analisis Kinerja Atlet

- Fungsi: Merekam dan menganalisis gerakan atlet dalam lingkungan virtual.
- Contoh Aplikasi:
 - Golf: Menganalisis ayunan dan postur tubuh.
 - Renang: Menganalisis teknik renang dan efisiensi gerakan.
- Manfaat:
 - Memberikan umpan balik instan untuk perbaikan.
 - Membantu pelatih memahami kelemahan dan kekuatan atlet.

3. Rehabilitasi Cedera

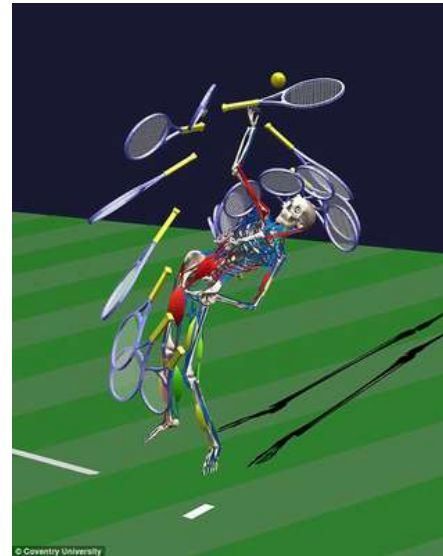
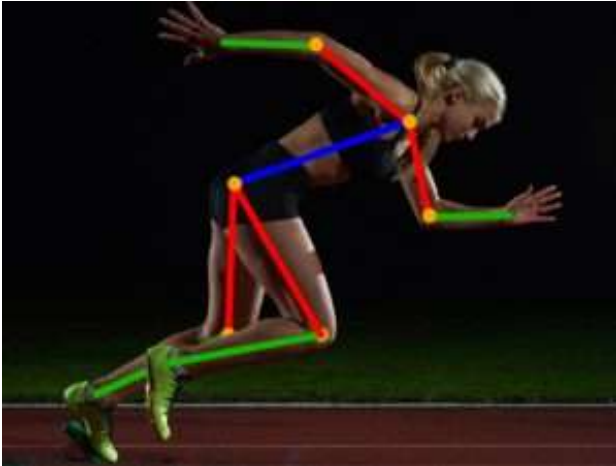
- Fungsi: Membantu pemulihan atlet setelah cedera melalui latihan virtual.
- Contoh Aplikasi:
 - Latihan gerakan terkontrol untuk pemulihan otot.
 - Terapi fisik dengan simulasi yang menyenangkan.
- Manfaat:
 - Mempercepat proses pemulihan.
 - Mengurangi rasa sakit dan kebosanan selama rehabilitasi.

3.3 VIRTUAL REALITY



Skema Pengontrolan pada VR Bangunan

3.4 MOTION TRACKING



Teknologi Pelacakan Gerakan (Motion Tracking) adalah sistem yang digunakan untuk merekam, menganalisis, dan memvisualisasikan gerakan manusia atau objek secara real-time. Teknologi ini telah menjadi bagian penting dalam dunia olahraga, baik untuk meningkatkan performa atlet, mencegah cedera, maupun meningkatkan pengalaman penonton.

Aplikasi Motion Tracking dalam Olahraga:

1. Analisis Performa Atlet

- Fungsi: Menganalisis gerakan atlet untuk meningkatkan teknik dan strategi.
- Contoh:
 - Tenis: Menganalisis ayunan raket dan posisi kaki.
 - Basket: Melacak kecepatan lari dan akurasi tembakan.
 - Renang: Menganalisis teknik renang dan efisiensi gerakan.

2. Pencegahan Cedera

- Fungsi: Mendeteksi pola gerakan yang berisiko menyebabkan cedera.
- Contoh:
 - Sepak Bola: Memantau beban latihan dan gerakan tiba-tiba.
 - Lari: Menganalisis postur tubuh dan tekanan pada kaki.

3. Pelatihan dan Simulasi

- Fungsi: Membantu atlet berlatih dalam lingkungan virtual atau simulasi.
- Contoh:
 - Golf: Simulasi ayunan golf dengan umpan balik instan.
 - Sepak Bola: Latihan strategi permainan dengan visualisasi 3D.

4. Analisis Tim dan Strategi

- Fungsi: Menganalisis pergerakan pemain dalam tim untuk meningkatkan strategi.
- Contoh:
 - Sepak Bola: Melacak formasi dan pergerakan pemain.
 - Basket: Menganalisis pola serangan dan pertahanan.

5. Pengalaman Penonton

- Fungsi: Menyediakan statistik dan visualisasi gerakan selama siaran.
- Contoh:
 - Tenis: Menampilkan lintasan bola dan kecepatan servis.
 - Sepak Bola: Menunjukkan jalur lari pemain dan posisi bola.

3.5 E-Sports (Electronic Sports)



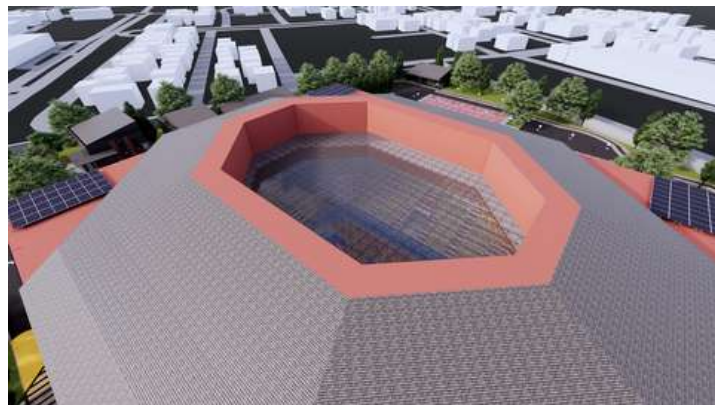
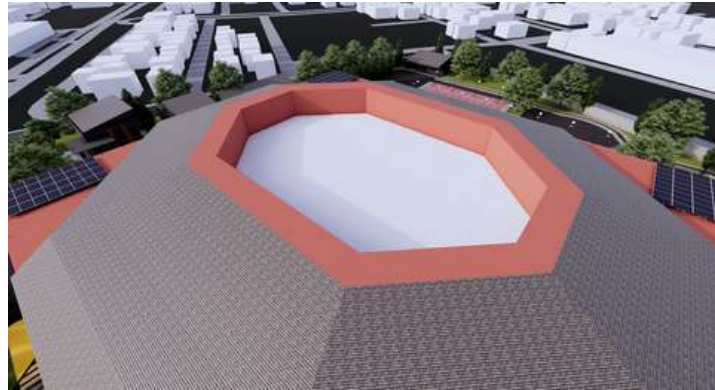
E-Sports (Electronic Sports) dan teknologi gaming telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, menjadi industri global yang bernilai miliaran dolar. E-Sports melibatkan kompetisi video game yang diikuti oleh pemain profesional, sementara teknologi gaming terus berinovasi untuk menciptakan pengalaman yang lebih imersif dan interaktif. Berikut adalah penjelasan lengkap tentang E-Sports dan teknologi gaming:

Masa Depan E-Sports dan Teknologi Gaming:

1. Integrasi dengan Metaverse:
 - E-Sports dapat menjadi bagian dari dunia virtual yang lebih besar.
2. Peningkatan Pengalaman Penonton:
 - Teknologi AR/VR untuk menonton pertandingan secara imersif.
3. Game Berbasis AI:
 - Lawan AI yang semakin cerdas dan adaptif.
4. E-Sports di Olimpiade:
 - Potensi E-Sports menjadi cabang olahraga resmi di Olimpiade.
5. Game dengan Blockchain:
 - Kepemilikan aset dalam game yang lebih transparan dan terdesentralisasi.



3.6 Atap Modular



Atap buka-tutup atau retractable roof adalah jenis atap yang dirancang untuk dapat dibuka dan ditutup secara otomatis sesuai kebutuhan, baik secara penuh maupun sebagian. Sistem ini memberikan fleksibilitas tinggi pada bangunan stadion, memungkinkan penyelenggaraan berbagai jenis kegiatan dalam kondisi cuaca apapun. Ketika cuaca cerah, atap dapat dibuka untuk memberikan pencahayaan alami dan sirkulasi udara yang optimal, sedangkan saat hujan atau terik matahari, atap dapat ditutup untuk melindungi penonton dan pemain. Atap ini biasanya menggunakan sistem mekanik seperti geser (sliding), lipat (folding), atau panel modular, yang dioperasikan secara otomatis menggunakan teknologi pintar berbasis sensor atau Internet of Things (IoT)



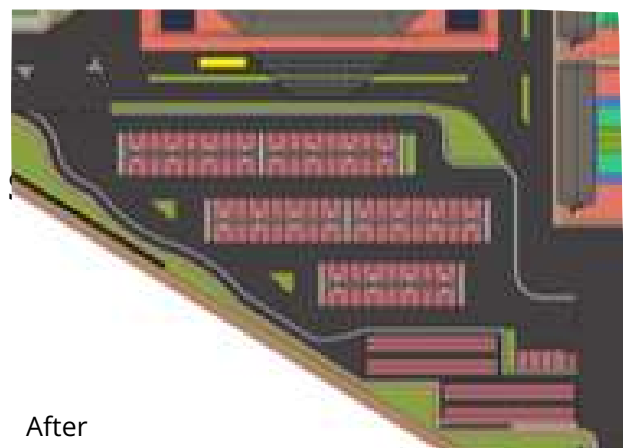
BAB 4 EVALUASI HASIL RANCANGAN

HASIL PENYEMPURNAAN

REVISI

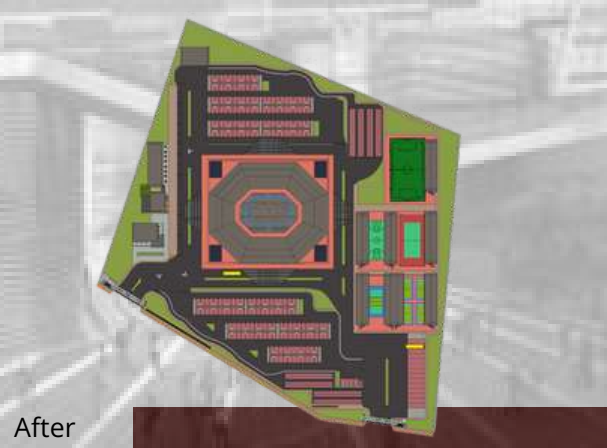
1. Kapasitas parkir
2. layout tatanan
3. Standar Denah
4. logika struktur (bentang lebar)
5. tampilkan keunikan
6. implementasi islam-non islam

PARKING AREA

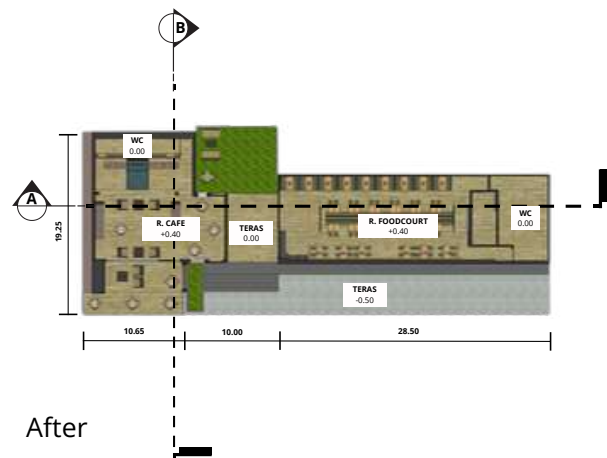
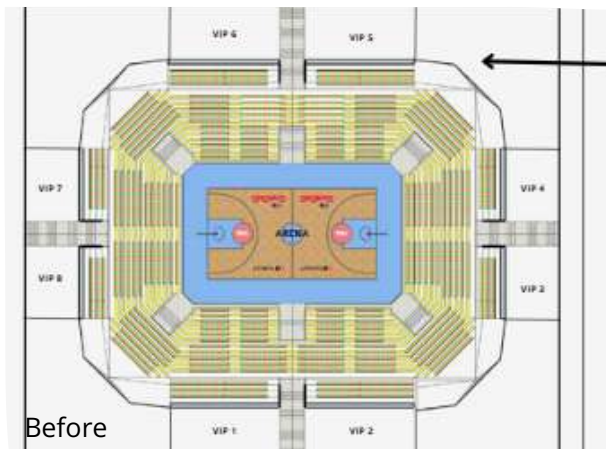


Sebelumnya, area parkir hanya menyediakan satu tempat parkir di bagian depan dengan kapasitas yang sangat terbatas, sehingga tidak mampu menampung banyak kendaraan dan dinilai kurang efisien karena memboroskan ruang yang tersedia. Namun, setelah dilakukan revisi dan perbaikan, area parkir kini telah diperluas dengan penambahan kapasitas yang signifikan, sehingga dapat mengakomodir lebih banyak kendaraan sekaligus meningkatkan efisiensi penggunaan ruang yang ada.

LAYOUT

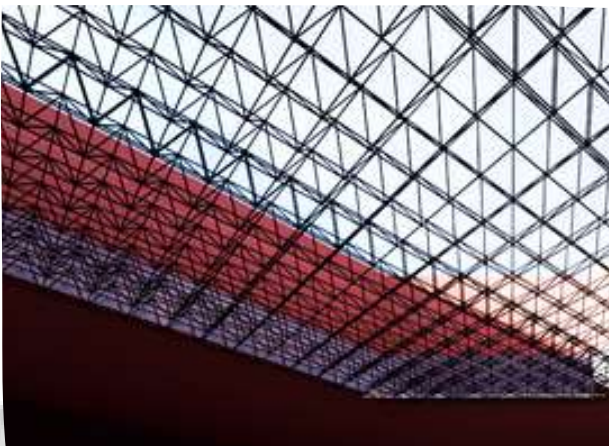


STANDAR DENAH



Denah standar menjadi acuan utama untuk memastikan tata letak ruangan efisien dan memenuhi ketentuan teknis. Awalnya sebelum revisi, denah belum menjadi standar karena masih terdapat beberapa kekurangan dalam aspek teknis. Setelah melalui proses revisi, denah kini telah memenuhi kriteria standar dengan mencakup berbagai elemen penting seperti potongan bangunan yang jelas, notasi-notasi teknis yang lengkap, serta pengaturan jarak antar bangunan yang sesuai dengan peraturan. Penyempurnaan ini membuat denah menjadi lebih fungsional sebagai pedoman konstruksi dan memudahkan dalam proses pengajuan perizinan bangunan.

SPACE FRAME



Keunggulan utama space frame adalah kemampuannya menciptakan bentangan lebar tanpa memerlukan banyak kolom penyangga, memberikan fleksibilitas desain arsitektur yang estetik dan fungsional. Material yang umum digunakan adalah baja, aluminium, atau komposit, tergantung pada kebutuhan beban dan lingkungan. Selain itu, sistem modularnya memudahkan proses fabrikasi dan pemasangan di lapangan.

IMPLEMENTASI

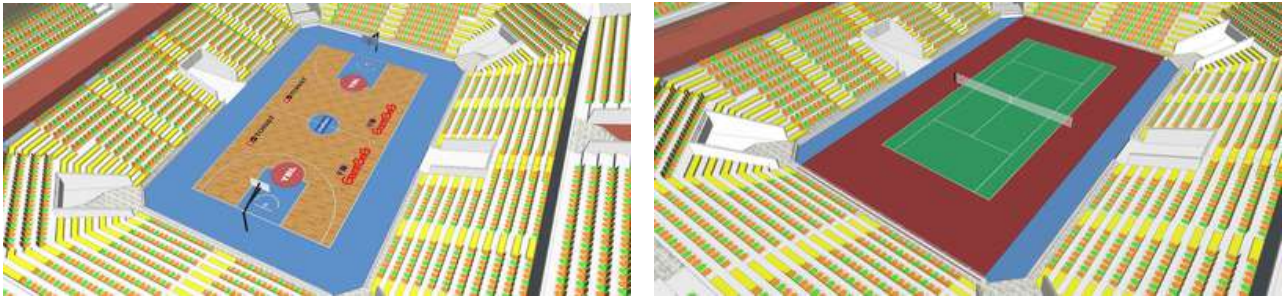
QS. An-Nahl (16:80):

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُم مِّن بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُم مِّن جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثْنَا وَمِثْعًا إِلَىٰ حِينٍ

"Dan Allah menjadikan bagimu rumah-rumahmu sebagai tempat tinggal, dan Dia menjadikan bagi kamu dari kulit hewan ternak, rumah-rumah (kemah) yang kamu merasa ringan (membawa)nya di waktu kamu berjalan dan waktu kamu bermukim, dan (dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu onta, dan bulu kambing, alat-alat rumah tangga dan perhiasan (yang kamu pakai) sampai waktu (tertentu)."

Ayat ini menjelaskan bahwa rumah atau bangunan diciptakan sebagai tempat tinggal yang memberikan rasa aman dan nyaman. Meskipun tidak secara eksplisit membahas keamanan struktural, konsep "sakan" (ketenangan dan keamanan) dalam ayat ini dapat dikaitkan dengan pentingnya bangunan yang kokoh dan aman.

TAMPILKAN KEUNIKAN



Arena hologram

Arena Hologram adalah konsep inovatif yang menggabungkan teknologi holografik untuk menciptakan pengalaman olahraga atau hiburan yang imersif dan futuristik. Dengan menggunakan proyeksi hologram, arena ini dapat menampilkan visual 3D yang realistis, interaktif, dan dinamis, baik untuk pertunjukan, pertandingan olahraga, atau acara lainnya.

Arena Hologram merupakan terobosan revolusioner yang memadukan teknologi proyeksi 3D canggih dengan sistem interaktif berbasis AI, menciptakan pengalaman imersif dimana penonton dapat menyaksikan pertandingan olahraga virtual antara atlet legendaris dari era berbeda atau menikmati konser musisi digital dengan visual efek spektakuler yang tak terbatas secara fisik. Sistem ini mengandalkan jaringan 5G/6G berkecepatan tinggi untuk menampilkan hologram resolusi ultra-HD yang dilengkapi audio spatial 360°, didukung oleh platform software khusus yang memungkinkan manipulasi konten real-time, sementara sensor gerak mutakhir memfasilitasi interaksi langsung antara pengunjung dengan proyeksi holografik melalui wearable device atau gerakan tubuh. Meskipun menghadapi tantangan teknis seperti kebutuhan bandwidth ekstrem dan biaya infrastruktur awal yang tinggi, Arena Hologram diprediksi akan menjadi masa depan industri hiburan dengan potensi mengurangi jejak karbon event besar sekaligus membuka kemungkinan kolaborasi global tanpa batas geografis, dimana saat ini sudah mulai diaplikasikan dalam berbagai bidang mulai dari pendidikan anatomi interaktif hingga pameran produk virtual dengan detail 3D sempurna.





BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN



5.1 KESIMPULAN

Perancangan Gedung Olahraga dengan pendekatan High-Tect di Kota Malang merupakan sebuah terobosan dalam merancang fasilitas olahraga yang tidak hanya memenuhi standar fungsional tetapi juga menjadi ikon arsitektur kontemporer. Konsep High-Tect yang mengintegrasikan teknologi mutakhir, material inovatif, dan ekspresi estetis futuristik berhasil menciptakan sebuah bangunan yang mampu menjawab tantangan arsitektur modern sekaligus kebutuhan masyarakat urban. Pendekatan desain ini secara komprehensif mempertimbangkan aspek kinerja struktural, efisiensi energi, kenyamanan pengguna, dan nilai estetika, sehingga menghasilkan sebuah karya arsitektur yang holistik dan berkelanjutan.

Penerapan prinsip High-Tect terlihat jelas pada beberapa aspek kunci desain. Pertama, penggunaan material canggih seperti struktur baja ringan namun kuat, panel komposit, dan kaca kinerja tinggi memungkinkan terciptanya bentang lebar tanpa kolom penyangga yang mengganggu, sekaligus memberikan kesan transparan dan modern. Kedua, integrasi sistem teknologi cerdas dalam pengelolaan pencahayaan, ventilasi, dan akustik menciptakan lingkungan dalam ruang yang optimal untuk berbagai aktivitas olahraga. Sistem otomatisasi yang terhubung dengan sensor IoT memastikan efisiensi energi sekaligus meningkatkan pengalaman pengguna. Ketiga, desain fasad yang ekspresif dengan pola dinamis dan responsif terhadap kondisi lingkungan tidak hanya memberikan identitas visual yang kuat tetapi juga berfungsi sebagai sistem pasif untuk pengaturan iklim mikro.

Aspek keberlanjutan menjadi salah satu pilar utama dalam perancangan ini. Penggunaan panel surya terintegrasi, sistem daur ulang air hujan, dan material ramah lingkungan menunjukkan komitmen untuk mengurangi jejak ekologis bangunan. Selain itu, tata ruang yang mempertimbangkan sirkulasi udara alami dan pencahayaan siang hari membantu meminimalkan ketergantungan pada energi buatan. Konsep hijau ini tidak hanya bermanfaat secara ekologis tetapi juga ekonomis dalam jangka panjang melalui pengurangan biaya operasional.

Dari segi fungsionalitas, gedung ini dirancang sebagai fasilitas multifungsi yang dapat menampung berbagai jenis olahraga sekaligus berperan sebagai ruang publik dan pusat kegiatan komunitas. Zonasi yang jelas antara area kompetisi, latihan, dan pendukung memastikan kelancaran operasional tanpa mengorbankan kenyamanan pengunjung. Fleksibilitas ruang memungkinkan transformasi cepat untuk menyesuaikan dengan berbagai jenis acara, mulai dari pertandingan resmi hingga kegiatan sosial budaya.

Secara keseluruhan, perancangan Gedung Olahraga dengan pendekatan High-Tect ini tidak hanya berhasil menciptakan sebuah fasilitas olahraga yang unggul secara teknis dan fungsional, tetapi juga memberikan kontribusi berarti bagi perkembangan arsitektur di Kota Malang. Bangunan ini menjadi bukti bahwa pendekatan desain berbasis teknologi tinggi dapat menghasilkan solusi arsitektural yang inovatif, estetis, dan berkelanjutan. Keberadaannya diharapkan dapat memacu perkembangan kawasan sekitarnya sekaligus menjadi kebanggaan masyarakat sebagai representasi kemajuan kota yang dinamis dan visioner. Proses perancangan ini juga membuktikan bahwa kolaborasi antara prinsip-prinsip High-Tect dengan konteks lokal dapat menciptakan arsitektur yang tidak hanya spektakuler secara visual tetapi juga bermakna secara sosial dan budaya.

5.1 SARAN

1. Saya menyarankan penggunaan material inovatif seperti self-healing concrete dan ETFE foil untuk meningkatkan daya tahan bangunan sekaligus mengurangi kebutuhan perawatan.
2. Perlu dipertimbangkan penerapan material adaptif pada fasad yang dapat merespon perubahan cuaca guna meningkatkan efisiensi energi gedung.
3. Saya merekomendasikan integrasi teknologi canggih seperti sistem BIM secara penuh untuk mempermudah manajemen fasilitas dan pemeliharaan gedung.
4. Implementasi augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) akan memberikan nilai tambah sebagai sarana simulasi latihan atlet dan pengalaman pengunjung.
5. Saya mengusulkan penambahan green roof dan vertical garden untuk meningkatkan kualitas udara sekaligus mengurangi efek urban heat island.
6. Pemanfaatan energi terbarukan seperti panel surya generasi terbaru perlu dioptimalkan untuk mendukung konsep keberlanjutan.
7. Saya menyarankan pengembangan program community engagement dengan menyediakan ruang pelatihan olahraga bagi masyarakat umum.
8. Perlu dibangun kolaborasi dengan universitas atau sekolah olahraga untuk menjadikan gedung ini sebagai pusat penelitian keolahragaan.
9. Saya merekomendasikan perencanaan integrated masterplan untuk kawasan sekitar gedung agar terhubung dengan transportasi publik dan area komersial.
10. Penciptaan public plaza akan menjadi nilai tambah sebagai ruang interaksi sosial pendukung aktivitas olahraga.
11. Saya menyarankan pelaksanaan post-occupancy evaluation (POE) untuk menilai kinerja gedung pasca pembangunan.
12. Pemantauan berkala terhadap sistem teknologi yang diterapkan perlu dilakukan untuk menjamin keandalan dalam jangka panjang.
13. Saya mengusulkan pengembangan fasilitas pendukung seperti area kuliner sehat dan retail olahraga untuk meningkatkan kenyamanan pengunjung.
14. Perlu dipertimbangkan pembuatan aplikasi mobile khusus yang terintegrasi dengan sistem gedung untuk kemudahan akses pengunjung.
15. Saya menyarankan penyediaan ruang serbaguna yang dapat difungsikan sebagai area pertunjukan atau pameran untuk meningkatkan utilitas gedung.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Y., Nugraha, A. W., & Universitas Siliwangi. (2020). Menentukan Identitas Kota Tasikmalaya dengan Pendekatan The City Branding Hexagon. In Jurnal ALTASIA: Vol. Vol. 2 (Issue No. 2, p. 82).
- Aguilar, C. (2024, July 29). Hazza Bin Zayed Stadium / Pattern Design. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/604755/hazza-bin-zayed-stadium-pattern-design> Braniati, P. E., Aqli, W., & Universitas Muhammadiyah Jakarta, Program Studi Arsitektur. (2020). PENERAPAN KONSEP ARSITEKTUR HI-TECH PADA BANGUNAN KANTOR SEWA DENGAN STUDI KASUS BANK OF CHINA. In Arsitektur (pp. 01–05) [Journal-article]. LAKAR: Jurnal
- Citra Sport Center. (n.d.). <https://www.datra.id/en/projects/sports-construction/citra-sport-center>
- C-Tra Arena, (n.d.). <https://www.c-traarena.id/> Davies, C. (n.d.). High Tech Architecture.
- Hazza Bin Zayed (HBZ) Stadium by BDP Pattern. (2014, October 16). Architizer. <https://architizer.com/projects/hazza-bin-zayed-hbz-stadium/>
- Listyanto, M. C. A., Listyanto, Purnomo, A. H., Purnomo, Nirawati, M. A., Nirawati, & Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta. (2023). PENERAPAN FLEKSIBILITAS RUANG PADA ESPORT ARENA DI YOGYAKARTA. In SENTHONG (Vols. 6–6, Issue 2, pp. 687–696). <https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/index>
- Maliki, A. J., Idawati, D. E., & Zahriah. (2022). Penerapan Konsep High Tech Architecture pada Perancangan Pusat Akuatik dan Rekreasi di Banda Aceh. In JURNAL ILMIAH MAHASISWA ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN (pp. 6–10).
- Pradana, C. H., Kurniawan, T. A., & Jurusan Arsitektur, Universitas Pembangunan Jaya. (2022). KAJIAN STANDARISASI BANGUNAN GELANGGANG OLAHRAGA (GOR) DI JAKARTA SELATAN. In Seminar Karya & Pameran Arsitektur Indonesia 2022 (p. 180).
- Pradana, M. I. E., Yunus, M., & Abdullah, A. (2021). SURVEI PRASARANA DAN SARANA BOLA VOLI KOTA MALANG DALAM RANGKA PERSIAPAN PORPROV JATIM VII. Jurnal Sport Science, 106–109.

Pratama, N. A. (2016). ANALISIS STANDARISASI FASILITAS LAPANGAN OLAHRAGA PADA GELANGGANG OLAHRAGA BAHUREKSO KENDAL (By Universitas Negeri Semarang & P. Nugroho) [Thesis].

Wasi'an, M. R., Mauliany, L., Prayogi, L., & Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. (2020). Penerapan Konsep Arsitektur Hi Tech pada Sirkuit Internasional di Bumi Serpong Damai (BSD), Tangerang. In Jurnal Arsitektur PURWARUPA (Vols. 04-04, Issue 1).

Wikipedia contributors. (2024a, August 30). High-tech architecture. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/High-tech_architecture

Wikipedia contributors. (2024b, August 31). GOR C-Tra Arena. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/GOR_C-Tra_Arena

Zulfikar, F. (2021, September 10). Ukuran Lapangan Bola Voli Sesuai Aturan Lengkap dengan Gambarnya. Detikedu. <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5717103/ukuran-lapangan-bola-voli-sesuai-aturan-lengkap-dengan-gambarnya>





APREB



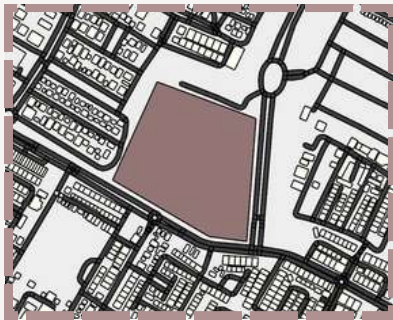
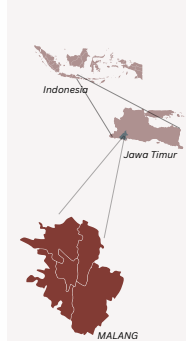
METALINK SPORT HUB

Where Sports Passion Thrives! Dari Latihan Hingga Kompetisi, Kami Membangun Semangat Juang Anda."

Destinasi lengkap bagi pecinta olahraga dan gaya hidup aktif. Dengan fasilitas modern dan berstandar tinggi, kami menyediakan berbagai pilihan aktivitas mulai dari lapangan futsal, bulu tangkis, hingga area fitness yang lengkap. Tidak hanya itu, bagi penggemar e-sports, kami juga menghadirkan arena gaming dengan perangkat terkini untuk pengalaman bermain yang seru dan kompetitif. Didukung oleh pelatih profesional dan atmosfer yang energik,



Proyek ini diusulkan di JL. Puncak Borobudur, Kota Malang dengan koordinat 7°55'58"S 112°37'22"E, daerah yang strategis disekitar perumahan dan area pendidikan yang dapat menjadi area sarana olahraga, area ini juga berada di pusat kota malang yang dapat memudahkan mobilitas pengguna gedung olahraga untuk kedepannya, jalan didepan tapak cukup luas sehingga bus dan kendaraan yang cukup besar dapat sirkulasi yang cukup, luas tapak sendiri 4,5 hektar yang dapat menampung banyak fasilitas untuk kedepannya.



Jalan Puncak Borobudur, Tunggulwulung, Kota Malang, terdapat potensi besar untuk pembangunan gedung olahraga. Lokasi ini mudah diakses dan dikelilingi oleh populasi muda yang semakin peduli pada gaya hidup sehat. Dengan adanya kesadaran tinggi akan pentingnya olahraga, fasilitas ini dapat menjadi solusi yang menjawab kebutuhan masyarakat.

ISU PERMASALAHAN



Fasilitas



Teknologi



Minat



SPORT ARENA



ARENA OUTDOOR



SEKUNDER



PENUNJANG

PRINSIP DESAIN



Colin Davies adalah seorang arsitek, penulis, dan akademisi yang dikenal karena karyanya dalam bidang teori arsitektur, khususnya terkait dengan modernisme dan postmodernisme. Salah satu karya terkenalnya adalah buku "High Tech Architecture" (1988), di mana ia membahas secara mendalam tentang perkembangan arsitektur High Tech, sebuah gaya arsitektur yang menonjolkan penggunaan teknologi dan material industri dalam desain bangunan.



Ekspresi Teknologi

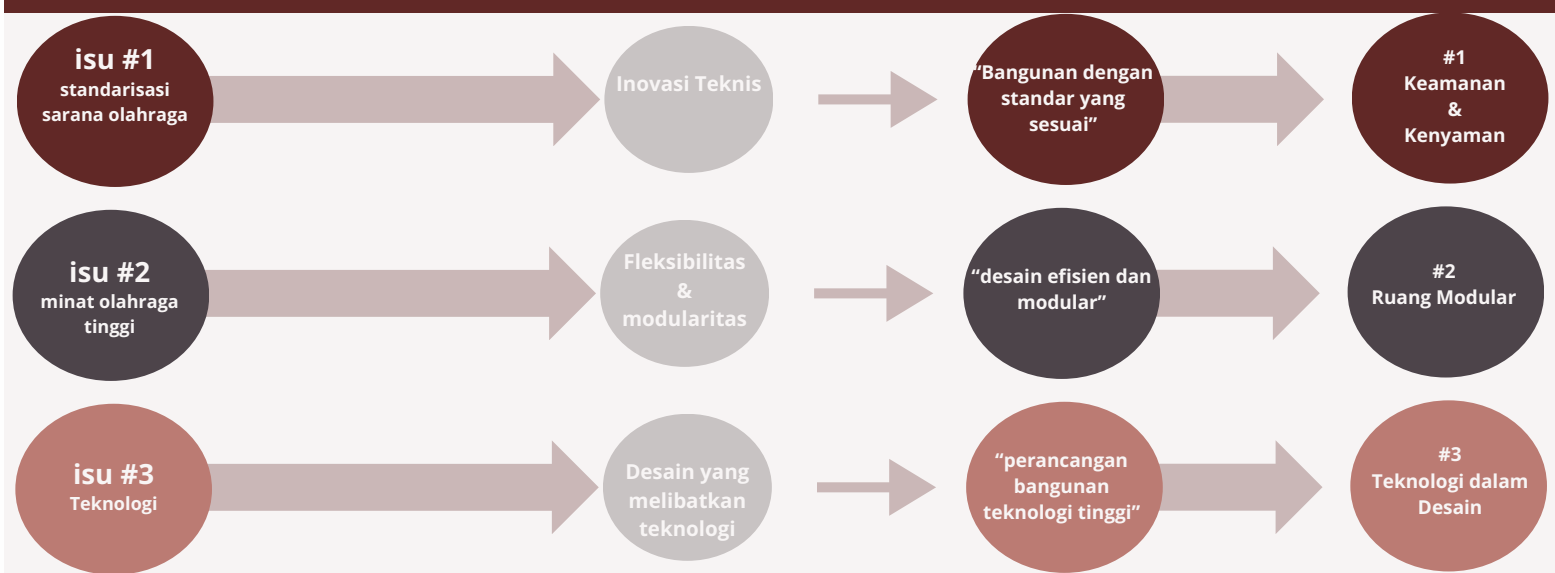
- Teknologi sebagai elemen estetis: Arsitektur High Tech menonjolkan teknologi sebagai bagian dari desain bangunan. Sistem struktural, mekanis, dan layanan teknis seperti saluran pipa, ventilasi, kabel, dan sistem pendukung lainnya dibiarkan terlihat sebagai bagian dari estetika, alih-alih disembunyikan.



Fleksibilitas dan Modularitas

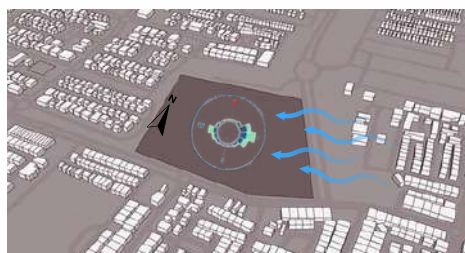
- Adaptabilitas: Desain High Tech sering kali menawarkan ruang yang fleksibel dan dapat beradaptasi, baik secara internal maupun eksternal. Hal ini memungkinkan bangunan untuk digunakan dalam berbagai fungsi atau disesuaikan dengan teknologi baru.

STRATEGI PERANCANGAN



DATA TAPAK

ANGIN



PERTIMBANGAN ANALISIS

- Penempatan vegetasi untuk menhadang angin
- penggunaan atap bangunan
- pertimbangan bentuk fasad bangunan

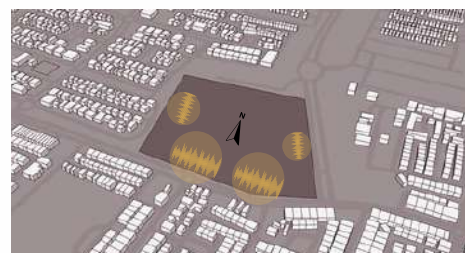
MATAHARI



PERTIMBANGAN ANALISIS

- Pemanfaatan vegetasi yang tinggi untuk teduhan pada area ruang inspirasi outdoor
- Pemaksimalan overhang dan skylight
- Penggunaan bahan yang memiliki insulasi termal yang maksimal

KEBISINGAN



PERTIMBANGAN ANALISIS

- Pemanfaatan vegetasi yang tinggi untuk teduhan pada area ruang inspirasi outdoor

ANGIN



PERTIMBANGAN ANALISIS

- Meletakkan entrance pada sisi samping Jalan Borobudur
- Membedakan akses kendaraan dengan pejalan kaki
- Ruang terbuka/inspirasi untuk zona transisi **antara ruang**

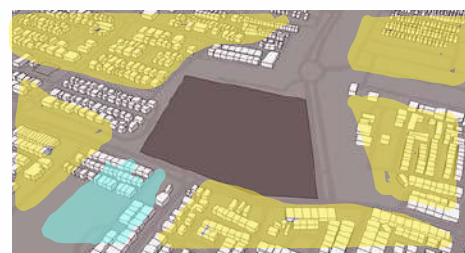
MATAHARI



PERTIMBANGAN ANALISIS

- Pembatasan view seperti pagar pada sisi utara dan barat untuk keprivasian dan view yang kurang baik
- Area bersantai yang teduh, dan tidak terganggu oleh aktivitas luar dengan dibantu oleh penanaman vegetasi dan overhang dari bentuk bangunan

KEBISINGAN



PERTIMBANGAN ANALISIS

- pertimbangan potensi karena berada di sekitar pemukiman warga
- penggunaan potensi dan batas batas sekitar tapak

"Sports in the Digital Era"

Merujuk pada dampak besar teknologi modern terhadap cara olahraga dimainkan, dinikmati, dan dikelola. Di era ini, kemajuan digital seperti perangkat wearable, analisis data, dan stadion pintar telah mengubah lingkungan olahraga tradisional. Para atlet menggunakan teknologi untuk memantau performa, meningkatkan latihan, dan mencegah cedera, sementara para penggemar menikmati pengalaman yang lebih imersif melalui realitas virtual, live streaming, dan platform interaktif.

INOVASI TEKNOLOGI

Bangunan olahraga dirancang dengan mengintegrasikan teknologi canggih

KONEKTIVITAS DIGITAL

Fasilitas olahraga masa kini menyediakan akses internet cepat, sistem streaming langsung, dan perangkat digital interaktif

RUANG MULTI-FUNGSI

Desain gedung olahraga disesuaikan untuk berbagai kegiatan, termasuk e-sports, simulasi pelatihan digital, atau acara hiburan lain yang memanfaatkan teknologi audiovisual modern.

PENGALAMAN IMERSIF

penggunaan teknologi seperti AR (Augmented Reality) dan VR (Virtual Reality)

INTEGRASI TEKNOLOGI CANGGIH

- **Teknologi Pemantauan:** Pasang sensor IoT (Internet of Things)
- **Sistem Pintar:** Gunakan teknologi berbasis AI untuk mengelola pencahayaan, suhu, dan keamanan secara otomatis.
- **Fasilitas Digital:** Sediakan layar interaktif,

PENDEKATAN DESAIN BERBASIS PENGALAMAN

- **Fokus Pengguna:** Rancang zona untuk berbagai aktivitas olahraga.
- **Pengalaman Imersif:** Masukkan elemen desain yang mendukung interaksi teknologi.

FLEKSIBILITAS RUANG

- **Ruang Multifungsi:** Rancang gedung olahraga yang bisa diubah ubah
- **Modularitas:** Gunakan modul ruang yang mudah diadaptasi untuk berbagai kebutuhan.

وَاللّٰهُ جَعَلَ لَكُم مِّنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُم مِّنْ جُلُودِ الْاَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ اِقَامَتِكُمْ وَمِنْ اَصْوَافِهَا وَاَوْبَارِهَا وَاَشْعَارِهَا اَنَّا وَمَثَعَا اِلَى حَبِي

Dan Allah menjadikan bagimu rumah-rumahmu sebagai tempat tinggal, dan Dia menjadikan bagi kamu dari kulit hewan ternak, rumah-rumah (kemah) yang kamu merasa ringan (membawa)nya di waktu kamu berjalan dan waktu kamu bermukim, dan (dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu onta, dan bulu kambing, alat-alat rumah tangga dan perhiasan (yang kamu pakai) sampai waktu (tertentu)."

Ayat ini menjelaskan bahwa rumah atau bangunan diciptakan sebagai tempat tinggal yang memberikan rasa aman dan nyaman. Meskipun tidak secara eksplisit membahas keamanan struktural, konsep "sakan" (ketenangan dan keamanan) dalam ayat ini dapat dikaitkan dengan pentingnya bangunan yang kokoh dan aman.

KONSEP



Arena hologram

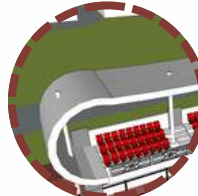
Fleksibilitas Multi-Event: Desain arena utama harus bisa digunakan untuk berbagai kegiatan olahraga (basket, voli, futsal, dll.) serta acara lain seperti konser atau pameran, dengan sistem partisi dan pencahayaan yang dapat disesuaikan.



Penempatan panel surya di atap dan sistem pemanenan air hujan untuk mendukung keberlanjutan gedung.



Penggunaan kaca yang dapat mengatur suhu dan cahaya, sehingga mengurangi kebutuhan pendinginan dan penerangan buatan.



Smart Seating: Kursi yang dilengkapi sensor pendeteksi kehadiran untuk pemantauan kapasitas penonton secara real-time.



Implementasikan dinding ganda dengan isolasi termal untuk meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi kebisingan.

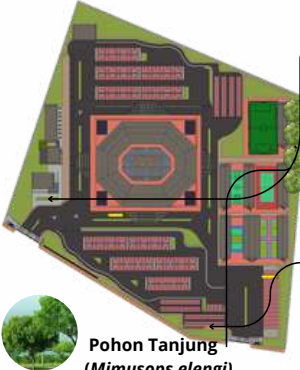


Teknologi Virtual Reality (VR) telah membawa revolusi besar dalam dunia olahraga, baik untuk atlet profesional, pelatih, maupun penggemar olahraga. VR menciptakan lingkungan virtual yang imersif, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan simulasi yang realistis.



Teknologi Pelacakan Gerakan (Motion Tracking) adalah sistem yang digunakan untuk merekam, menganalisis, dan memvisualisasikan gerakan manusia atau objek secara real-time. Teknologi ini telah menjadi bagian penting dalam dunia olahraga, baik untuk meningkatkan performa atlet, mencegah cedera, maupun meningkatkan pengalaman penonton.

DETAIL ARSITEKTUR



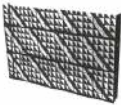
Mahoni Daun Lebar (Swietenia macrophylla)

Mahoni daun lebar (Swietenia macrophylla) adalah pohon tinggi berkanopi lebar yang ideal sebagai penahan angin karena batangnya yang kokoh dan sistem perakarannya yang dalam.

Jalur Lari

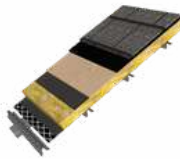


Paving Block Beton merupakan pilihan ideal untuk jalur pedestrian/lari di sekitar gor/lapangan karena menggabungkan daya tahan, keamanan, dan nilai ekonomis.



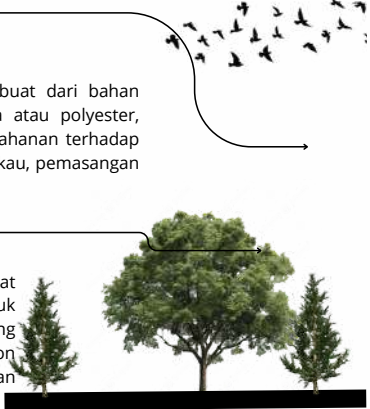
Secondary skin

Secondary skin sebagai insulasi termal pada atap bitumen dapat diaplikasikan dengan beberapa pilihan material dan teknik untuk menciptakan ruangan yang lebih sejuk dan nyaman. Salah satu solusi yang paling efektif dan ekonomis adalah menggunakan reflective insulation berbahan aluminium foil atau bubble foil. Material ini bekerja dengan memantulkan radiasi panas matahari sebelum masuk ke dalam bangunan.



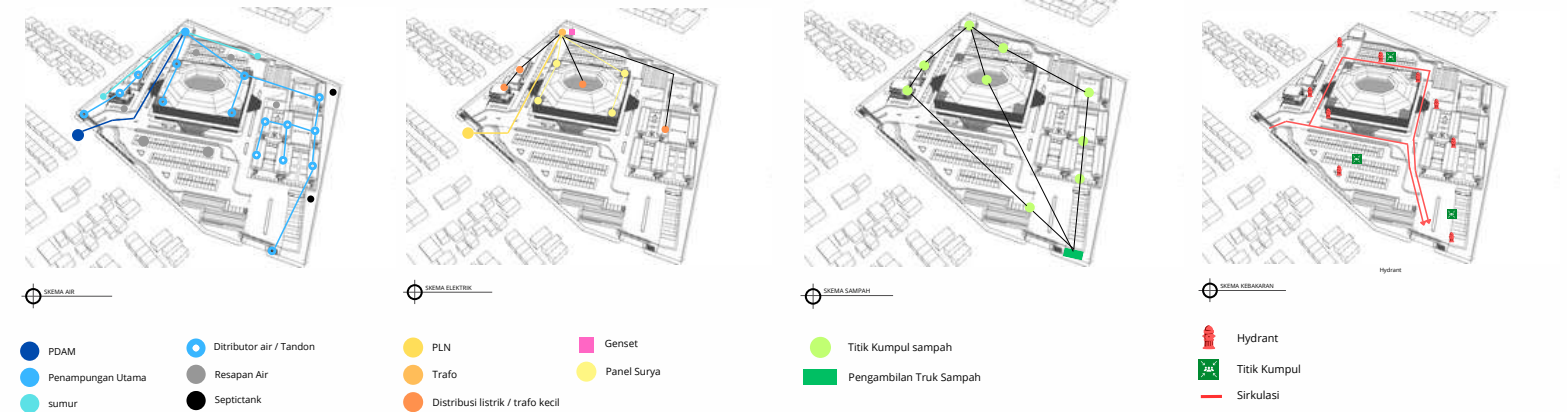
Atap Bitumen

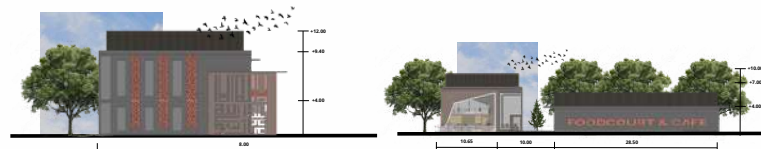
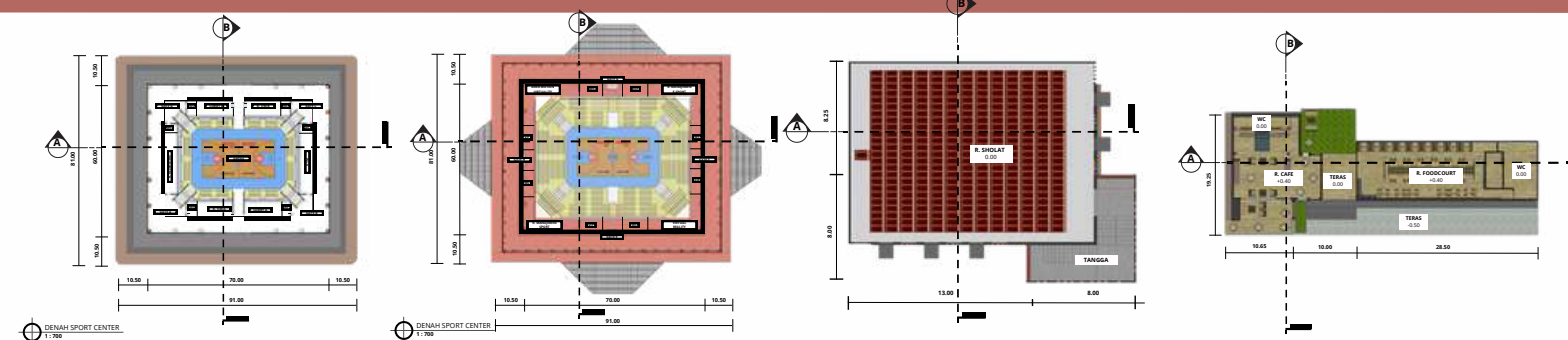
Atap Bitumen adalah jenis material atap yang terbuat dari bahan bitumen (aspal) yang diperkuat dengan serat kaca atau polyester, kemudian dilapisi dengan mineral granule untuk ketahanan terhadap cuaca. Atap ini populer karena harganya yang terjangkau, pemasangan yang mudah, dan tahan lama

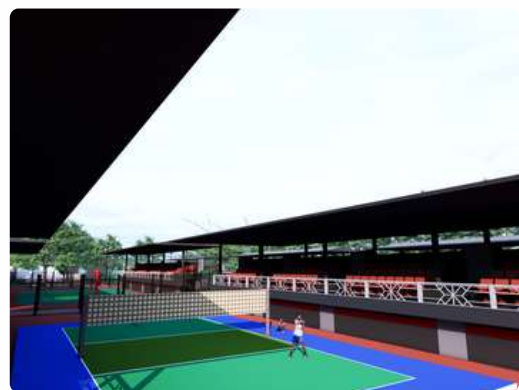


Pohon Tanjung (Mimusops elengi) merupakan salah satu pilihan ideal untuk penahan angin sekaligus peneduh alami di sekitar gor atau lapangan beratap bitumen

SKEMA









MAKET

Frestian Danuarta
210606110107





MAJALAH



PERANCANGAN GEDUNG OLAHRAGA DENGAN PENDEKATAN HIGH-TECH DI KOTA MALANG

Nama : Frestian Danuarta
Dosen Pembimbing 1 : Moh. Arsyad Bahar, M.Sc.
Dosen Pembimbing 2 : Anita Andriya Ningsih, M.Pd
Tipologi Bangunan : Bangunan Umum, Publik
Lokasi : Kota Malang
Luas Tapak : 45.000 m²

Proyek ini diusulkan di JL. Puncak Borobudur, Kota Malang dengan koordinat 7°55'58"S 112°37'22"E, daerah yang strategis disekitar perumahan dan area pendidikan yang dapat menjadi area sarana olahraga, area ini juga berada di pusat kota malang yang dapat memudahkan mobilitas pengguna gedung olahraga untuk kedepannya, jalan didepan tapak cukup luas sehingga bus dan kendaraan yang cukup besar dapat sirkulasi yang cukup, luas tapak sendiri 4,5 hektar yang dapat menampung banyak fasilitas untuk kedepannya.





Colin Davies adalah seorang arsitek, penulis, dan akademisi yang dikenal karena karyanya dalam bidang teori arsitektur, khususnya terkait dengan modernisme dan postmodernisme. Salah satu karya terkenalnya adalah buku "High Tech Architecture" (1988), di mana ia membahas secara mendalam tentang perkembangan arsitektur High Tech, sebuah gaya arsitektur yang menonjolkan penggunaan teknologi dan material industri dalam desain bangunan.

Ekspresi Teknologi

- Teknologi sebagai elemen estetis: Arsitektur High Tech menonjolkan teknologi sebagai bagian dari desain bangunan. Sistem struktural, mekanis, dan layanan teknis seperti saluran pipa, ventilasi, kabel, dan sistem pendukung lainnya dibiarkan terlihat sebagai bagian dari estetika, alih-alih disembunyikan.

Fleksibilitas dan Modularitas

- Adaptabilitas: Desain High Tech sering kali menawarkan ruang yang fleksibel dan dapat beradaptasi, baik secara internal maupun eksternal. Hal ini memungkinkan bangunan untuk digunakan dalam berbagai fungsi atau disesuaikan dengan teknologi baru.



"Sports in the Digital Era"

Merujuk pada dampak besar teknologi modern terhadap cara olahraga dimainkan, dinikmati, dan dikelola. Di era ini, kemajuan digital seperti perangkat wearable, analisis data, dan stadion pintar telah mengubah lingkungan olahraga tradisional. Para atlet menggunakan teknologi untuk memantau performa, meningkatkan latihan, dan mencegah cedera, sementara para penggemar menikmati pengalaman yang lebih imersif melalui realitas virtual, live streaming, dan platform interaktif.

INOVASI TEKNOLOGI

Bangunan olahraga dirancang dengan mengintegrasikan teknologi canggih

KONEKTIVITAS DIGITAL

Fasilitas olahraga masa kini menyediakan akses internet cepat, sistem streaming langsung, dan perangkat digital interaktif

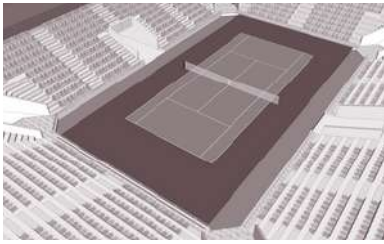
RUANG MULTI- FUNGSI

Desain gedung olahraga disesuaikan untuk berbagai kegiatan, termasuk e-sports, simulasi pelatihan digital, atau acara hiburan lain yang memanfaatkan teknologi audiovisual modern.

PENGALAMAN IMERSIF

penggunaan teknologi seperti AR (Augmented Reality) dan VR (Virtual Reality)





Fleksibilitas Multi-Event: Desain arena utama harus bisa digunakan untuk berbagai kegiatan olahraga (basket, voli, futsal, dll.) serta acara lain seperti konser atau pameran, dengan sistem partisi dan pencahayaan yang dapat disesuaikan.



Teknologi Pelacakan Gerakan (Motion Tracking) adalah sistem yang digunakan untuk merekam, menganalisis, dan memvisualisasikan gerakan manusia atau objek secara real-time. Teknologi ini telah menjadi bagian penting dalam dunia olahraga, baik untuk meningkatkan performa atlet, mencegah cedera, maupun meningkatkan pengalaman penonton.



Teknologi Virtual Reality (VR) telah membawa revolusi besar dalam dunia olahraga, baik untuk atlet profesional, pelatih, maupun penggemar olahraga. VR menciptakan lingkungan virtual yang imersif, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan simulasi yang realistis.

