

**PERANCANGAN PUSAT OLAHRAGA BULUTANGKIS DENGAN  
PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI DI KOTA MAKASSAR**  
*DESIGN OF A BADMINTON SPORTS CENTER USING AN ECOLOGICAL  
ARCHITECTURAL APPROACH IN MAKASSAR CITY*

**Skripsi**



Disusun dan diajukan oleh

**AFIF ALFATWA RAMADHAN**

**105831104018**

PADA

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2024**



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars) Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **PERANCANGAN PUSAT OLAHRAGA BULUTANGKIS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI DI KOTA MAKASSAR**

Nama : Afif Alfatwa Ramadhan

Stambuk : 105 83 11040 18



Makassar, 30 Agustus 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui  
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Dr. Ir. Muhammad Syarif, ST., MT., MM., MH.,

IPM., MPU., ASEAN.Eng

Pembimbing II

Andi Yusri, ST., MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi Arsitektur



Hj. Citra Amalia Amal, ST., MT

NBM : 124 4028



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Afif Alfatwa Ramadhan** dengan nomor induk Mahasiswa **105 83 11040 18**, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0005/SK-Y/23201/091004/2024, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Jumat tanggal 30 Agustus 2024.

Panitia Ujian :

Makassar, 25 Safar 1446 H  
30 Agustus 2024 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

**Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, ST., MT., IPU**

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

**Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, ST., MT.**

2. Penguji

a. Ketua : **Andi Annisa Amalia, ST., MT.**

b. Sekertaris : **Nurhikmah Paddiyatu, ST., MT.**

3. Anggota : 1. **Dr. Ir. Sahabuddin, ST., MT., IPM.,**

**Asean.Eng**

2. **Hj. Citra Amalia Amal, ST., MT**

3. **Siti Fuadillah A. Amin, ST., MT**

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Ir. Muhammad Syarif, ST., MT., MM., MH.,**

**Andi Yusri, ST., MT**

**IPM., MPU., ASEAN.Eng**

Dekan

**Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT., IPM.**  
NBM : 795 108

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir proposal ini dengan baik. Tugas akhir proposal ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademik yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan Program studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan-kekurangan, tugas akhir ini bisa terwujud berkat adanya dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dan oleh karena itu, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua saya bapak saya Agus Salim dan ibu saya Hasma, terima kasih yang sebanyak-banyak atas segala dukungan dan do'a kepada penulis untuk menyelesaikan studi.
2. Bapak Dr. Ir. H. Abdul Rakhim Nanda, ST., MT., IPU. Sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Dr. Hj. Nurnawaty, ST., MT. IPM. Sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ibu Citra Amalia Amal, ST., MT. sebagai Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Dr. Ir. Muh Syarif, ST., MTH., MH., IPM., MPU., ASEA., ENG. sebagai pembimbing I dan Bapak Andi Yusri, ST., MT. sebagai pembimbing II terima kasih atas segala bimbingan dan masukan serta segala arahan untuk dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Fakultas Teknik, terkhususnya jurusan Arsitektur Angkatan 2018.
7. Teman-teman saya yang selalu memberi dukungan dan motivasi untuk terus menyelesaikan proposal ini..
8. Dan tentunya kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan proposal tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu

Semoga semua pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan ini mendapat pahala yang berlipat ganda di sisi Allah SWT. Dan semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi penulis, rekan-rekan, masyarakat beserta bangsa dan negara. Aaamiin.

Makassar, 31 Agustus 2024

AFIF ALFATWA RAMADHAN



## **ABSTRAK**

Bulutangkis termasuk dalam kategori permainan, yang dapat dimainkan di dalam maupun diluar ruangan yang telah dibatasi dengan garis dan ukuran yang telah ditentukan. Makassar yang merupakan Ibu Kota Sulawesi Selatan sangat berpotensi dalam bidang olahraga bulutangkis, hal ini dapat dilihat dari banyaknya klub yang berpartisipasi dalam kejuaraan nasional maupun regional. Namun banyaknya atlet yang berkualitas ternyata tidak sesuai dengan ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai khususnya di Kota Makassar. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk menyusun terbentuknya sebuah perancangan pusat olahraga bulutangkis dengan pendekatan ekologi di Kota Makassar. Adapun metode penelitian yang digunakan yakni pengumpulan data dan analisis data yang sesuai dengan tema perancangan dan pendekatan arsitektur ekologi, kemudian pembuatan konsep yang terdiri dari analisis lokasi, analisis tapak, analisis program ruang, analisis bentuk dan material bangunan, analisis tema perancangan dan analisis struktur dan utilitas . Dari hasil perancangan, pusat olahraga bulutangkis berlokasi di Kecamatan Mariso, Kelurahan Panambungan Kota Makassar, dengan luas tapak 2,4 HA. Pada site plan terdiri dari bangunan utama, bangunan penunjang, area parkir, taman, dan beberapa fasilitas lainnya. Pusat olahraga bulutangkis ini berfungsi sebagai arena pertandingan dan juga sebagai tempat untuk berlatih maupun bermain bulutangkis bersama. Pusat olahraga bulutangkis menerapkan beberapa elemen ekologi yaitu pemanfaatan potensi iklim agar mendapatkan penghawaan alami dan juga pencahayaan alami pada bangunan, penyediaan ruang terbuka hijau untuk memberikan dampak positif pada lingkungan sekitar tapak, dan juga kenyamanan termal agar dapat memberikan rasa nyaman bagi pengunjung dengan kondisi temperatur lingkungan sekitar. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi perencana dan peneliti dalam merancang pusat olahraga bulutangkis dengan menggunakan pendekatan arsitektur.

### **KATA KUNCI:**

Olahraga Bulutangkis, Ekologi, Pusat

## ABSTRACT

*Badminton is included in the category of games, which can be played indoors or outdoors that have been limited by predetermined lines and sizes. Makassar, which is the capital city of South Sulawesi, has great potential in the field of badminton sports, this can be seen from the number of clubs participating in national and regional championships. However, the number of qualified athletes is not in accordance with the availability of adequate facilities and infrastructure, especially in Makassar City. Therefore, this study aims to compile the formation of a badminton sports center design with an ecological approach in Makassar City. The research methods used are data collection and data analysis in accordance with the design theme and ecological architecture approach, then the creation of a concept consisting of location analysis, site analysis, space program analysis, building form and material analysis, design theme analysis and structure and utility analysis. From the design results, the badminton sports center is located in Mariso District, Panambungan Village, Makassar City, with a footprint area of 2.4 HA. The site plan consists of the main building, supporting buildings, parking area, park, and several other facilities. This badminton sports center functions as a match arena and also as a place to practice or play badminton together. The badminton sports center applies several ecological elements, namely the utilization of climate potential to obtain natural ventilation and natural lighting in the building, the provision of green open space to provide a positive impact on the environment around the site, and also thermal comfort to provide a sense of comfort for visitors with ambient temperature conditions. This research is expected to be an input for planners and researchers in designing a badminton sports center using an architectural approach.*

**KEYWORDS:**

*Badminton, Ekology, Center*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan dan Sasaran .....	5
1. Tujuan.....	5
2. Sasaran.....	5
D. Metode Perancangan .....	5
1. Jenis data .....	5
2. Pengumpulan data .....	6
3. Analisis Data .....	6
E. Sistematika Penulisan .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Tinjauan Umum Judul.....	8
1. Definisi Perancangan.....	8
2. Definisi Pusat .....	8

3. Definisi Olahraga Bulutangkis .....	9
4. Klasifikasi Objek Perancangan .....	9
B. Tinjauan Pendekatan Perancangan.....	10
1. Defenisi Pusat Olahraga Bulutangkis.....	10
2. Fasilitas Utama Pusat Olahraga Bulutangkis .....	11
C. Tinjauan Pendekatan Perancangan.....	13
1. Defenisi Arsitektur Ekologi.....	13
2. Ciri Arsitektur Ekologi.....	14
D. Tinjauan Perancangan Dalam Islam .....	16
E. Studi Literatur Project Sejenis .....	17
1. Obyek Studi Literatur Sejenis .....	17
2. Obyek Studi Literatur Pendekatan .....	20
F. Studi Literatur Sistem Bangunan .....	21
1. Sistem Struktur Bangunan.....	21
G. Studi Literatur Material Bangunan .....	22
H. Studi Besaran Ruang .....	23
I. Kerangka Pikir .....	26
<b>BAB III ANALISIS PERANCANGAN.....</b>	<b>27</b>
A. Analisis Pendekatan Lokasi .....	27
1. Lokasi Perancangan.....	27
2. Pemilihan Tapak.....	29
B. Analisis Pendekatan Tapak .....	30
1. Analisis Arah Angin.....	30
2. Analisis Orientasi Matahari.....	31

3. Analisis Aksesibilitas .....	31
4. Analisis Kebisingan.....	32
5. Analisis Orientasi Bangunan .....	33
C. Analisis Pendekatan Fungsi dan Program Ruang .....	33
1. Analisis Fungsi .....	33
2. Analisis Pelaku dan Kegiatan.....	34
3. Analisis Kebutuhan Ruang.....	34
4. Analisis Zonasi dan Hubungan Ruang .....	37
5. Analisis Besaran Ruang.....	40
6. Analisis Persyaratan Ruang.....	44
D. Analisis Pendekatan Bentuk Bangunan .....	46
1. Analisis Bentuk .....	46
E. Analisis Pendekatan Perancangan.....	47
F. Analisis Pendekatan Bentuk Bangunan .....	47
1. Sistem Struktur Bangunan.....	47
2. Sistem Utilitas .....	50
BAB IV HASIL PERANCANGAN .....	52
A. Rancangan Tapak.....	52
1. Rancangan Tapak .....	52
2. Rancangan Sirkulasi Tapak.....	53
B. Rancangan Ruang.....	54
1. Rancangan Ruang.....	54
2. Rancangan Fungsi dan Zona Ruangan .....	55
C. Rancangan Tampilan Bangunan .....	56

1. Rancangan Bentuk.....	56
2. Rancangan Material.....	58
D. Penerapan Tema Perancangan.....	59
E. Rancangan Sistem Bangunan.....	60
1. Rancangan Sistem Struktur .....	60
2. Rancangan Utilitas .....	60
BAB V KESIMPULAN.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis- jenis Material Pada Fasad.....	22
Tabel 2. Studi Besaran Ruang Pengunjung .....	24
Tabel 3. Studi Besaran Ruang Utama.....	24
Tabel 4. Studi Besaran Ruang Pengelola.....	24
Tabel 5. Studi Besaran Ruang Service.....	25
Tabel 6. Studi Besaran Ruang Penunjang.....	25
Tabel 7. Standar Pembobotan.....	30
Tabel 8. Standar Pembobotan Lokasi.....	30
Tabel 9. Analisis Kebutuhan Ruang Kegiatan Utama.....	34
Tabel 10. Kebutuhan Ruang Kegiatan Pengelola.....	35
Tabel 11. Kebutuhan Ruang Kegiatan Service.....	36
Tabel 12. Zoning Pada Tapak.....	37
Tabel 13. Analisis Besaran Ruang Pengunjung.....	40
Tabel 14. Analisis Besaran Ruang Utama Bulutangkis.....	40
Tabel 15. Analisis Besaran Ruang Pengelola.....	41
Tabel 16. Analisis Besaran Ruang Servis.....	41
Tabel 17. Analisis Besaran Ruang Penunjang.....	42
Tabel 18. Akumulasi Besaran Ruang .....	43
Tabel 19. Analisis Persyaratan Ruang dan Sifat Ruang .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lapangan Bulutangkis .....	11
Gambar 2. Tribun Penonton.....	12
Gambar 3. Contoh Ruang <i>Fitness</i> .....	12
Gambar 4. Istora Gelora Bung Karno.....	17
Gambar 5. Arena Pertandingan Istora Gelora Bung Karno .....	18
Gambar 6. Denah Istora Gelora Bung Karno .....	19
Gambar 7. Desain Bangunan Istora Gelora Bung Karno.....	19
Gambar 8. <i>Orhid Forest</i> .....	20
Gambar 9. <i>Green House Orchid Forest</i> .....	20
Gambar 10. Alternatif Lokasi 1 & 2 .....	27
Gambar 11. Alternatif I.....	28
Gambar 12. Alternatif II .....	28
Gambar 13. Analisis Arah Angin .....	30
Gambar 14. Analisis Matahari .....	31
Gambar 15. Analisis Aksesibilitas.....	31
Gambar 16. Analisis Kebisingan .....	32
Gambar 17. Analisis Orientasi Bangunan.....	33
Gambar 18. Analisis Zonasi.....	37
Gambar 19. Pola Hubungan Ruang Utama Bulutangkis .....	38
Gambar 20. Pola Hubungan Ruang Pengunjung .....	39
Gambar 21. Pola Hubungan Ruang Pengelola.....	39
Gambar 22. Analisis Bentuk.....	46
Gambar 23. Pondasi Foot Plat .....	48

Gambar 24. Struktur Rangka .....	48
Gambar 25. Space Frame .....	49
Gambar 26. Site Plan .....	52
Gambar 27. Sirkulasi Tapak .....	53
Gambar 28. Denah Lantai 1 .....	54
Gambar 29. Denah Lantai 2 .....	54
Gambar 30. Denah Tribun .....	55
Gambar 31. Zona dan Sirkulasi Ruang .....	56
Gambar 32. Exterior .....	56
Gambar 33. Exterior .....	57
Gambar 34. Interior Indoor .....	57
Gambar 35. Interior Indoor .....	58
Gambar 36. Rancangan Material .....	58
Gambar 37. Penerapan Tema Perancangan .....	59
Gambar 38. Sistem Struktur .....	60
Gambar 39. Sistem Utilitas .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bulutangkis ialah salah satu cabang olahraga yang termasuk dalam kategori permainan, yang bisa dimainkan di dalam maupun diluar ruangan di area yang telah di batasi dengan garis dan ukuran lapangan yang telah di tentukan. Awal mula sejarah bulutangkis di Indonesia pada tahun 1930, pada saat itu bulutangkis Indonesia telah dinaungi oleh Ikatan *Sport* Indonesia (ISI). Bulutangkis Indonesia semakin membaik setelah Indonesia meraih kemerdekaan pada tahun 1947. Dan pada saat itu di Jakarta, terciptalah naungan baru terkhusus bulutangkis yang dinamakan Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia (PBSI).

Dan kini Indonesia telah memiliki nama dalam cabang olahraga bulutangkis pada tahun 1960 hingga 1990. Dimana telah tercatat dalam sejarah bahwa Indonesia pada tahun 1990 telah menjuarai sejumlah 226 juara pada berbagai macam event *international*. Akan tetapi sangat disayangkan keberhasilan ini harus terhenti pada tahun 1990. Pada tahun 2000, para pengamat bulutangkis di Indonesia mengeluarkan pendapat bahwa Indonesia mengalami penurunan prestasi. Hal ini diketahui dengan fakta tim Indonesia belum dapat meraih perebutan gelar Piala Thomas dimana terakhir kali di raih pada tahun 2002, hingga perolehan terbaik yang diraih Indonesia hanya menjadi *runner-up* pada tahun 2016. Setara dengan Piala Thomas yaitu Piala Uber, tim dari Indonesia terakhir kali menjuarai piala tersebut pada tahun 1996.

Salah satu legenda bulutangkis Indonesia, Taufik Hidayat berpendapat bahwa penurunan prestasi Indonesia terjadi karena 3 hal. Yaitu kurangnya ketersediaan sarana prasarana yang disediakan untuk para atlet bulutangkis, lalu pada program pelatihan sejak dulu hingga saat ini hanya menerapkan sesuatu yang sama dan tidak mengalami kemajuan, dan yang terakhir ini sangat penting yaitu

mental para atlet yang terlalu cepat merasa puas (Satriyo, 2020). Dan terakhir untuk perkembangan bulutangkis di Sulawesi Selatan khususnya di Kota Makassar, bisa sangat berpostensi menghasilkan atlet-atlet yang berbakat dimana banyaknya minat terhadap cabang olahraga bulutangkis.

Kota Makassar berada di pesisir pantai bagian barat Sulawesi Selatan, pada titik kordinat  $199^{\circ}, 18', 27', 97''$  pada bujur timur dan  $5^{\circ}, 8', 6' 19''$  lintang selatan dengan total luas wilayah 175,77 km<sup>2</sup> dimana meliputi 14 kecamatan. Secara administratif Kota Makassar memiliki batas-batas wilayah dimana bagian selatan berbatasan dengan area Kabupaten Gowa, dan utara berbatasan dengan Kabupaten Pangkajene Kepulauan, dari area sebelah timur berbatasan dengan area Kabupaten Maros dan pada area sebelah barat berbatasan dengan Selat Makassar (Wicaksana & Rachman, 2018).

Dilihat dari topografis Kota Makassar umumnya ialah daerah pantai. Dengan ketinggian Kota Makassar berada 0,5 hingga 10 meter dari permukaan laut. Kota Makassar mempunyai luas total wilayah 175,77 km<sup>2</sup> yang telah dibagi dalam 14 kecamatan dan juga 143 kelurahan. Selain mempunyai area daratan, Kota Makassar juga memiliki wilayah kepulauan yang dapat dilihat dari sepanjang garis pantai Kota Makassar. Dan Makassar cenderung memiliki kondisi klimatologis yang sama di antara kesamaan tersebut ialah curah hujan yang tinggi.

Makassar merupakan Ibu Kota Sulawesi Selatan yang berpotensi dalam bidang olahraga bulutangkis. Hal ini dapat kita saksikan dari banyaknya klub yang berpartisipasi dalam kejuaraan nasional ataupun regional, mulai dari tingkat pemula, amatir, sampai profesional. Sulawesi Selatan juga menjadi salah satu daerah yang banyak menghasilkan potensi untuk atlet bulutangkis seperti Cahya Sari JAMIL yang telah bergabung ke dalam pleatnas pratama dan juga juga Virni Putri yang berhasil masuk ke pleatnas utama yang sangat berkualitas. Pada skala yang lebih kecil, Kota Makassar menjadi salah satu pusat Sulawesi Selatan yang memiliki banyak klub bulutangkis yang telah terdaftar dalam PBSI cabang Kota Makassar. Pada saat kejuaraan provinsi Sulsel bulutangkis pada tahun 2013 di gelanggang olahraga terdapat 185 atlet dari 16 kabupaten atau kota. Sebaliknya

pada turnamen bulutangkis astec open 2017 yang dilakukan di gor dafest memiliki peminat sebanyak 737 dari berbagai daerah 105 klub. Tetapi dari banyaknya atlet yang berkualitas ternyata tidak sesuai dengan ketersediaan sarana dan prasarana yang layak seperti kurangnya lapangan pelatihan bulutangkis dari usia dini hingga dewasa, khususnya di area Kota Makassar. Pengelola cabang PBSI di Kota Makassar belum mempunyai wadah untuk membentuk kualitas atlet muda untuk bersaing pada level yang lebih tinggi seperti kejuaraan dunia (Mazid *et al.*, 2021).

Olahraga bulutangkis khususnya di Kota Makassar masih bergantung terhadap keterbatasan fasilitas olahraga yang kurang memadai. Dan hal ini juga yang membuat para atlet-atlet muda yang berbakat masih belum dapat mengembangkan bakatnya hingga prestasinya sulit untuk diraih. Visi diatas sejalan dengan misi PBSI yaitu untuk dapat meningkatkan dan mengembangkan kualitas pembinaan dan juga pelatihan bulutangkis di daerah yang meliputi pelatih, pusklat serta klub untuk menjaring atlet-atlet muda potensial.

Untuk mencapai eksekusi yang ideal, diperlukan persiapan yang dimodifikasi secara menyeluruh. Selain aspek fisik dari latihan untuk menjadi pemain yang andal, latihan juga membentuk atau mengubah respons fisiologis. Pelatih dan pembina, serta atlet sendiri, kini harus mempertimbangkan berbagai faktor, termasuk faktor teknis, mentalitas, taktik, kondisi fisik, dan latihan yang dapat mendukung peningkatan (Yelvita, 2022).

Maka dari beberapa faktor permasalahan yang ada, rancangan pusat olahraga ini dikembangkan sebagai lapangan bulutangkis berstandar internasional yang mampu menjawab dan memecahkan berbagai permasalahan yang ada. Diharapkan perancangan pusat olahraga bulutangkis ini nantinya dapat menjadi sarana olahraga yang diminati oleh kita semua (Semara Arta *et al.*, 2022).

Untuk perancangan pada bangunan ini bertujuan agar rancangan bisa menghasilkan lingkungan baru yang memberikan keselarasan antara manusia dengan alam dan juga menciptakan ruang edukasi bagi masyarakat Kota Makassar. Penggunaan konsep arsitektur ekologi sendiri merupakan pendekatan

arsitektur dengan tujuan untuk melindungi alam dan lingkungannya untuk mencapai keberlanjutan (hidayat fahrul, 2023).

Penelitian Sebelumnya (Arthin, 2020). dengan judul “Arena Olahraga Bulu Tangkis dengan Pendekatan Green Design di Kabupaten Gowa, 2020”. Hasil temuan penelitian, sebagai sarana latihan olahraga bulu tangkis yang digunakan untuk pertandingan bulu tangkis tunggal maupun ganda, dimana olahraga tersebut bertujuan untuk membentuk tubuh seseorang baik jasmani maupun rohani, sebagai stadion olahraga bulu tangkis yang digunakan untuk ajang pertandingan olahraga. Adapun beberapa fasilitas penting pada stadion olahraga bulutangkis sebagai berikut: Lapangan pertandingan, Tribun penonton, Ruang ganti pemain, Ruang Fitnes, Ruang wasit, Ruang medis, Kantin, dan lain-lain. Bentuk dasar bangunan stadion bulu tangkis ini, yaitu kubus yang tiap sisinya dipotong, akan digunakan untuk membuat bentuk bangunan dengan ketinggian yang berbeda-beda. Pada bagian atap, dibuat konsep yang bentuk dasarnya diambil dari shuttlecock.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis menyusun skripsi dengan judul Perancangan Pusat Olahraga Bulutangkis dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi di Kota Makassar. Pusat olahraga bulutangkis ini direncanakan bertujuan untuk memwadahi penyelenggaraan pertandingan bulutangkis dan juga sekaligus tempat latihan dengan penyediaan fasilitas-fasilitas yang lebih memadai, dan diharapkan dapat meningkatkan bakat-bakat anak muda yang berada di Kota Makassar dan sekitarnya.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian permasalahan sebagaimana dijelaskan di atas, maka dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut :

“Bagaimana melakukan suatu perancangan dengan konsep pendekatan ekologi terhadap Pusat Olahraga Bulutangkis di Kota Makassar”

## **C. Tujuan dan Sasaran**

### 1. Tujuan

Terbentuknya sebuah perancangan Pusat Olahraga Bulutangkis dengan Pendekatan Ekologi di Kota Makassar

### 2. Sasaran

Sasaran utama dalam perancangan pusat olahraga bulutangkis dengan menggunakan pendekatan arsitektur ekologi di Kota Makassar ialah masyarakat sekitar yang merupakan penggemar bulutangkis, yang difungsikan sebagai tempat pertandingan dan latihan bulutangkis dengan pemanfaatan fasilitas yang lebih memadai, melalui suatu konsep dan perancangan fisik.

## **D. Metode Perancangan**

### 1. Jenis data

Untuk pengambilan jenis data pada penelitian ini yaitu ada 2 sebagai berikut:

#### a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dalam merancang. Peneliti menggunakan 2 metode pengumpulan data secara primer yaitu survei dan observasi.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah pengumpulan data dari suatu lembaga yang dapat digunakan untuk menentukan lokasi perancangan dan penelitian arsitektur ekologi berbasis prinsip guna mengidentifikasi perencanaan dan perancangan, Adapun sumber data yang diambil berbentuk jurnal, buku, dan dokumentasi.

## 2. Pengumpulan data

Adapun metode pengambilan data pada lokasi tapak perancangan sebagai berikut:

- a. Observasi yaitu pengamatan langsung terhadap lokasi perancangan untuk digunakan mengumpulkan informasi kondisi terkini pada tapak.
- b. Data Instansi studi pustaka merupakan studi kepustakaan yang memuat teori-teori dari karya ilmiah tentang gedung olahraga bulutangkis, standar ruang dan perabot pada gedung olahraga bulutangkis, serta prinsip-prinsip ekologi

## 3. Analisis Data

Pengertian Analisis Data adalah melakukan analisis dari hasil data observasi dan studi pustaka sehingga dapat diperoleh potensi dan permasalahan yang akan menjadi dasar dalam perencanaan dan perancangan. Dari data yang diperoleh akan diolah dan dijadikan acuan dalam perancangan, sehingga mudah dalam menentukan perancangan yang sesuai dengan judul dan penerapan konsep yang digunakan dalam perancangan. Proses perencanaan konsep arsitektur memiliki beberapa konsep analisis yang digunakan dalam perancangan yaitu, analisis tapak yang terdiri dari analisis aksesibilitas, analisis arah angin, analisis arah matahari, analisis kebisingan dan analisis orientasi bangunan serta kontur tapak, analisis fungsi dan program ruang yang terdiri dari analisis fungsi, analisis pelaku dan aktivitas, analisis hubungan spasial dan zonasi, analisis besaran spasial, dan analisis kebutuhan spasial, analisis bentuk dan material bangunan yang terdiri dari analisis tata letak bentuk dan massa serta analisis material bangunan, analisis pendekatan desain, dan analisis sistem bangunan.

Kemudian dilanjutkan dengan konsep dan gambar kerja atau DED (*Detail Engineering Design*) yang meliputi gambar site plan, denah lantai, tampak, potongan. Selanjutnya dibuat gambar tiga dimensi, dan video animasi *eksterior* dan *interior* rancangan. Kemudian hasil akhir rancangan akan dirampungkan dan

disajikan dalam bentuk *soft copy*, *hard copy*, poster A1, dan video animasi berdurasi kurang lebih 3 menit serta publikasi jurnal.

### **E. Sistematika Penulisan**

- BAB I** : Pendahuluan, menjelaskan Latar Belakang, Pertanyaan Penelitian, Tujuan dan Sasaran Perancangan, Metode Perancangan, dan Sistematika Penulisan.
- BAB II** : Tinjauan Pustaka, menjelaskan tentang Tinjauan Umum Judul, Tinjauan Umum Objek Rancangan, Tinjauan Pendekatan Perancangan, Tinjauan Perancangan Dalam Islam, Studi Banding Project Sejenis, Kerangka Pikir.
- BAB III** : Analisis Perancangan berisi Tinjauan Lokasi, Analisis Tapak, Analisis Fungsi dan Program Ruang, Analisis Bentuk dan Material Bangunan, Analisis Pendekatan Perancangan, dan Analisis Sistem Bangunan.
- BAB IV** : Hasil Perancangan berisi Rancangan Tapak, Rancangan Program Ruang, Rancangan Tampilan Bangunan, Penerapan Tema Perancangan, dan Rancangan Sistem Bangunan.
- BAB V** : Kesimpulan yaitu berisi atas jawaban dari pertanyaan penelitian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Judul**

##### **1. Definisi Perancangan**

Arti perancangan adalah suatu penggambaran, sketsa, dan perencanaan atau pengaturan beberapa elemen terpisah menjadi unit fungsional dan lengkap (Audrilia & Budiman, 2020).

Perancangan juga di artikan sebagai tahap yang harus dilakukan sebelum pembuatan dan definisi lain perancangan adalah kemampuan untuk membuat beberapa alternatif pemecahan masalah (Putri Permata Sari *et al.*, 2023)

Jadi dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan merupakan suatu rangkaian proses yang dilakukan mulai dari sketsa yang menggambarkan perencanaan, dan menyusun berbagai komponen yang tersisa menjadi suatu kesatuan yang utuh dan hal utama yang dikerjakan sebelum membuat serta memecahkan masalah.

##### **2. Definisi Pusat**

Pusat merupakan pokok pangkal atau yang menjadi pempunan dalam berbagai urusan, hal dan sebagainya (Nuraeni *et al.*, 2017).

Pusat diartikan sebagai inti, ruang utama, pokok, pangkal, atau yang menjadi sebuah tumpuan dan bersifat mengumpulkan. Dalam bahasa inggis pusat berarti *centre* yang diartikan “ *a place at which an activity or complex of activities is carried*”, yang diartikan sebagai titik poin yang menjadi tempat tujuan yang menarik banyak orang untuk menuju ke tempat tersebut.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa pusat adalah inti, dasar, dan titik utama dari suatu kegiatan. Jadi, pusat olahraga bulu tangkis adalah

tempat yang menjadi dasar/titik utama kegiatan pertandingan bulu tangkis, hingga penyediaan lapangan bulu tangkis untuk sekadar bermain atau berlatih.

### 3. Definisi Olahraga Bulutangkis

Bulutangkis adalah permainan yang menggunakan raket sebagai alat memukul *shuttlecock* sebagai objeknya. Tujuan permainan ini adalah menjatuhkan shuttlecock di daerah lapangan lawan dengan melewati atas net untuk mendapatkan point (Edmizal & Maifitri, 2021)

Bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang diminati oleh berbagai kalangan, baik anak-anak maupun orang dewasa, bahkan orang tua pun kerap kali masih sangat antusias untuk bermain bulutangkis. Indonesia sangat terkenal dengan atlet-atlet bulutangkis yang berbakat, sehingga tidak mengherankan jika olahraga ini menjadi sangat populer di kalangan masyarakat. Sebagai salah satu olahraga yang diminati oleh hampir semua orang, baik remaja maupun orang tua, bulutangkis selalu dijadikan sebagai ajang kompetisi tahunan yang bertujuan untuk mencari atlet-atlet berprestasi, khususnya pada cabang olahraga bulutangkis. (Aisyah, 2021).

Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa olahraga bulutangkis ialah sebuah permainan dimana pemain harus menjatuhkan *shuttlecock* di daerah lapangan lawan dengan melewati atas net dan menggunakan raket sebagai alat untuk memukul bola.

### 4. Klasifikasi Objek Perancangan

#### 1) Pertandingan Bulutangkis

Bulutangkis adalah olahraga yang dimainkan dengan raket oleh dua atau empat orang dalam posisi di lapangan yang berbeda yang dipisahkan oleh net. Untuk kategori permainan tunggal, dua orang, dan untuk kategori permainan ganda dan campuran, empat orang.

Tujuan permainan bulu tangkis adalah berusaha menjatuhkan shuttlecock di daerah permainan lawan, dan juga berusaha mencegah lawan memukul shuttlecock di daerah permainan lawan dan menjatuhkannya di daerah permainannya sendiri (Subarkah & Marani, 2020).

## 2) Lapangan Latihan

Penyediaan fasilitas ini bertujuan untuk mewadahi para calon atlet untuk berlatih dan mempraktekkan kemampuan-kemampuan mereka dan penyediaan fasilitas penunjang yang lain seperti ruang gym dan lain-lain (Kosasih, 2018).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa bulu tangkis merupakan suatu permainan yang bertujuan untuk memperoleh poin dengan cara memukul shuttlecock menggunakan raket dan menjatuhkannya di daerah lawan.. Lapangan latihan merupakan sebagai wadah untuk para atlet mengembangkan kemampuan-kemampuan mereka.

## **B. Tinjauan Umum Objek Rancangan**

### 1. Defenisi Pusat Olahraga Bulutangkis

Pusat Olahraga Bulutangkis merupakan pusat kegiatan segala macam yang berhubungan dengan olahraga bulutangkis sebagai tempat atau arena di selenggarakannya permainan atau pertandingan bulutangkis serta area latihan dengan juga memfasilitasi ruang untuk penonton menyaksikan pertandingan bulutangkis (Rahadian, 2022).

Adapun Manfaat membuat sebuah pusat olahraga bulutangkis ini diharapkan dapat meningkatkan bakat-bakat anak muda dan menjadi pusat penyelenggaraan pertandingan bulutangkis dengan fasilitas yang lebih baik sehingga dapat meningkatkan kemampuan bermain bulutangkis.

Perancangan pusat olahraga bulutangkis Kota Makassar ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

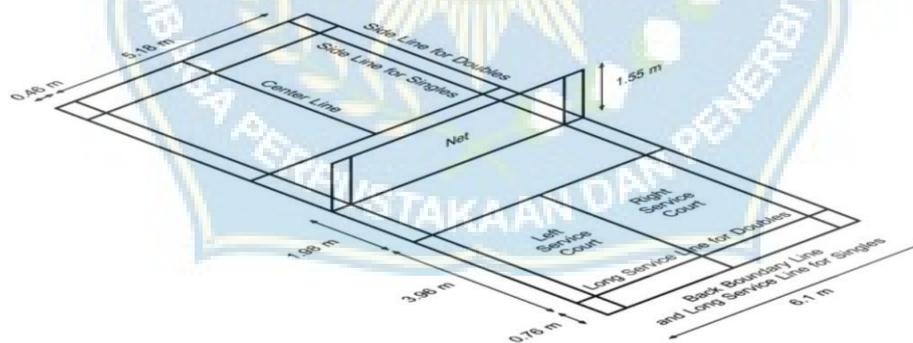
- a. Sebagai pusat kegiatan segala macam yang berhubungan dengan olahraga bulutangkis
- b. Sebagai tempat penyelenggaraan sebuah pertandingan bulutangkis
- c. Menfasilitasi tempat latihan bulutangkis yang lebih memadai
- d. Sebagai tempat untuk meningkatkan kemampuan-kemampuan para pemain

## 2. Fasilitas Utama Pusat Olahraga Bulutangkis

Pusat olahraga bulutangkis merupakan tempat dimana segala macam yang berhubungan dengan olahraga bulutangkis, berikut beberapa fasilitas-fasilitas penting sebagai berikut:

- a. Lapangan Bulutangkis

lapangan bulutangkis dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



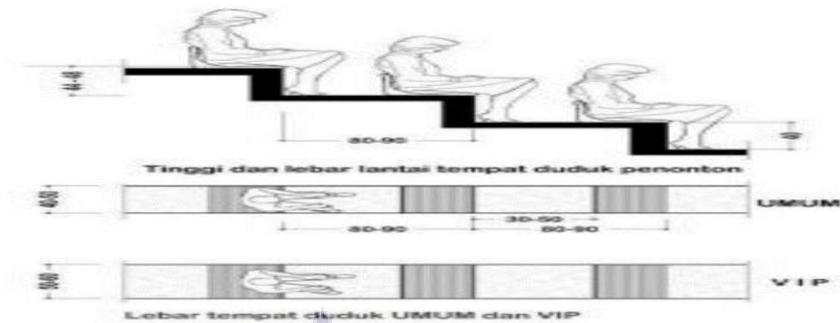
Gambar 1. Lapangan Bulutangkis

Sumber : (Utsman Syah Amrullah, Satworo Adiwidodo, Riyanto Heri Nugroho, 2019)

Ukuran lapangan *badminton* standar BWF memiliki panjang 13,4 meter dan untuk lebar garis lapangan badminton memiliki 6,1 meter.

- b. Ttibun Penonton

Dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini :



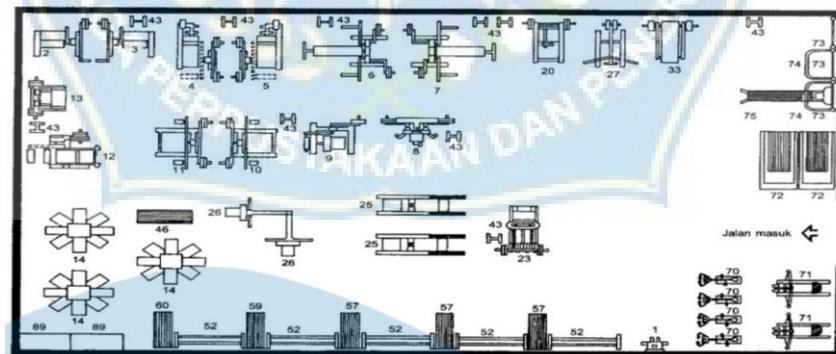
Gambar 2. Tribun Penonton

Sumber : (Sari, 2022)

Pada umumnya tribun penonton dibagi menjadi dua tribun VIP dan tribun umum dan untuk kursi penonton terdapat kursi tetap dan kursi lipat, dan untuk ukuran tempat duduk VIP memiliki lebar 50 - 60 cm, dan panjang 80 - 90 cm, sedangkan tempat duduk umum memiliki lebar 40 – 60 cm, dan panjang 80 – 90 cm.

c. *Fitness dan Gymnasium*

Untuk fasilitas *fitness* center menyesuaikan dengan standar kenyamanan sirkulasi dengan mempertimbangkan jarak antar peralatan *fitness*. Dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Contoh Ruang *Fitness*

Sumber : (Ernst, 2018)

d. Cafetaria

Fasilitas tempat makan yang di lengkapi dengan dapur yang menyediakan makanan dengan porsi kebutuhan gizi dan nutrisi yang di sesuaikan oleh ahli gizi dan nutrisi.

e. Ruang Medis

Ruang medis sebagai tempat untuk perawatan dan proses penyembuhan bagi para atlet yang mengalami cedera.

f. Ruang Ganti

Ruang ganti diharapkan bagi peserta untuk mengganti pakaian di sela-sela waktu istirahat. Ruang ganti pria dan wanita dipisahkan dengan ukuran yang sama.

### **C. Tinjauan Pendekatan Perancangan**

1. Definisi Arsitektur Ekologi

Definisi arsitektur ekologi ialah sebuah keselarasan antar bangunan dengan alam sekitarnya atau yang biasa disebut arsitektur yang berwawasan lingkungan. Arsitektur ekologi dalam pembangunannya berwawasan lingkungan, dimana memanfaatkan potensi alam semaksimal mungkin (Muslim *et al.*, 2018)

Arsitektur ekologi merupakan suatu rancangan arsitektur ekologis atau bisa disebut arsitektur yang memiliki ketertarikan yang erat dengan lingkungan alam. Arsitek ekologi menjadikan lingkungan alam sebagai dasar perancangannya. Maka proses perancangan arsitektur ekologis senantiasa tidak terlepas dari kondisi lingkungan alam tersebut. Proses perancangan arsitektur ekologis dilakukan dengan pendekatan alam, proses pendekatan ini menyatukan unsur teknologi buatan manusia dengan lingkungan alam.

Arsitektur ekologi juga mengandung bagian-bagian seperti arsitektur biologis (arsitektur kemanusiaan yang memperhatikan kesehatan), arsitektur alternatif, arsitektur surya (memanfaatkan energi matahari), arsitektur bionik (teknik sipil dan konstruksi yang memperhatikan kesehatan manusia), dan biologi pembangunan. Arsitektur ekologi tidak memiliki sifat khusus yang dapat mengikat sebagai ukuran atau standar, namun demikian, arsitektur ekologi mencakup keselarasan antara manusia dengan lingkungan alam (Sofyan *et al.*, 2021).

Arsitektur ekologi merupakan sebutan lain bagi pembangunan rumah atau tempat tinggal sebagai kebutuhan hidup manusia yang selaras dengan lingkungan alam.

## 2. Ciri Arsitektur Ekologi

Beberapa ciri- ciri ekologi sebagai berikut (Setioadi & Apritasari, 2022):

- 1) Mengendalikan penggunaan energi yang dapat habis sehingga tidak habis sebelum alam dapat memproduksi lebih banyak lagi;
- 2) Penggunaan energi terbarukan;
- 3) Daur ulang limbah dan sampah.

Menurut Heinz Frick, aspek-aspek arsitektur ekologi adalah (Frick, 1998) sebagai berikut:

- 1) 1) Aspek struktural dan konstruksi, menggunakan struktur yang fungsional dan ramah lingkungan;
- 2) Aspek material; penggunaan bahan berkualitas dan ramah lingkungan;
- 3) Aspek ruang, (tata ruang, massa, zonasi, dan fungsi);
- 4) Aspek lingkungan dan iklim; memperhatikan iklim di tempat bangunan didirikan, memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami, memperhatikan orientasi bangunan, serta memperhatikan lingkungan sosial budaya sekitar.

Menurut Ken Yeang dalam arsitektur ekologis merupakan hubungan yang terpadu secara biologis antara alam dan manusia sehingga terciptalah suatu sistem hibrida dalam lingkungan. Selain hubungan antara alam dan manusia harus diperhatikan pula pemanfaatan lahan, kenyamanan manusia, aksesibilitas, lalu lintas, kinerja, perilaku ekologis, dan daya jual tapak. Place-making, suatu struktur yang menciptakan ruang bagi manusia agar dapat hidup bahagia dalam jangka waktu yang lama.

Kriteria bangunan sehat dan ekologis berdasarkan buku arsitektur ekologis karya Heinz Frick meliputi:

- 1) Menciptakan ruang terbuka hijau di sela-sela area bangunan;
- 2) Memilih lokasi bangunan yang cocok;
- 3) Menggunakan bahan bangunan buatan lokal;
- 4) Menggunakan ventilasi alami pada bangunan;
- 5) Pilih lapisan permukaan untuk dinding dan langit-langit yang dapat memungkinkan uap air mengalir;
- 6) Pastikan bahwa bangunan tersebut tidak akan menimbulkan masalah lingkungan.;
- 7) Penggunaan energi terbarukan;
- 8) Ciptakan gedung bebas yang bisa digunakan semua orang.

Syarat-syarat bangunan ekologi diantaranya ialah pemanfaatan potensi lokal seperti material, vegetasi khas, serta sumber energi terbarukan dengan memanfaatkan energi matahari, angin, dan hujan. Konsep ini juga memerhatikan view yang dijual, kenyamanan, privasi serta kemudahan akses.

#### D. Tinjauan Perancangan Dalam Islam

Salah satu cara terbaik untuk menjaga tubuh tetap sehat adalah melalui olahraga! Ini adalah ekspresi masyarakat, yang berarti bahwa masyarakat benar-benar percaya pada manfaat kesehatan dari olahraga. Akibatnya, hakikat olahraga masyarakat adalah olahraga kesehatan, dan olahraga memainkan peran penting dalam kehidupan manusia baik untuk pertumbuhan fisik maupun mental/spiritual. Olahraga diperlukan bagi manusia karena telah memberikan dampak yang signifikan terhadap perkembangan manusia sejak mereka lahir, bahkan saat ibu mereka masih dalam kandungan. Begitu pula, saat anak-anak, remaja, dewasa, atau saat dewasa, olahraga seperti studio pembantu untuk mengimbangi kendaraan seseorang. (Salahudin & Rusdin, 2020)

Islam dan olahraga memiliki korelasi atau hubungan karena setiap cabang olahraga selalu mengedepankan sportifitas yang sangat erat kaitannya dengan kejujuran, kejujuran sangat perlu ditanamkan kepada setiap insan olahraga agar dapat menjaga citra sportif dalam setiap pertandingan, disiplin, keterbukaan hati maupun menerima kekalahan, bahkan dalam olahraga terdapat nilai-nilai spiritual misalnya berdoa sebelum bertanding atau bersyukur ketika menang. Allah Subhanahu wa Ta'ala berfirman :

وَقَالَ لَهُمْ نَبِيُّهُمْ إِنَّ اللَّهَ قَدْ بَعَثَ لَكُمْ طَالُوتَ مَلِكًا ۗ قَالُوا أَنَّى يَكُونُ لَهُ الْمُلْكُ

عَلَيْنَا وَنَحْنُ أَحَقُّ بِالْمُلْكِ مِنْهُ وَلَمْ يُؤْتَ سَعَةً مِنَ الْمَالِ قَالَ إِنَّ اللَّهَ اصْطَفَاهُ عَلَيْكُمْ وَزَادَهُ بَسْطَةً فِي

الْعِلْمِ وَالْجِسْمِ وَاللَّهُ يُؤْتِي مَلَكَةً مَنْ يَشَاءُ ۗ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ

“(Nabi mereka) berkata, “Sesungguhnya Allah Subhanah wa Ta’ala telah memilihnya menjadi rajamu dan menganugerahinya ilmu yang luas dan tubuh yang perkasa.” (QS. al-Baqarah: 247).

Allah Subhanahu wa Ta'ala juga berfirman :

قَالَتْ إِحْدَاهُمَا يَا بَتِ اسْتَأْجِرْهُ إِنَّ خَيْرَ مَنْ اسْتَأْجَرْتَ الْقَوِيُّ الْأَمِينُ ﴿٢٦﴾

“Karena sesungguhnya orang yang paling baik yang kamu ambil untuk bekerja (pada kita) ialah orang yang kuat fisiknya lagi dapat dipercaya.” (QS. al-Qashash: 26).

Rasulullah SAW bersabda:

“Mukmin yang kuat lebih baik dan lebih Allah cintai daripada mukmin yang lemah. Dan pada masing-masingnya terdapat kebaikan. Bersemangatlah terhadap perkara-perkara yang bermanfaat bagimu, dan mohonlah pertolongan kepada Allah, dan janganlah engkau bersikap lemah.” (HR. Muslim).

### E. Studi Literatur Project Sejenis

#### 1. Obyek Studi Literatur Bangunan Sejenis

Studi literatur bangunan dilakukan terhadap bangunan-bangunan yang memiliki kemiripan. Secara umum, studi literatur dapat dikaji dari beberapa aspek, yaitu: deskripsi, aktivitas, fasilitas, dan desain bangunan. Dapat dilihat pada gambar 4 sampai 7 dibawah ini :

##### a. Istora Gelora Bung Karno

##### 1) Deskripsi

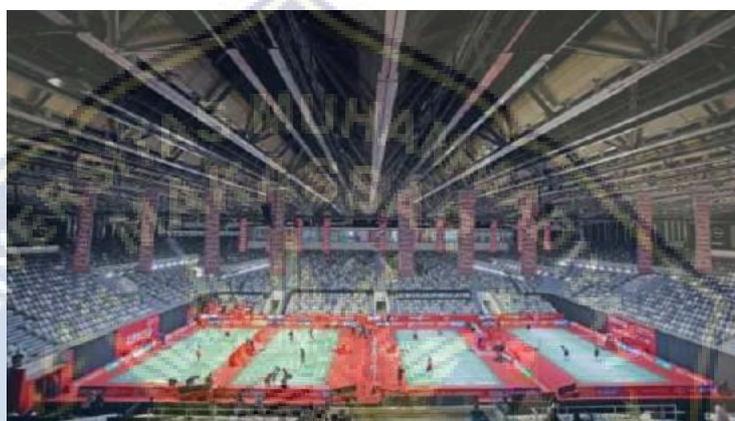


Gambar 4. Istora Gelora Bung Karno

Sumber : (PT Semen Indonesia (Persero) Tbk, 2022)

Istora Gelora Bung Karno merupakan singkatan dari Istana Olahraga Gelora Bung Karno atau biasa disebut Istora Senayan. Arena dalam ruangan yang terletak di dalam kompleks Lapangan Gelora Bung Karno di kawasan Senayan, Jakarta Pusat. Turnamen bulu tangkis sering diadakan di arena ini. Piala Thomas 1961 menjadi ajang perdananya (Pradhana, 2020).

## 2) Aktivitas



Gambar 5. Arena Pertandingan Istora Gelora Bung Karno

Sumber : (PT Semen Indonesia (Persero) Tbk, 2022)

Istora Senayan sering di gunakan sebagai lokasi pertandingan bulutangkis. Istora Senayan memiliki lobi dalam ruangan dan area lapangan serta tribun di arena ini dikelilingi oleh ruang serbaguna. Gedung olahraga ini telah berkali-kali dipilih sebagai arena pertandingan olahraga yang membutuhkan arena tertutup dan telah digunakan untuk banyak pertandingan nasional dan internasional.

## 3) Fasilitas

Hal ini dapat dilihat pada denah Istora Senayan yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung seperti food court, ATM, tempat permainan, dan area cinderamata. Area parkir dibagi menjadi parkir VVIP, parkir umum, dan parkir khusus jurnalis.



## 2. Objek Literatur Konsep Pendekatan

### 1) Deskripsi

*Orchid Forest* merupakan salah satu taman yang berfokus pada budidaya berbagai jenis anggrek, dan taman ini merupakan taman anggrek terluas di Indonesia dengan luas mencapai 12 hektar. Tak hanya itu, *Orchid Forest* juga memiliki hutan pinus yang membuat udara di taman ini sangat sejuk beserta berbagai wahana dan fasilitas seperti kafe dan tempat jajan. Dapat dilihat pada gambar 8 & 9 dibawah ini :



Gambar 8. *Orchid Forest*

Sumber : (Helwig *et al.*, n.d.)

*Orchid Forest* terletak di Cikole, Lembang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, berdiri sejak Agustus 2017.

### 2) Ciri bangunan berdasarkan tema



Gambar 9. *Green House Orchid Forest*

Sumber : (Helwig *et al.*, n.d.)

Konsep bangunan di lokasi Orchid Forest adalah sebuah rumah kaca yang khusus digunakan untuk budidaya tanaman anggrek. Beberapa bangunan seperti konter, kafe, food court, dan wahana lainnya, sebagian besar material yang digunakan adalah kayu yang merupakan material bangunan alami. Dilihat dari sirkulasi pengunjungnya, Orchid Forest membuat sirkulasi yang cukup jelas sehingga pengunjung bisa menikmati setiap fasilitas yang ada.

## F. Studi Literatur Sistem Bangunan

### 1. Sistem Struktur Bangunan

Ada 3 sistem utama pada struktur pusat olahraga bulutangkis di Kota Makassar yaitu *lower structure*, *middle structure*, dan *upper structure*.

#### 1) *Lower Structure*

Pondasi merupakan struktur yang berada dibawah permukaan tanah, pondasi adalah elemen struktur bangunan bawah tanah yang sangat penting dalam suatu pekerjaan konstruksi bangunan, dikarenakan pondasi berfungsi sebagai penopang bangunan dan meneruskan beban yang berasal dari berat bangunan itu sendiri (Gazali *et al.*, 2022).

#### 2) *Middle Structure*

Struktur tengah merupakan struktur yang mendistribusikan beban secara vertikal dan horizontal yang akan menyalurkan beban melalui kolom menuju pondasi.

#### 3) *Upper Structure*

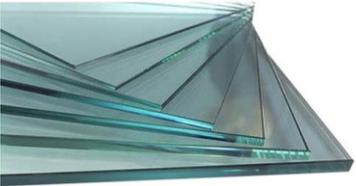
*Upper structure* atau struktur atas merupakan bagian konstruksi pada bagian atas bangunan antara lain balok pemikul, rangka atap dll. struktur atas harus sanggup mewujudkan perencanaan dari segi arsitektur dan harus

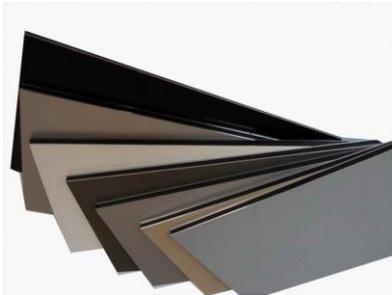
mampu menjamin mutu baik dari segi keamanan maupun kenyamanan bagi pengguna (Prima & Rumbyarso, 2021).

### G. Studi Literatur Material Bangunan

Bahan yang digunakan dalam perancangan pusat olahraga bulutangkis di Kota Makassar bisa dilihat pada tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1. Jenis- jenis Material Pada Fasad

Jenis Material	Gambar	Penggunaan
Batu Bata		Bahan yang mudah di dapatkan, harga yang relatif terjangkau dan lebih kokoh
Kayu daur ulang		Fasad terbuat dari material kayu daur ulang untuk mendistribusikan udara yang masuk ke dalam bangunan
Kaca		Sebagai elemen fsad untuk mendistribusikan cahaya matahari ke dalam bangunan

<p>Alumunium Composite Panel (ACP) Corrugated</p>		<p>Digunakan sebagai elemen fasad dan pereduksi panas matahari pada bangunan</p>
<p>Batu Alam</p>		<p>Sebagai elemen estetika pada fasad bangunan dan memperkuat kesan ekologi pada bangunan</p>

## H. Studi Literatur Besaran Ruang

Dalam perencanaan menentukan luas besaran ruang Pusat Olahraga Bulutangkis yang diperlukan penulis menggunakan literatur sebaga berikut:

- DA : Data Arsitek – *Ernst Neufert*
- BWF : *Badminton World Federation*
- TSS : *Time Saver Standart For Buldng Types*
- AP : Asumsi Pribadi

Perhitungan srkulasi dalam ruangan dan gedung mengacu pada buku *Time Saver Standart for Building Types*, perhitungannya ditentukan sebagai berikut :

- 5-10% : Sirkulasi Umum
- 20% : Kebutuhan Akan Kebebasan Bergerak

- 30% : Kenyamanan Fisik
- 40% : Kenyamanan Psikologis
- 50% : Sirkulasi Berdasarkan Kegiatan Tertentu
- 70-100% : Sirkulasi Dengan Banyak Aktivitas

Studi besaran ruang ditujukan pada tabel 2 sampai 6 di bawah ini:

Tabel 2. Studi Besaran Ruang Pengunjung

<b>Kebutuhan Ruang</b>	<b>Standar (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Sumber</b>
Lobby	1,75	DA
Ruang Informasi	1,5	DA
Ruang Tunggu	0,85	DA

Tabel 3. Studi Besaran Ruang Utama

<b>Kebutuhan Ruang</b>	<b>Standar (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Sumber</b>
Lapangan Badminton	13,4m x 6,1m	BWF
Ruang Medis	4	DA
Ruang Ganti	1,44	DA
Ruang Loker	0,3	DA
Tribun Penonton	0,4 x 0,8	DA
Tribun VIP	0,5 x 0,8	DA
Lavatory	10,71	DA
Ruang Fitnes	4,5	DA
Ruang Kelas	8 x 6	DA
Ruang Peralatan	15	AP

Tabel 4. Studi Besaran Ruang Pengelola

<b>Kebutuhan Ruang</b>	<b>Standar (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Sumber</b>
R. Pimpinan	4,4	DA
R. W. Pimpinan	4,4	DA
R. Sekretaris	4,4	DA
R. Staff	2,25	DA
R. Tamu	3,1	DA

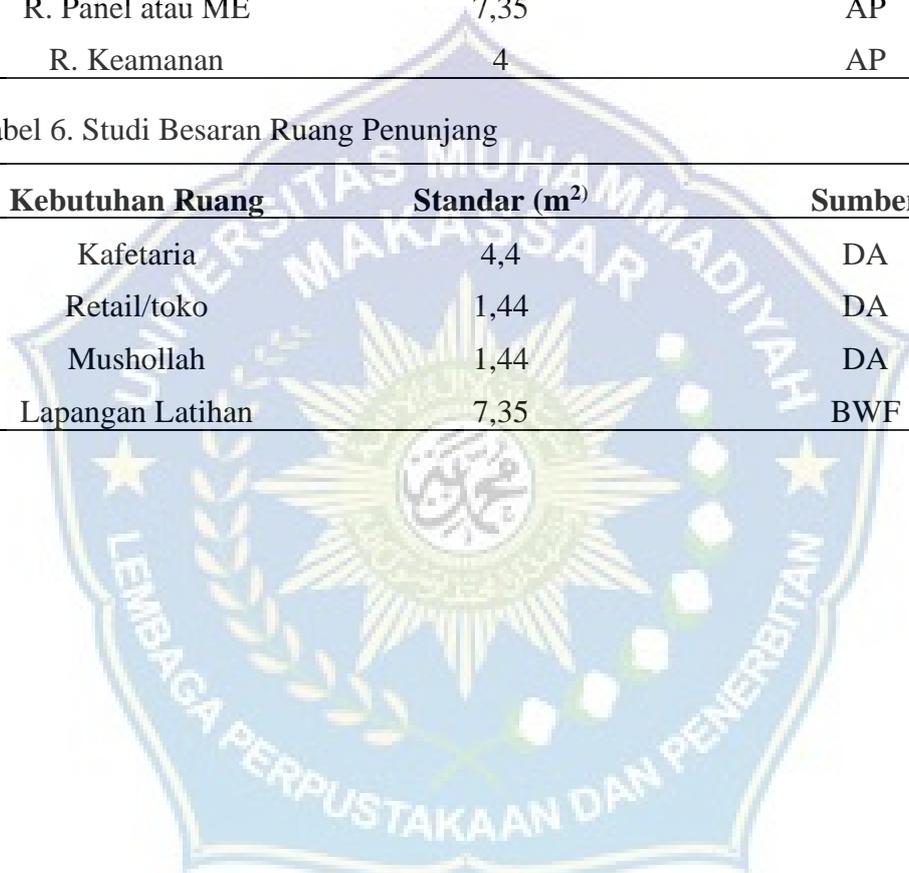
R. Rapat	3	TSS
----------	---	-----

Tabel 5. Studi Besaran Ruang Service

Kebutuhan Ruang	Standar (m <sup>2</sup> )	Sumber
R. Pegawai	18,75	AP
G. Kebersihan	9	AP
R. Genset	25	AP
R. Panel atau ME	7,35	AP
R. Keamanan	4	AP

Tabel 6. Studi Besaran Ruang Penunjang

Kebutuhan Ruang	Standar (m <sup>2</sup> )	Sumber
Kafetaria	4,4	DA
Retail/toko	1,44	DA
Mushollah	1,44	DA
Lapangan Latihan	7,35	BWF



# I. Kerangka Pikir



## BAB III

### ANALISIS PERANCANGAN

#### A. Analisis Pendekatan Lokasi

##### 1. Lokasi Perancangan

Berdasarkan RT/RW Kota Makassar, terdapat dua alternatif pilihan lokasi yang nantinya dapat dijadikan lokasi perancangan. Kedua alternatif tersebut berada di Kecamatan Mariso dengan kondisi tapak eksisting yang kurang lebih sama. Kecamatan Mariso dipilih karena lokasinya yang mudah diakses yaitu melalui Jalan Metro Tanjung Bunga, tersedianya utilitas tapak seperti jaringan listrik dan telekomunikasi serta kondisi lingkungan yang cukup mendukung, selain itu tersedianya prasarana kota di sekitar lokasi perancangan seperti jalan kota, drainase kota, jaringan listrik yang baik.

Pemilihan lokasi sesuai dengan peraturan daerah Kota Makassar terkait untuk membuat perancangan pusat olahraga bulutangkis berada di Kecamatan Mariso Kota Makassar.

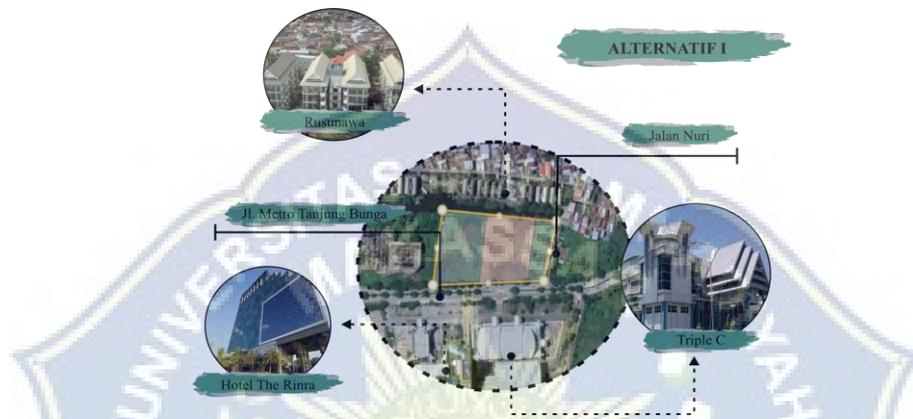
Kedua alternatif lokasi dapat dilihat pada gambar 10 di bawah ini :



Gambar 10. Alternatif Lokasi 1 & 2

a. Alternatif 1 berada di Kelurahan Panambungan

Alternatif lokasi berada di Kelurahan Panambungan, Kecamatan Mariso. Kelurahan Panambungan memiliki kode wilayah 73.71.01.1005 dan memiliki luas sekitar 0,31 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 33 RT, 8 RW dengan jumlah penduduk 12.891 jiwa yang terdiri atas 6.820 laki-laki dan 6.071 perempuan. Alternatif I dapat dilihat pada gambar 11 berikut :



Gambar 11. Alternatif I

b. Alternatif lokasi 2 berada di Kelurahan Mattoangin

Alternatif lokasi 2 berada di Kelurahan Mattoangin, Kecamatan Mariso. Kelurahan Mattoangin ini memiliki kode wilayah 71.71.01.1002 dan memiliki luas sekitar 0,18 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 14 RT dan 6 RW dengan jumlah penduduk 4.185 jiwa yang terdiri dari 2.008 laki-laki dan 2.177 perempuan. Dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini



Gambar 12. Alternatif II

Alternatif lokasi I ini dapat dibidang memiliki potensi yang sangat baik dimana mempunyai peluang bisnis yang lebih besar dikarenakan site berada di pusat kota dan juga terdapat banyak tempat wisata disekitar area site dan juga akses ke site mudah dijangkau oleh kendaraan umum dikarenakan site berada di jalan primer.

## 2. Pemilihan tapak

Untuk memperoleh tapak yang sesuai dengan desain, setelah memperoleh lokasi maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis dan pertimbangan terhadap potensi pada lokasi yang dipilih.

Pertimbangan yang akan dinilai dalam memilih lokasi adalah sebagai berikut :

### a. Potensi Lokasi

- a. Lokasi yang sesuai dengan RTRW Kota Makassar tentang ketentuan umum peraturan zonasi bagi kawasan yang diperuntukkan bagi lokasi pelayanan olahraga.
- b. Lingkungan yang mendukung operasional gedung

### b. Potensi Tapak

- a. Kesesuaian tata guna lahan
- b. Luas tapak dan kondisi topografi mendukung
- c. Akses menuju ke site yang mudah dijangkau
- d. Jaringan utilitas yang tersedia di site

Agar dapat memudahkan pemilihan lokasi pusat olahraga bulutangkis di Kota Makassar maka akan digunakan sistem pembobotan. Standar penilaian lokasi yang digunakan untuk pembobotan dapat dilihat pada tabel 7 & 8.

Tabel 7. Standar Pembobotan

Standar Pembobotan	Nilai
Sangat Bagus	5
Cukup Bagus	4
Kurang Bagus	3
Memenuhi	2
Kurang Memenuhi	1

Tabel 8. Standar Pembobotan Lokasi

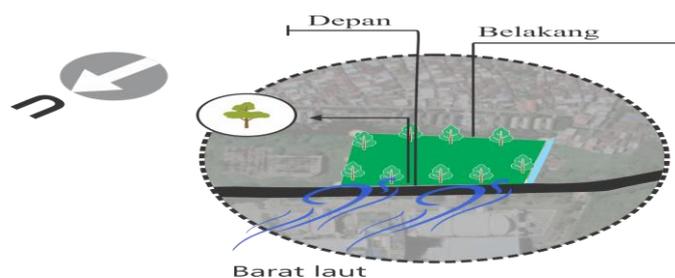
Aspek yang di nilai	Alternatif	Alternatif
	1	2
Kecocokan RTRW	5	5
Kecocokan dengan regulasi PUPR 2012	4	4
Strategis	5	4
Utilitas	5	5
Perolehan	4	4
<b>Akumulasi Nilai</b>	<b>23</b>	<b>22</b>

Maka dari hasil pembobotan yang dapat kita lihat diatas, Lokasi yang dipilih adalah alternatif 1 di Kelurahan Panambungan.

## B. Analisis Pendekatan Tapak

### 1. Analisis Arah Angin

Pada lokasi arah angin akan banyak datang dari arah depan site dimana mengikuti pola arah angin laut, angin ini akan sangat berguna sebagai penghawaan alami pada lokasi. Dapat dilihat pada gambar 13 dibawah ini :

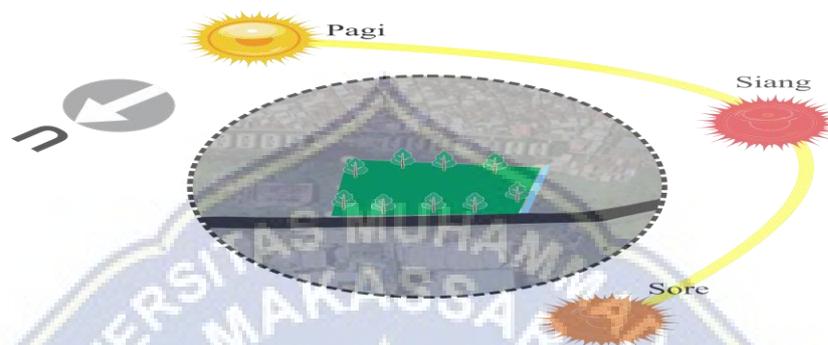


Gambar 13. Analisis Arah Angin

Penambahan vegetasi pada area masuknya angin akan sangat bermanfaat untuk lokasi agar dapat memberi penghawaan yang sejuk.

## 2. Analisis Orientasi Matahari

Dapat dilihat pada gambar 14 dibawah ini :



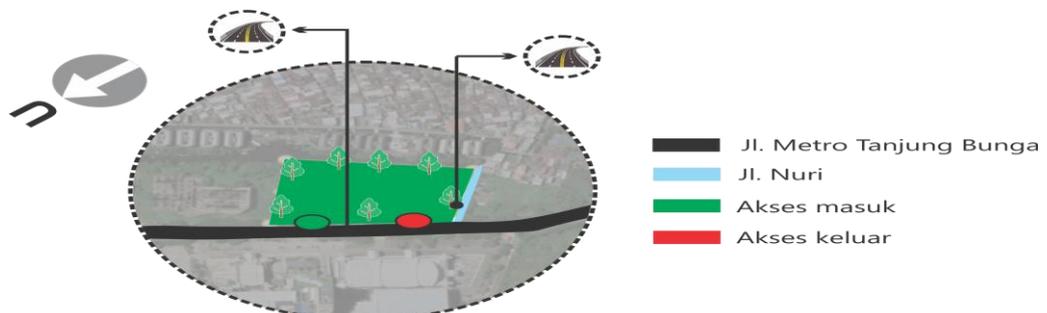
Gambar 14. Analisis Matahari

Orientasi matahari pada site cenderung terkena lebih banyak cahaya dari pergerakan matahari dikarenakan kurangnya bangunan tinggi dan masih terdapat lahan kosong pada area sekitar site.

Oleh karena itu cahaya matahari bisa digunakan untuk sumber cahaya alami pada site dan untuk mereduksi cahaya matahari yang berlebih pada site maka akan digunakn secondary skin serta pemberian vegetasi pada area site.

## 3. Analisis Aksesibilitas

Akses untuk menuju ke lokasi site bertumpu pada jalan Metro Tanjung Bunga sebagai jalan primer. Dapat dilihat pada gambar 15 dibawah ini :

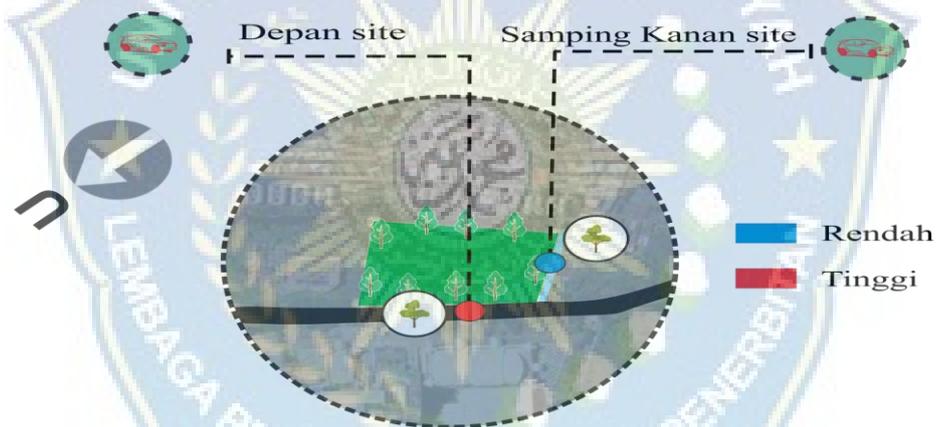


Gambar 15. Analisis Aksesibilitas

Dan untuk akses masuk dan keluar pada site bertumpu pada jalan Metro Tanjung Bunga dan dapat dilihat pada gambar di atas yang berwarna hijau adalah akses masuk kedalam site dan untuk yang berwarna merah adalah ases keluar dari tapak.

#### 4. Analisis Kebisingan

Kebisingan dengan intensitas terbesar berasal dari arah depan yaitu jalan Metro Tanjung Bunga sebagai jalan primer yang banyak dilalui oleh kendaraan dimana bisa dilihat pada gambar dibawah yang berwarna merah dan kebisingan dengan intensitas rendah berasal dari samping site yaitu jalan nuri lrg 300 dapat dilihat pada gambar yang berwarna biru. Dapat dilihat pada gambar 16 dibawah ini :

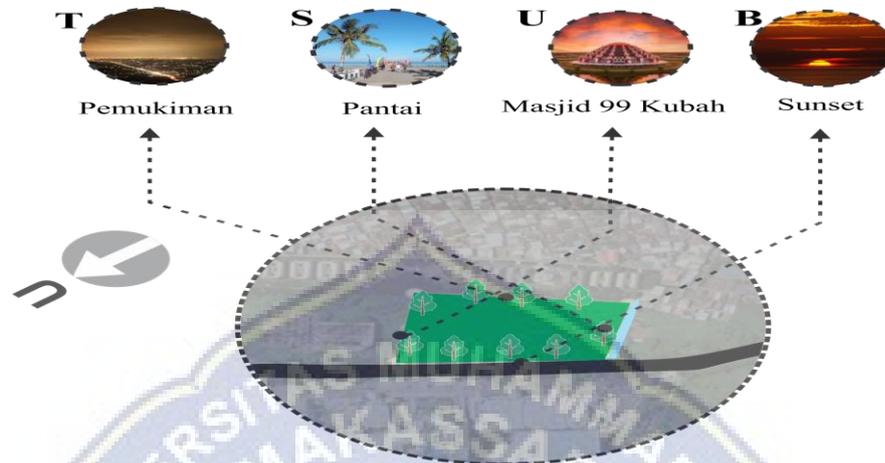


Gambar 16. Analisis Kebisingan

Dan untuk mengurangi kebisingan yang akan masuk pada site diperlukan adanya elemen vegetasi dari area datangnya kebisingan.

## 5. Analisis Orientasi Bangunan

Dapat dilihat pada gambar 17 dibawah ini :



Gambar 17. Analisis Orientasi Bangunan

Berdasarkan view-view diatas maka terdapat 4 view utama yaitu view timur terdapat view pemukiman warga, view selatan terdapat pantai, view utara masjid 99 kubah dan view barat sunset.

Selain pemandangannya, kontur tanah di tapak tersebut juga relatif datar, sehingga memudahkan dalam perancangan.

### C. Analisis Pendekatan Fungsi dan Program Ruang

#### 1. Analisis Fungsi

Analisis fungsi utama dalam perancangan pusat olahraga bulu tangkis di kota Makassar adalah sebagai wadah bagi pusat pertandingan bulu tangkis yang lebih baik dan nyaman.

## 2. Analisis Pelaku dan Kegiatan

Dalam perancangan pusat olahraga bulu tangkis di kota Makassar terdapat beberapa kelompok kegiatan yaitu sebagai berikut :

### a) Kegiatan utama

Kegiatan utama pada perancangan pusat olahraga bulutangkis ini adalah sebagai prasarana pertandingan bulutangkis.

### b) Kegiatan Penunjang

Fungsi penunjang pada pusat olahraga bulutangkis ini bersifat mendukung atau menunjang fungsi utama, dimana terdapat beberapa fasilitas penunjang seperti megastore, cafe, gym, dll.

### c) Kegiatan Service

Fungsi service sifatnya memberikan pelayanan untuk para penonton dan bertanggung jawab terhadap masalah kebersihan, kenyamanan, keamanan, teknis, maupun utilitas pada bangunan ini.

## 3. Analisis Kebutuhan ruang

Analisis ini mengelompokkan pelaku, jenis kegiatan, dan juga kebutuhan ruang pusat olahraga bulu tangkis di Kota Makassar sehingga diperoleh kebutuhan ruang. Dan hasil tersebut selanjutnya akan dijadikan dasar untuk menganalisis besaran ruang. Dapat dilihat pada tabel 9-11 dibawah ini:

### 1. Analisi Kebutuhan Ruang Kegiatan Utama

Tabel 9. Analisis Kebutuhan Ruang Kegiatan Utama

<b>Pelaku</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Kebutuhan Ruang</b>
Atlet	Parkir kendaraan	Tempat parkir
	Masuk lobby	Lobby
	Mengganti pakaian	Ruang ganti
	Menyimpan barang	Loker

<b>Pelaku</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Kebutuhan Ruang</b>
Pelatih	Menerima instruksi	Ruang pelatih
	Melatih fisik	Gym
	Pemanasan dilapangan	Lapangan bulutangkis
	Bermain bulutangkis	Lapangan pertandingan
	Makan dan minum	Caffetaria
	Belanja alat olahraga	Sport station
	Buang air kecil / Buang air besar	Lavatory
	Sholat	Mushollah
	Pulang	Parkiran
	Parkir kendaraan	Tempat parkir
	Masuk Lobby	Lobby
	Mengganti pakaian	Ruang ganti
	Menyimpan barang	Loker
	Memberi instruksi	Ruang pelatih
	Melatih	Lapangan bulutangkis
	Makan dan minum	Cafetaria
	Buang air kecil/ Buang air besar	Lavatory
Penonton	Sholat	Mushollah
	pulang	Parkiran
	Parkir kendaraan	Tempat parkir
	Masuk lobby	Lobby
	Registrasi	Ruang registrasi
	Menonton pertandingan	Tribun penonton
	Makan dan minum	Cafetaria
	Buang air besar/ Buang air kecil	Lavatory
	Belanja alat olahraga	Sport station
	Tarik uang	Atm center
	Sholat	Mushollah
	Pulang	parkiran

## 2. Analisis Kebutuhan Ruang Kegiatan Pengelola

Tabel 10. Kebutuhan Ruang Kegiatan Pengelola

<b>Pelaku</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Kebutuhan Ruang</b>	
Pimpinan	Parkir kendaraan	Tempat parkir	
	Masuk lobby	Lobby	
	Bekerja	Ruang pimpinan	
	Rapat	Ruang rapat	
	Menerima tamu	Ruang tamu	
	Makan dan minum	Cafetaria	
	Sholat	Mushollah	
	Pulang	Parkiran	
	Wakil pimpinan	Parkir kendaraan	Tempat parkir
		Masuk lobby	Lobby
Bekerja		Ruang wakil pimpinan	

<b>Pelaku</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Kebutuhan Ruang</b>
Sekretaris	Rapat	Ruang rapat
	Mengambil/ membaca/mengembalikan arsip	Ruang sekretaris
	Menerima tamu	Ruang tamu
	Makan dan minum	Cafeteria
	Buang air kecil/ Buang air besar	Lavatory
	Sholat	Mushollah
	Pulang	parkiran
	Parkir kendaraan	Tempat parkir
	Masuk lobby	Lobby
	Bekerja	Ruang staf
Staf administrasi	Rapat	Ruang rapat
	Menerima tamu	Ruang tamu
	Mengambil/ membaca/mengembalikan arsip	Ruang sekretariat
	makan dan minum	Cafeteria
	sholat	Mushollah
	pulang	parkiran
	Parkir kendaraan	Tempat parkir
	Masuk lobby	Lobby
	Bekerja	Ruang staf
	Rapat	Ruang rapat
	Menerima tamu	Ruang tamu
	Mengambil/ membaca/mengembalikan arsip	Ruang sekretariat
	makan dan minum	Cafeteria
	sholat	Mushollah
	pulang	parkira

### 3. Analisis Kebutuhan Ruang Kegiatan Service

Tabel 11. Kebutuhan Ruang Kegiatan Service

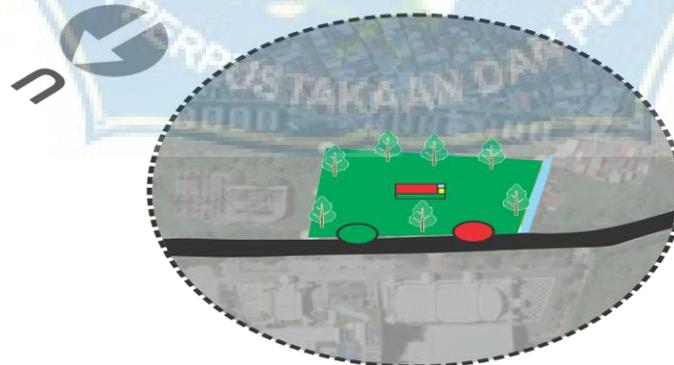
<b>Pelaku</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Kebutuhan Ruang</b>
Petugas mekanikal elektrikal	Parkir kendaraan	Tempat parkir
	Masuk lobby	Lobby
	Persiapan/absensi	Ruang pegawai
	Mengecek server digital	Ruangan server digital
	Mengecek keamanan	Ruangan pengawasan CCTV
Petugas cleaning	Mengecek kondisi utilitas/ mesin ME	Ruang ME dan Genset
	Mengambil/mengembalikan perlengkapan	Gudang perlengkapan
	Buang air atau buang air besar	Lavatory
	Parkir kendaraan	Tempat parkir

<b>Pelaku</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Kebutuhan Ruang</b>
service	Masuk lobby	Lobby
	Bersiap absensi	Ruangan pegawai
	Ganti pakaian	Ruangan ganti/ loker
	Kerja	Semua ruangan
	Mengambil atau mengembalikan perlengkapan	Gudang perlengkapan
Petugas keamanan	Parkir	Tempat parkir
	Masuk lobby	Lobby
	Bersiap absensi	Ruangan pegawai
	Ganti pakaian	Ruangan ganti/ loker
	Kerja	Pos jaga
	Mengambil/ mengembalikan perlengkapan	Gudang perlengkapan
	Buang air kecil/ buang air besar	Lavatory

#### 4. Analisis Zonasi dan Hubungan Ruang

##### a. Analisis Zonasi

Analisi zonasi dilakukan agar dapat memperoleh klasifikasi ruang yang saling terintegrasi bagi objek rancang bangunan, menurut analisis pelaku keegiatan dan juga kebutuhan ruang, jadi zoning pada perancangan pusat olahraga bulutangkis terbagi dari area publik, semi publik, privat, dan service. Dapat dilihat pada gambar 18 dibawah ini :



Gambar 18. Analisis Zonasi

Tabel 12. Zoning Pada Tapak

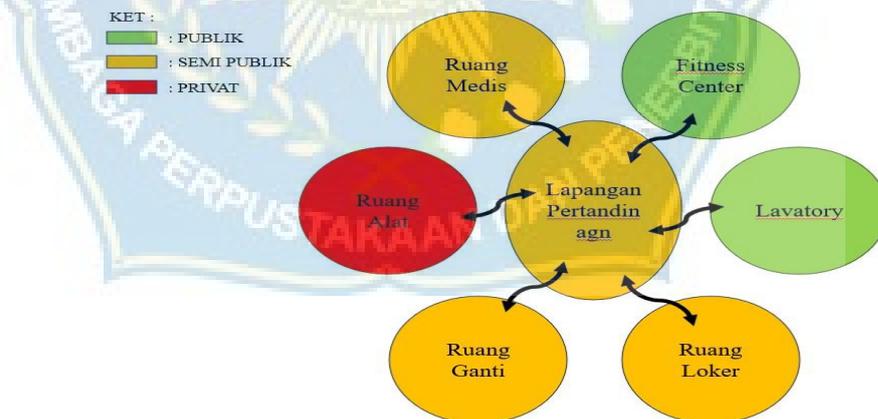
<b>Zona</b>	<b>Warna</b>	<b>Kelompok Ruang</b>
Publik	Hijau	Hall, Lobby, Fitness Center, Kafetaria

Zona	Warna	Kelompok Ruang
Semi Publik	Kuning	Kelas, tribun, ruang keamanan cctv
Private	Merah	Ruang ganti, Lapangan pertandingan Ruang Pimpinan, Ruang MEP, Ruang Pimpinan, Ruang Sekretaris, Ruang Rapat, Ruang alat,
Servis	Biru	Lavatory, Ruang Keamanan, Ruang CCTV, Ruangan Genset

b. Analisi Hubungan Ruang

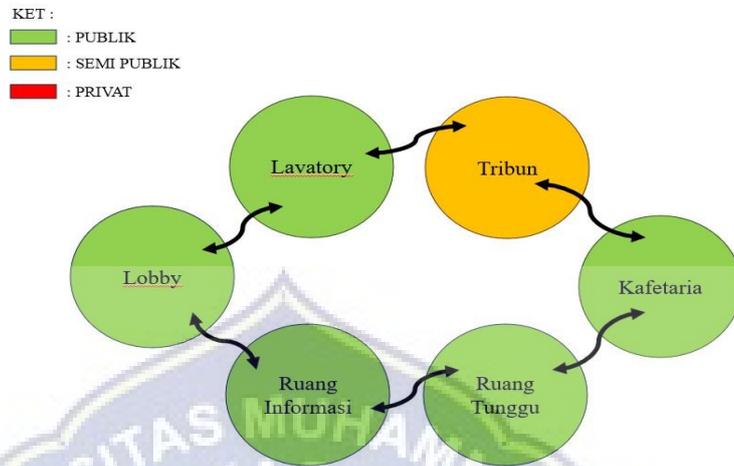
Berdasarkan pola hubungan ruang, analisis hubungan ruang bertujuan untuk memeriksa pola penempatan ruang untuk objek perancangan bangunan. Dapat dilihat pada gambar 19 sampai 21 dibawah ini :

1) Ruang Utama Pertandingan Bulutangkis



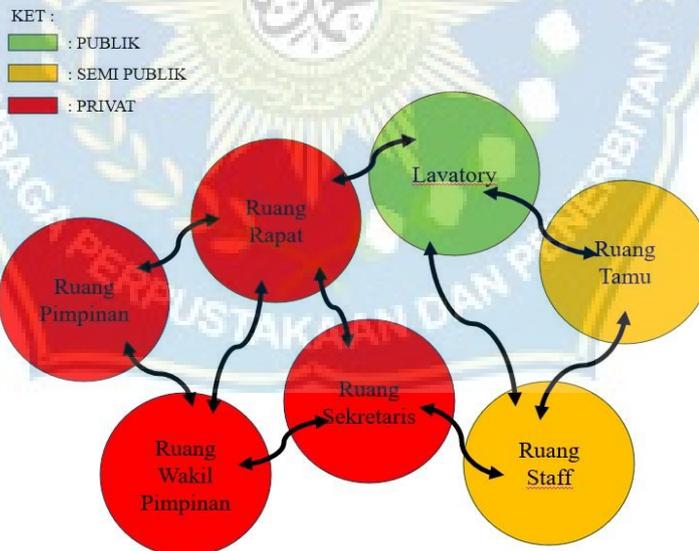
Gambar 19. Pola Hubungan Ruang Utama Bulutangkis

## 2) Ruang Pengunjung



Gambar 20. Pola Hubungan Ruang Pengunjung

## 3) Ruang Pengelola



Gambar 21. Pola Hubungan Ruang Pengelola

## 5. Analisis besaran ruang

Analisis ukuran ruang berisi tentang analisis standar dan ukuran ruangan yang akan dibangun atau dipakai dalam desain dengan mengacu pada analisis kebutuhan ruang. Dapat dilihat pada tabel 13-18 dibawah ini :

### 1. Besaran Ruang Pengunjung

Tabel 13. Analisis Besaran Ruang Pengunjung

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar(m <sup>2</sup> )	Sirkulasi	Luas (m <sup>2</sup> )
A	B	C	D	E=BxC+D
Lobby	100	1,75	30	227,5
R.Informasi	5	1,5	30	9,75
R.Tunggu	10	0,85	30	11,05
Jumlah				248,3

### 2. Besaran Ruang Utama Bulutangkis

Tabel 14. Analisis Besaran Ruang Utama Bulutangkis

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar(m <sup>2</sup> )	Sirkulasi	Luas (m <sup>2</sup> )
A	B	C	D	E=BxC+D
Lapangan Bulutangkis	4	13,4m x 6,1	100	653,92
R.Medis	5	4	30	26
R.Ganti	10	1,44	30	18,72
R.Loker	20	0,3	30	7,8
Tribun Penonton	2950	0,4 x 0,8	30	1.227,2
Tribun VIP	50	0,5 x 0,8	30	26
Lavatory	4	10,71	30	55,692
Ruang Fitnes	30	4,5	30	234
Ruang Kelas	2	8 x 6	30	124,8

Ruang Peralatan	1	15	30	19,5
Jumlah				2.393,632

### 3. Besaran Ruang Pengelola

Tabel 15. Analisis Besaran Ruang Pengelola

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar(m <sup>2</sup> )	Sirkulasi	Luas (m <sup>2</sup> )
A	B	C	D	E=AxBxC+D
R.Pimpinan	5	4,4	30	28,6
R.W.Pimpinan	3	4,4	30	17,16
R.Sekretaris	2	4,4	30	11,4
R.Staff	15	2,25	30	43,29
R.Tamu	3	3,1	30	12,09
R. Rapat	10	3	30	39
Lavatory	1	10,71	30	13,923
Jumlah				163,923

### 4. Besaran Ruang Servis

Tabel 16. Analisis Besaran Ruang Servis

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar(m <sup>2</sup> )	Sirkulasi	Luas (m <sup>2</sup> )
A	B	C	D	E=BxC+D
R. Pegawai	2	18,75	20	45
G. Kebersihan	2	9	30	23,4
R. Genset	1	25	30	32,5
R.Panel atau ME	3	7.35	30	28,665
R. Keamanan	2	4	30	10,4
Jumlah				139,965

## 5. Besaran Ruang Penunjang

Tabel 17. Analisis Besaran Ruang Penunjang

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar(m <sup>2</sup> )	Sirkulasi	Luas (m <sup>2</sup> )
A	B	C	D	E=BxC+D
Kafetaria	45	4,4	25	247,5
Toko Aksesoris	20	1,44	30	37,44
Mushollah	25	1,44	30	46,8
Lapangan Latihan	4	13,4 x 6,1	30	425,048
Jumlah				756,788

## 6. Analisis Perancangan Kebutuhan Ruang Parkir

Parkir di asumsikan sebagai 100% dari kapasitas

- Atlet : 16 orang
- Pengelola dan Karyawan : 100 orang
- Pengunjung : 3000 orang
- Lain-lain : 100 orang
- Total : 3216

Asumsi dari perbandingan jumlah parkir :

- Mobil : 30 %
- Motor : 60 %
- Mobil bis : 10 %

1) Parkir Mobil (4 orang/mobil)

$$30\% \times 3216 / 4 = 241 \text{ mobil}$$

$$\text{Luas parkir mobil} : 241 (2.3\text{m} \times 5 \text{ m}) = 2.771,5 \text{ m}^2$$

2) Parkir Motor (2 orang/motor)

$$60\% \times 3216 / 2 = 965 \text{ motor}$$

$$\text{Luas parkir motor} : 965 (0,75\text{m} \times 2,25) = 1.621,2 \text{ m}^2$$

3) Parkir Bus (25 orang/ bus)

$$10\% \times 3216 / 25 = 13 \text{ mobil bus}$$

$$\text{Luas parkir bus} ; 13 (12\text{m} \times 2,50) = 390 \text{ m}^2$$

Luas total kebutuhan parkir :

$$\text{Parkir mobil} : 2.771,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Parkir motor} : 1.621,2 \text{ m}^2$$

$$\text{Parkir bus} : 390 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} : 4.783 \text{ m}^2$$

$$\text{Sirkulasi } 50\% \times 4.783\text{m}^2 = 2.391\text{m}^2$$

$$\text{Total luasan} = 7.174 \text{ m}^2$$

7. Akumulasi Besaran Ruang

Tabel 18. Akumulasi Besaran Ruang

NO	KEBUTUHAN RUANG	LUAS M <sup>2</sup>
1	Ruang Pengunjung	248,8
2	Ruang Utama Bulutangkis	2.393,632
3	Ruang Pengelola	163,923
4	Ruang Servis	139,965
5	Ruang Penunjang	756,788
6	Ruang Parkiran	7.174
	Total	11.369

Berdasarkan luas total ruang yang telah diperoleh, sesuai dengan peraturan Kota Makassar tentang KDB, KLB dan GSB, dapat dijabarkan sebagai berikut:

Luas Tapak : 2,4 Ha

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) :  $30\% \times 24.691,6 \text{ m}^2 = 7.407 \text{ m}^2$

Koefisien Lantai Bangunan (KLB) :  $1,2 \times 24.691,6 \text{ m}^2 = 29.630 \text{ m}^2$

Jumlah Lantai :  $29.630 \text{ m}^2 \div 7.407 \text{ m}^2 = 4$  Jumlah lantai maksimal

GSB : 15 meter dari as jalan

## 6. Analisis Persyaratan Ruang

Analisis dalam persyaratan ruang untuk perancangan pusat olahraga di Kota Makassar dapat dilihat pada tabel 19 dibawah ini :

Tabel 19. Analisis Persyaratan Ruang dan Sifat Ruang

No.	Ruang	Pencahayaannya		Pengkawatannya		Kebisingan
		Alami	Buatan	Alami	Buatan	
1	Lobby	•	•	•	•	•
2	R.Informasi	•	•	•	•	•
3	R.Tunggu	•	•	•	•	•
4	R.Loker	•	•	•	•	•
5	Lapangan Bulutangkis		•		•	•
5	R.Medis	•	•	•	•	•
6	R.Ganti		•	•	•	•
7	Tribun Penonton		•		•	•
8	Tribun VIP		•		•	•
9	Lavatory	•	•		•	
10	Ruang Fitnes	•	•	•	•	•
11	Ruang Kelas	•	•	•	•	•
12	Ruang Peralatan	•	•	•		
13	R.Pimpinan	•	•	•	•	
14	R.W.Pimpinan	•	•	•	•	
15	R.Sekretaris	•	•	•	•	
16	R.Staff	•	•	•	•	•
17	R.Tamu	•	•	•	•	•
18	R. Rapat	•	•		•	•
19	Lavatory	•	•	•	•	
20	R. Pegawai	•	•	•	•	•
21	G. Kebersihan	•	•	•		
22	Pantry	•	•	•	•	

No.	Ruang	Pencahaya-an		Penghawa-an		Kebisi- ngan
		Alami	Buatan	Alami	Buatan	
23	R. Genset	•	•	•	•	•
24	R.Panel atau ME	•	•	•	•	•
25	R. Keamanan	•	•	•	•	•
26	Kafetaria	•	•	•	•	•
27	Toko Aksesoris	•	•	•	•	•
28	Mushollah	•	•	•	•	•
29	Lapangan Latihan		•		•	•



## D. Analisis Pendekatan Bentuk Bangunan

### 1. Analisis Bentuk

Adapaun bentuk massa bangunan bertujuan untuk mendapatkan bentuk massa yang mampu mengakomodir kegiatan dalam perancangan suatu pusat olahraga bulutangkis.

Bentuk dasar yang di jadikan sebagai bentuk acuan dalam perancangan ini mengambil bentuk persegi panjang. Bentuk persegi ini dipilih karena dianggap dapat mempermudah dalam arah sirkulasi sehingga pencapaian ke ruang-ruangan dapat di jangkau dengan mudah. Dapat dilihat pada gambar 22 dibawah ini :



Gambar 22. Analisis Bentuk

## **E. Analisis Pendekatan Perancangan**

Penerapan arsitektur ekologi pada perancangan pusat olahraga bulutangkis di Kota Makassar dapat dijabarkan dalam beberapa prinsip perancangan, yaitu sebagai berikut:

1. Prinsip pertama ialah pemanfaatan potensi iklim. Dimana pemanfaatan dapat dilihat pada beberapa aspek dalam desain bangunan seperti:
  - a. Pengeolahan tata massa bangunan guna menciptakan alur angin agar dapat memanfaatkan penghawaan alami sehingga dapat mengurangi penghawaan buatan pada bangunan.
  - b. Pengolahan tata massa bangunan di dalam tapak sehingga dapat memperoleh pencahayaan yang cukup untuk siang hari.
2. Prinsip kedua adalah penyediaan ruang terbuka hijau yang lebih luas pada lokasi tapak. Penghijauan akan sangat memberikan dampak positif terhadap kelestarian lingkungan disekitar tapak.
3. Prinsip ketiga dimana pada perancangan ini dapat memberikan kenyamanan desain baik pada tapak maupun bangunan untuk para pengguna seperti kenyamanan termal, suhu, mempertimbangkan keselamatan pengguna, menghadirkan fasilitas untuk refreking bagi pengguna.

## **F. Analisis Pendekatan Struktur**

### **1. Sistem Struktur Bangunan**

Ada 3 penerapan sistem utama pada struktur pusat olahraga bulutangkis di Kota Makassar yaitu *lower structure* menggunakan pondasi plat , *middle structure* menggunakan struktur rangka, dan *upper structure* menggunakan space frame. Struktur bangunan akan memberikan bentuk, penampilan, dan menopang

kekuatannya pada bangunan tersebut.. Dapat kita lihat pada gambar 23 sampai 25 dibawah ini:

### 1. *Lower Structure*



Gambar 23. Pondasi Foot Plat

Sub Struktur ini terletak di bawah permukaan tanah yang mana peran dan fungsi utamanya adalah meneruskan beban yang diterima dari bangunan atas dan mentransfernya ke pondasi, dan pondasi yang merupakan salah satu elemen bangunan bawah meneruskan beban tersebut kembali ke tanah atau batuan yang ada di bawahnya.

### 2. *Middle Structure*

*Middle Structure* ini terletak di bagian tengah bangunan, terdiri dari bagian-bagian struktur seperti dinding, kolom, balok, dan pelat. Secara umum, struktur ini menyalurkan beban secara vertikal dan horizontal. Pada bangunan pusat olahraga bulu tangkis ini, diperlukan struktur yang kokoh.



Gambar 24. Struktur Rangka

Oleh karena itu, pada perancangan ini diambil tipe struktur tengah pada sistem rangka (*rigid frame*) dengan mempertimbangkan kekakuan, kekokohan, dan kestabilan bangunan. Struktur rangka sendiri merupakan tipe struktur yang menggabungkan konstruksi satu kolom dengan kolom lainnya. Pembagian beban vertikal melalui kolom menuju pondasi dan balok sebagai media penyalur beban horizontal yang membagi gaya beban ke masing-masing kolom.

### 3. *Upper Structure*

*Upper structure* merupakan bagian struktur yang terdapat pada atap bangunan sebagai pelindung bagi interior yang ada dalam bangunan.

Sistem struktur yang akan di gunakan pada perancangan pusat olahraga bulutangkis adalah *space frame* dimana sistem struktur ini banyak dipakai pada bangunan bentang lebar.

Rangka *space frame* mudah di dapat dan di bentuk dimana struktur lebih fleksibel dari stuktur bentang lebar yang lain.



Gambar 25. Space Frame

## 2. Sistem Utilitas

Secara umum, hanya ada 6 sistem utilitas yang perlu dijelaskan dalam perancangan, yaitu:

### a. Sistem Pencahayaan

#### 1) Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami pada bangunan berasal dari sinar matahari, cahaya matahari akan sangat berguna pada bangunan siang hari guna mengurangi pencahayaan buatan agar bangunan dapat menghemat energi.

#### 2) Pencahayaan buatan

Energi listrik digunakan dalam pencahayaan buatan.. Pencahayaan buatan ini sangat di butuhkan pada perancangan pusat olahraga bulutangkis ini terutama pada area pertandingan dan area latihan. Namun pada umumnya sistem pencahayaan ini digunakan di seluruh ruangan sebagai penerangan terutama pada malam hari.

### b. Sistem penghawaan/ Pengkondisian udara

#### 1) Penghawaan Alami

Sistem penghawaan alami memanfaatkan sirkulasi udara alami melalui bukaan pada dinding bangunan untuk menciptakan sistem ventilasi silang.

#### 2) Penghawaan Buatan

Penghawaan buatan sendiri akan diberikan pada ruangan-ruangan tertentu. Dan untuk penghawaan buatan dapat menggunakan AC (*air conditioner*). Penggunaan AC jenis *split wall* adalah jenis AC yang terpasang di dinding dan terbagi atas unit *indoor* ( unit pendingin di dalam ruangan ) dan unit *outdoor* (unit pembuang panas yang dipasang diluar ruangan).

c. Sistem Pencegahan Kebakaran

Sistem pencegahan kebakaran pada gedung ini akan menggunakan peralatan pemadam kebakaran yang terpasang tetap. Sistem Deteksi Kebakaran Peringatan Dini, yang secara otomatis memberikan alarm bahaya atau langsung mengaktifkan alat pemadam.

d. Sistem Transportasi Vertikal

Untuk sistem transportasi vertikal sendiri akan menggunakan tangga, dimana kita tahu tangga merupakan penghubung antar lantai.

e. Sistem Jaringan Listrik dan Penangkal Petir

Sumber utama listrik yang digunakan pada bangunan adalah Perusahaan Listrik Negara (PLN) untuk barang-barang elektronik utama, dan generator sebagai cadangan listrik utama jika dibutuhkan sewaktu-waktu.

Untuk sistem penangkal petir akan digunakan *Franklin Rod/ Convensipnal* yang di letakkan pada bagian tertinggi bangunan untuk mengalihkan aliran listrik dari petir menuju bangunan.

f. Sistem Plumbing

1) Sistem Jaringan Air Bersih

Sumber air bersih untuk bangunan dan lokasi berasal dari sumur dan jaringan distribusi PDAM yang disediakan oleh pemerintah. Lalu air di simpan pada grund tank kemudian di distribusikan ke seluruh area pada bangunan.

2) Sistem Jaringan Air Kotor

Sistem jaringan air kotor berasal dari kamar mandi dan air hujan dan limbah padat yang berasal dari WC akan disalurkan ke *septictank*.

3) Sistem Jaringan Air Bekas

Sistem jaringan air bekas akan langsung di alirkan ke shaft lalu kemudian disalurkan ke riol kota.

## BAB IV HASIL PERANCANGAN

### A. Rancangan Tapak

#### 1. Rancangan Tapak

Perancangan tapak pusat olahraga bulutangkis Kota Makassar dapat kita lihat pada Gambar 26 berikut ini :



Gambar 26. Site Plan

Keterangan :

A : Jalan Metro Tanjung Bunga

B : Akses Masuk Site

C : Kolam Amphiteater

D : Akses Keluar Situs

E : Entrance

F : Parkiran Motor

G : Parkiran Mobil

H : Parkir bus

I : Bangunan Penunjang

J : Plaza

K : Pelataran

L : Bangunan Utama

M : Ruang Terbuka Hijau

N : Area Drop Off

## 2. Rancangan Sirkulasi Tapak

Akses utama menuju site yaitu jalan Metro Tanjung Bunga, dan untuk akses masuk ke dalam site dan juga keluar site juga berada pada jalan Metro Tanjung Bunga. Dapat dilihat pada gambar di bawah garis berwarna kuning menandakan akses masuk dan garis berwarna menandakan akses keluar site. Bisa kita lihat pada gambar 27 sebagai berikut :



Gambar 27. Sirkulasi Tapak

## B. Rancangan Ruang

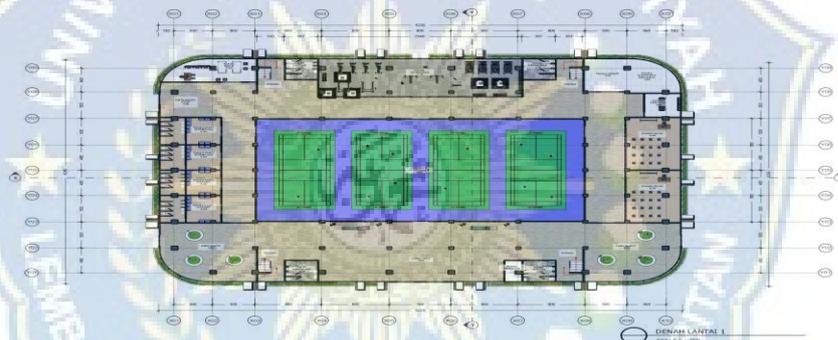
### 1. Rancangan Ruang

Pada perancangan Pusat Olahraga Bulutangkis ini terdiri dari 3 denah, denah lantai 1, denah lantai 2 dan juga denah tribun.

#### 1) Gambar Denah Lantai 1

Denah lantai pertama terdapat ruang-ruang utama yaitu lapangan pertandingan, pusat kebugaran (*gym*), ruang kelas, ruang ganti atlet, ruang medis, penyimpanan peralatan, dan area refresing

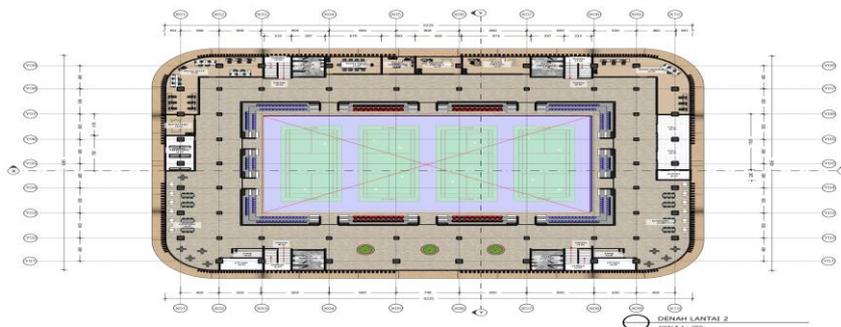
Denah lantai 1 ditunjukkan pada gambar 28 dibawah ini :



Gambar 28. Denah Lantai 1

#### 2) Gambar Denah Lantai 2

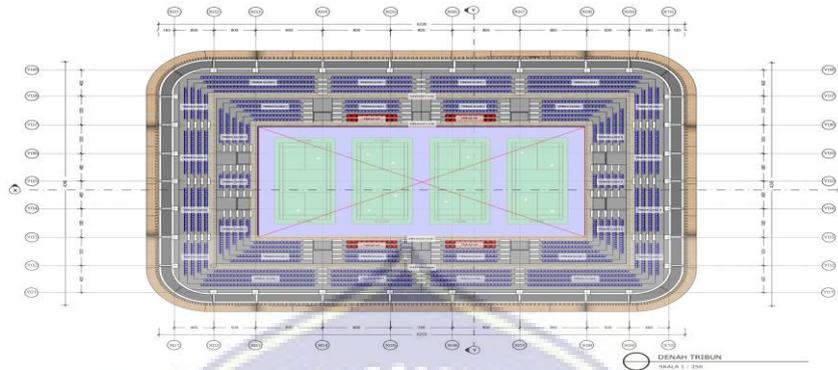
Pada Gambar lantai kedua terdapat beberapa ruang pengelola seperti ruang staff, ruang pegawai, ruang rapat, ruang retail toko serta kafetaria dan di lantai 2 ini juga merupakan akses masuk ke tribun penonton. Bisa dilihat pada gambar 29 :



Gambar 29. Denah Lantai 2

### 3) Denah Tribun

Denah tribun penonton bisa kita lihat dalam gambar 30 sebagai berikut :



Gambar 30. Denah Tribun

## 2. Rancangan Fungsi dan Zona Ruangan

### a. Zona Publik

Area publik ini ditandai dengan warna hijau terdiri atas Entrance, Lobby/hall, refreshing area, retail toko, cafetaria dan gym.

### b. Zona Semi Publik

Zona ini diberi tanda berwarna kuning yang terdiri dari ruang kelas, tribun dan juga tribun peneonton.

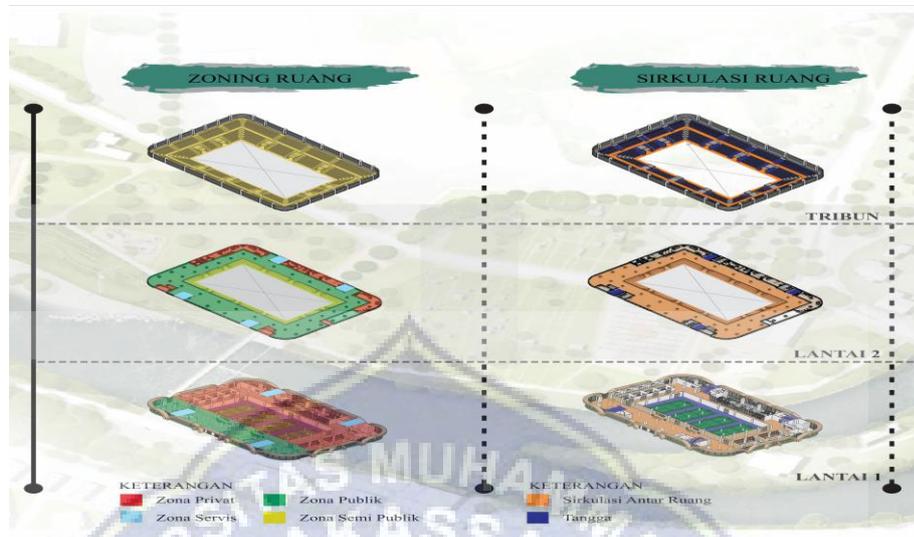
### c. Zona Privat

Zona ini diberi tanda berwarna merah yang terdiri dari lapangan pertandingan, ruang ganti, ruang pemimpin, ruang staff, ruang pegawai.

### d. Zona Servis

Zona ini diberi tanda berwarna biru yang terdapat ruang toilet, ruang keamanan ruang genset.

Zona ruang dan sirkulasi dapat dilihat pada gambar 31 dibawah ini :



Gambar 31. Zona dan Sirkulasi Ruang

### C. Rancangan Tampilan Bangunan

#### 1. Rancangan Bentuk

##### a. Eksterior

Berikut ini adalah visual eksterior Pusat Olahraga Bulutangkis, yang bisa kita lihat pada gambar 32 & 33 sebagai berikut.:



Gambar 32. Exterior



Gambar 33. Exterior

### 3. Interior

Berikut merupakan visual interior pada Pusat olahraga Bulutangkis dapat dilihat pada gambar 34 & 35 dibawah :



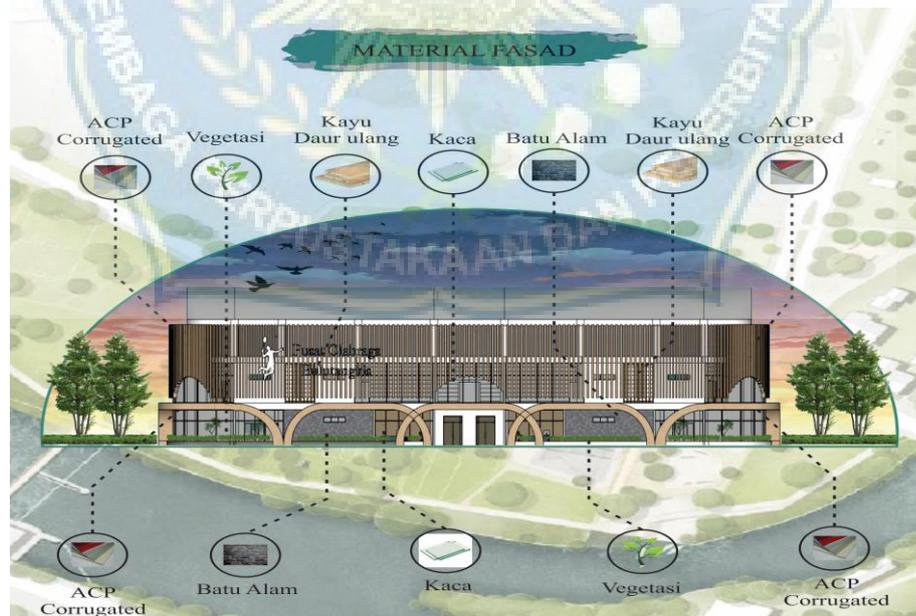
Gambar 34. Interior Indoor



Gambar 35. Interior Indoor

## 2. Rancangan Material

Berikut merupakan pengaplikasian material pada bangunan Pusat Olahraga Bulutangkis bisa kita lihat pada gambar 36 sebagai berikut :



Gambar 36. Rancangan Material

## D. Penerapan Tema Perancangan

### 1. Arsitektur Ekologi

Arsitektur ekologi merupakan keselarasan antara bangunan dengan alam sekitarnya atau biasa disebut dengan arsitektur berwawasan lingkungan.

### 2. Penerapan komponen ekologi

- a. Penerapan pertama ialah pemanfaatan potensi iklim yaitu pengolahan tata massa bangunan agar dapat memanfaatkan penghawaan alami
- b. Pemanfaatan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami pada bangunan guna mengurangi pemakaian listrik
- c. Penyediaan ruang terbuka hijau pada area tapak agar dapat memberikan dampak positif terhadap kelestarian lingkungan sekitar
- d. Memberikan kenyamanan desain desain pada pengguna seperti kenyamanan sekulasi, kenyamanan termal dan lain-lain.

Berikut merupakan penerapan prinsip ekologi pada pusat olahraga bulutangkis bisa kita lihat pada gambar 37 sebagai berikut :

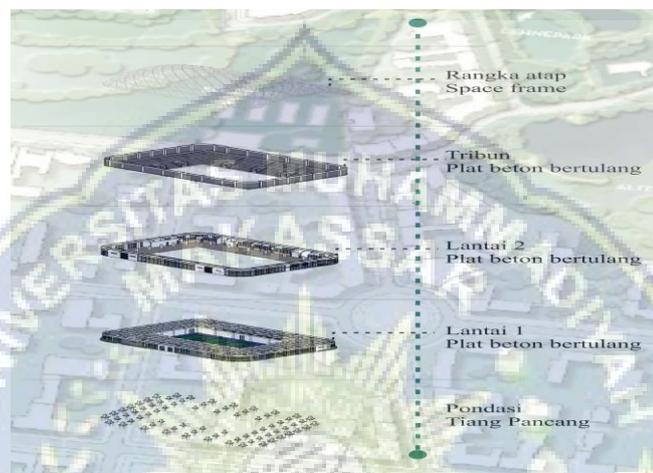


Gambar 37. Penerapan Tema Perancangan

## E. Rancangan Sistem Bangunan

### 1. Rancangan Sistem Struktur

Berikut ini adalah gambar aksonometri sistem struktur bangunan Pusat Olahraga Bulutangkis. Bisa kita liat pada gambar 38 sebagai berikut



Gambar 38. Sistem Struktur

### 2. Rancangan Utilitas

Rancangan utilitas terdiri dari listrik, hydran dan pinkler, pipa air kotor, pipa air bersih bisa kita lihat pada gambar 39 sebagai berikut :

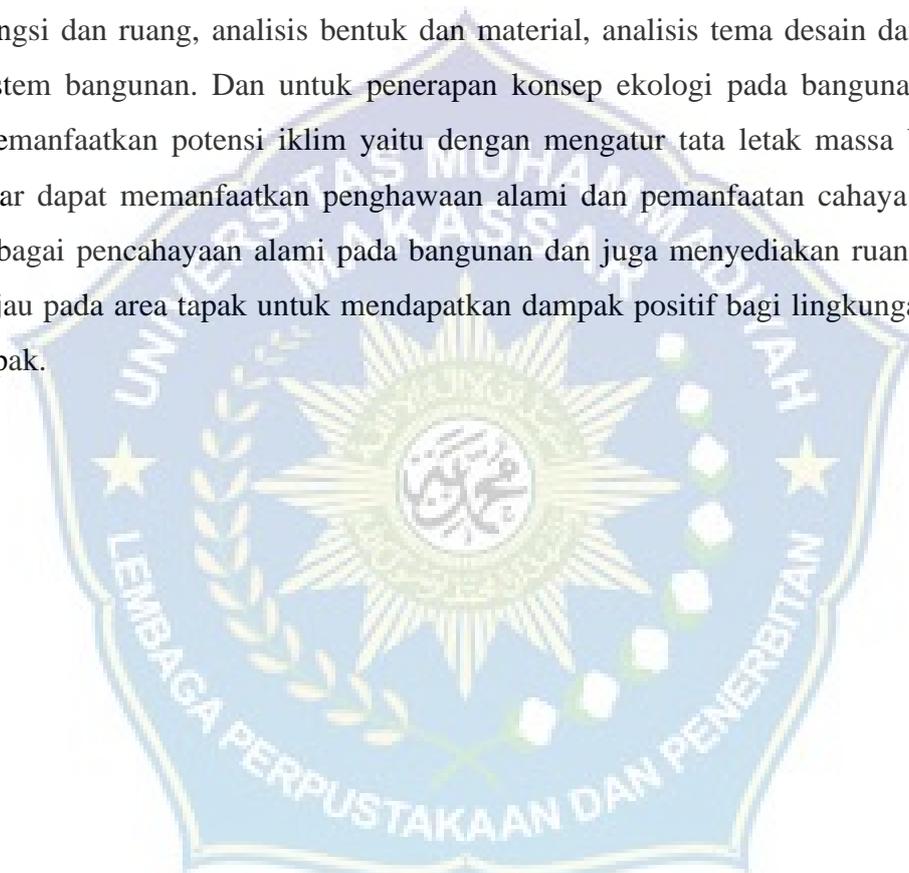


Gambar 39. Sistem Utilitas

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

Pada Perancangan Pusat Olahraga Bulutangkis dengan pendekatan ekologi di Kota Makassar metode yang digunakan yaitu melalui penelusuran data primer dan sekunder, kemudian melalui data survey dan observasi dari instansi, dan selanjutnya membuat suatu konsep yang meliputi analisis tapak, analisis program fungsi dan ruang, analisis bentuk dan material, analisis tema desain dan analisis sistem bangunan. Dan untuk penerapan konsep ekologi pada bangunan dengan memanfaatkan potensi iklim yaitu dengan mengatur tata letak massa bangunan agar dapat memanfaatkan penghawaan alami dan pemanfaatan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami pada bangunan dan juga menyediakan ruang terbuka hijau pada area tapak untuk mendapatkan dampak positif bagi lingkungan sekitar tapak.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N. (2021). Kondisi Fisik Olahraga Bulutangkis Physical Condition of Badminton Sports. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5(1), 47–54.
- Audrilia, M., & Budiman, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web (Studi Kasus : Bengkel Anugrah). *Jurnal Madani : Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Humaniora*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.33753/madani.v3i1.78>
- Edmizal, E., & Maifitri, F. (2021). Pelatihan Tentang Kondisi Fisik Cabang Olahraga Bulutangkis Bagi Pelatih Bulutangkis Se Kota Padang. *Jurnal Berkarya, Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 32–37.
- Ernst. (2018). Data Arsitek jilid 2, Edisi.33. In *Journal of Materials Processing Technology* (Vol. 1, Issue 1).
- Gazali, A., Perdana, M. G., & Rachman, T. A. (2022). Studi Evaluasi Daya Dukung Ultimit Pondasi Tiang Pancang Tunggal Berdasarkan Data Cpt Pada Pembangunan Gedung Baru Uniska Handil Bakti Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(2), 245. <https://doi.org/10.31602/jk.v4i2.6431>
- Helwig, N. E., Hong, S., & Hsiao-wecksler, E. T. (n.d.). *No Theme Park*
- Kosasih, V. K. (2018). Pusat Pelatihan Bulutangkis di Surabaya. *EDimensi Arsitektur Petra*, VI(1), 473–480. <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-arsitektur/article/view/8466%0Ahttps://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-arsitektur/article/download/8466/7661>
- Mazid, F., Wasilah, W., & Alfiah, A. (2021). Pusat Pelatihan Bulutangkis dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik di Kota Makassar. *TIMPALAJA : Architecture Student Journals*, 3(2), 143–152. <https://doi.org/10.24252/nature.v8i2a6>
- Muslim, A. A., Ashadi, & Fitri, A. (2018). Konsep Arsitektur Ekologi Pada Penataan Kawasan Wisata Candi Cangkuang Di Garut, Jawa Barat. *Jurnal Arsitektur PURWARUPA*, 2(2), 57–70.
- Nuraeni, R., Mulyati, S., Putri, T. E., Rangkuti, Z. R., Pratomo, D., Ak, M., Ab, S., Soly, N., Wijaya, N., Operasi, S., Ukuran, D. A. N., Terhadap, P., Sihalo, S., Pratomo, D., Nurhandono, F., Amrie, F., Fauzia, E., Sukarmanto, E., Partha, I. G. A., ... Abyan, M. A. (2017). Pusat Dokumentasi Arsitektur Tradisional Yogyakarta. *Diponegoro Journal of Accounting*, 2(1), 2–6. [http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/download.php?dataId=2227%0A???%0Ahttps://ejournal.unisba.ac.id/index.php/kajian\\_akuntansi/article/view/3307%0Ahttp://publica](http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/download.php?dataId=2227%0A???%0Ahttps://ejournal.unisba.ac.id/index.php/kajian_akuntansi/article/view/3307%0Ahttp://publica)

coes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf%0Ahttp://  
www.scielo.org.co/scielo.ph

- Prima, Y., & Rumbyarso, A. (2021). Perencanaan Struktur Bangunan Atas (Upper Structure) Gedung Stie Bank Bpd Jateng Kota Semarang. *Jurnal Teknokris*, 24(1), 1–7.
- PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. (2022). Semen Gresik. *Sig*.  
<https://www.sig.id/semen-gresik>
- Putri Permata Sari, Liana Liana, & Nurliza Lubis. (2023). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang Pada Toko Rianzi Menggunakan PHP Dan MySQL. *Jurnal Riset Ekonomi Dan Akuntansi*, 2(1), 169–181. <https://doi.org/10.54066/jrea-itb.v2i1.1290>
- Rahadian. (2022). *SPORT CENTER SUMATERA UTARA DENGAN SKRIPSI OLEH: RAHADIAN TRI SYAHPUTRA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA MEDAN SKRIPSI Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana di Fakultas Teknik Universitas Medan A.*
- Salahudin, S., & Rusdin, R. (2020). Olahraga Meneurut Pandangan Agama Islam. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(3), 457–464.  
<https://doi.org/10.58258/jisip.v4i3.1236>
- Sari, W. T. K. (2022). *Bab 2 Deskripsi Proyek 2.*
- Satriyo, E. B. (2020). *Perancangan pusat pelatihan atlet olah raga bulu tangkis di Malang dengan pendekatan smart building.* [http://etheses.uin-malang.ac.id/19237/%0Ahttp://etheses.uin-malang.ac.id/19237/1/LAPORAN TA EMIR 15660027.pdf](http://etheses.uin-malang.ac.id/19237/%0Ahttp://etheses.uin-malang.ac.id/19237/1/LAPORAN%20TA%20EMIR%2015660027.pdf)
- Setioadi, C. D., & Apritasari, Y. D. (2022). Identifikasi Kualitas Hidup Di Rusunawa Dengan Kriteria Arsitektur Ekologi. *Lakar: Jurnal Arsitektur*, 5(2), 128. <https://doi.org/10.30998/lja.v5i2.14514>
- Sofyan, A., Maringka, B. A. S., & ... (2021). Surabaya Vertical Village Tema: Ekologi Arsitektur. *Pengilon: Jurnal Arsitektur*, 373–386.  
<https://ejournal.itn.ac.id/index.php/pengilon/article/view/3611%0Ahttps://ejournal.itn.ac.id/index.php/pengilon/article/download/3611/2702>
- Subarkah, A., & Marani, I. N. (2020). Analisis Teknik Dasar Pukulan Dalam Permainan Bulutangkis. *Jurnal MensSana*, 5(2), 106–114.  
<https://doi.org/10.24036/menssana.050220.02>
- Utsman Syah Amrullah, Satworo Adiwidodo, Riyanto Heri Nugroho, H. P. B. dan E. F. (2019). Pengadaan Fasilitas Olahraga Badminton Bagi Taman Pendidikan. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 7(1), 67–73.
- Wicaksana, A., & Rachman, T. (2018). Gambaran Umum Kota Makassar

- Yelvita, F. S. (2022). EVALUASI PEMBINAAN PRESTASI KLUB BULUTANGKIS PB ANGKASA KABUPATEN TEBO. , 8.5.2017, 7787 2003–2005.
- Semara Arta, G., Gede, N., Putra, M., Nyoman, I., & Arthana, N. (2022). Perencanaan dan Perancangan Pusat Olahraga Bulutangkis di Kabupaten Buleleng Singaraja. *UNDAGI: Jurnal Ilmiah Arsitektur Universitas Warmadewa*, 10(1), 73–83. <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/undagi/index>
- hidayat fahrul, D. (2023). *PERANCANGAN TAMAN KOTA SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU DI KECAMATAN BREBES DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI*. 31–41.
- Arthin. (2020). STADION OLAHRAGA BULU TANGKIS DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU DI KABUPATEN GOWA SKRIPSI.

