

SKRIPSI
GEDUNG OLAHRAGA BULUTANGKIS DI MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh:

RIFQI ALFIAN

D051181519



PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

GOWA

2024



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

“Gedung Olahraga Bulutangkis Di
Makassar”

Disusun dan diajukan oleh

Rifqi Alfian
D051181519

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi

Mengetahui

Ketua Departemen



Dr. Ir. H. Edward Syarif, MT.

NIP. 19690612 199802 1 001

Menyetujui

Pembimbing I



Dr. Ir. Syarif Beddu, MT

NIP. 19580325 198601 1 001



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Rifqi Alfian
NIM : D051181519
Program Studi : Teknik Arsitektur
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini karya tulisan saya berjudul

Gedung Olahraga Bulutangkis di Makassar

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi saya yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua informasi yang di tulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitnya. Oleh karna itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabilah ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama proses pembuatan skripsi, yang akan di publikasi oleh penulis di masa depan harus mendapat persetujuan dari dosen pembimbing

Apabilah di kemudian hari terbukti atau dapat di buktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 11 Januari 2024

Yang Menyatakan



Rifqi Alfian

ABSTRAK

RIFQI ALFIAN . *Gedung Olahraga Bulutangkis di Makassar.*

(dibimbing oleh Syarif Beddu dan Muhammad Syavir Latif)

Gedung Olahraga Bulutangkis ini direncanakan memenuhi standar gedung olahraga bulutangkis tingkat nasional dan internasional sehingga memerlukan fasilitas penunjang yang dapat menunjang prestasi atlet. Gedung Olahraga Bulutangkis ini diupayakan dapat menambah minat masyarakat untuk berolahraga. Dari beberapa cabang arsitektur yang telah dipelajari arsitektur hijau akan menjadi konsep penerapan desain. Kriteria yang akan digunakan pada konsep Arsitektur Hijau yaitu kriteria yang dicetuskan oleh Brenda and Robert Vale, 1991, *Green Architecture Design of Sustainable Future* yang salah satunya yaitu penerapan hemat energi.

Jenis pembahasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh diidentifikasi dan dianalisis, proses perancangan dilakukan melalui analisis makro dan mikro. Analisis makro meliputi analisis lokasi, analisis tapak, analisis bentuk, dan analisis tata ruang luar. Analisis mikro meliputi analisis pengguna dan aktivitas, analisis kebutuhan dan pengelompokan ruang, analisis sistem struktur, serta analisis sistem utilitas. Data yang didapatkan baik berupa dokumen, foto dan mapping, serta menaati standar peraturan nasional maupun internasional untuk dijadikan acuan dalam perancangan Gedung Olahraga Bulutangkis di Kota Makassar.

Hasil dari perancangan ini adalah sebuah konsep bangunan Gedung Olahraga Bulutangkis yang akan digunakan sebagai tempat pertandingan dan pelatihan olahraga bulutangkis tingkat nasional dan internasional yang dilengkapi berbagai sarana dan prasarana pendukung agar tercipta kawasan yang nyaman untuk berolahraga dan bersantai.

Kata Kunci : Gedung Olahraga Bulutangkis, Arsitektur Hijau, Arena, Atlet



ABSTRACT

RIFI ALFIAN. *Badminton Sports Stadium in Makassar.*

(supervised by Syarif Beddu and Muhammad Syavir Latif)

This Badminton Sports Hall is planned to meet national and international Badminton Sports Hall standards so it requires supporting facilities that can support athletes' achievements. Efforts are made to increase the public's interest in sports at the Badminton Sports Hall. From several branches of architecture that have been studied, green architecture will become a design application concept. The criteria that will be used in the Green Architecture concept are the criteria created by Brenda and Robert Vale, 1991, Green Architecture Design of Sustainable Future, one of which is the application of energy saving.

The type of discussion used in this research is a qualitative descriptive method. The data obtained is identified and analyzed, the design process is carried out through macro and micro analysis. Macro analysis includes location analysis, site analysis, shape analysis and external spatial analysis. Micro analysis includes user and activity analysis, needs analysis and space grouping, structural system analysis, and utility system analysis. The data obtained is in the form of documents, photos and mapping, as well as complying with national and international regulatory standards to be used as a reference in designing the Badminton Sports Hall in Makassar city.

The result of this design is a concept for a Badminton Sports Stadium building which will be used as a venue for national and international badminton sports matches and training, equipped with various supporting facilities and infrastructure to create a comfortable area for playing and relaxing.

Keywords: Badminton Sports Hall, Green Architecture, Arena, Athletes



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.2.1 Non-Arsitektural	4
1.2.2 Arsitektural.....	4
1.3 Bagaimana Menentukan Konsep Perencanaan dan Perancangan Gedung Olahraga Bulutangkis Di Kota Makassar Tujuan dan Sasaran ...	4
1.3.1 Tujuan	4
1.3.2 Sasaran	5
1.4 Lingkup dan Batasan Pembahasan	5
1.4.1 Lingkup Pembahasan	5
1.4.2 Batasan Pembahasan	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Olahraga Bulutangkis	6
2.1.1 Pengertian Olahraga Bulutangkis.....	6
2.1.2 Manfaat Olahraga Bulutangkis	7
2.1.3 Bentuk Kelompok Bulutangkis	8
Tinjauan Gedung Olahraga Bulutangkis Sebagai Fungsi Pelatihan.....	9



2.2.1 Olahraga Pendidikan.....	9
2.2.2 Olahraga rekreasi	10
2.2.3 Olahraga prestasi.....	10
2.3 Tinjauan Arsitektur Hijau Dalam Penerapan Hemat Energi.....	20
2.3.1 Definisi Hemat Energi	20
2.3.2 Bentuk-Bentuk Penerapan Hemat Energi Pada Desain	23
2.4 Studi Banding dan Literatur	27
2.4.1 Studi Preseden Berdasarkan Gedung Olahraga Bulutangkis.....	27
2.4.2 Resume Studi Preseden.....	38
BAB III	46
METODE PEMBAHASAN.....	46
3.1 Jenis Pembahasan.....	46
3.2 Lokasi Proyek	46
3.3 Waktu Pengumpulan Data	46
3.4 Metode Pengumpulan Data	46
3.5 Kerangka Berpikir	48
BAB IV	50
GEDUNG OLAHRAGA BULUTANGKIS DI KOTA MAKASSAR.....	50
4.1 Tinjauan Kota Makassar Sebagai Lokasi Perancangan.....	50
4.1.1 Gambaran Umum Kota Makassar	50
4.1.2 Kondisi Fisik Kota Makassar	51
4.1.3 Kondisi Non Fisik Kota Makassar	54
4.2 Analisis Perancangan Makro	56
4.2.1 Pendekatan Penentuan Lokasi.....	56
4.2.2 Pendekatan Penentuan Tapak.....	61
4.2.3 Pendekatan Tatanan Massa dan Gubahan Bentuk	66
4.2.4 Penataan Ruang Luar/Lanskap.....	67



4.3 Analisis Perancangan Mikro	73
4.3.1 Analisis Pendekatan Jenis dan Pelaku Kegiatan	73
4.3.2 Analisis Pendekatan Program Ruang	78
4.3.4 Analisis Pendukung dan Kelengkapan Bangunan	87
BAB V.....	100
ACUAN PERANCANGAN GEDUNG OLAHRAGA BULU TANGKIS DI KOTA MAKASSAR	100
5.1 Konsep Perancangan Makro	100
5.1.1 Konsep Analisis Tapak	100
5.1.2 Konsep Dasar Gubahan Bentuk dan Tampilan Bangunan.....	104
5.1.3 Konsep Penataan Ruang Luar/lansekap	105
5.2 Konsep Perancangan Mikro.....	107
5.2.1 Konsep Hubungan Ruang	107
5.2.2 Konsep Tata Ruang Dalam Bangunan.....	111
5.2.3 Konsep Sistem Struktur	111
5.2.4 Konsep Sistem Utilitas.....	113
DAFTAR PUSTAKA	127



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 UKURAN LAPANGAN BULUTANGKIS STANDAR BWF	11
GAMBAR 2. 2 TEMPAT DUDUK PENONTON TIPE TETAP.....	12
GAMBAR 2. 3 TATA LETAK TEMPAT DUDUK	12
GAMBAR 2. 4 UKURUAN TEMAPT DUDUK	13
GAMBAR 2. 5 RUANG GANTI PEMAIN	15
GAMBAR 2. 6 UKURAN TOILET (WC, URINOIR, WASTAFEL).....	15
GAMBAR 2. 7 RUANG FITNES	16
GAMBAR 2. 8 PARSKIR PARALEL	17
GAMBAR 2. 9 PARKIR SUDUT 30 ⁰	18
GAMBAR 2. 10 PARKIR SUDUT 45 ⁰	18
GAMBAR 2. 11 PARKIR SUDUT 60 ⁰	18
GAMBAR 2. 12 PARKIR SUDUT 90 ⁰	19
GAMBAR 2. 13 JOGGING TAMAN AREA PAKUI SAYANG	19
GAMBAR 2. 14 FASILITAS DI TAMAN PAKUI SAYANG	20
GAMBAR 2. 15 POLYGON SKYLIGHT.....	25
GAMBAR 2. 16 PYRAMIDA SKYLIGHT	25
GAMBAR 2. 17 HIP RIDE SKYLIGHT	26
GAMBAR 2. 18 RIDGE SKYLIGHT	26
GAMBAR 2. 19 LEAN-TO SKYLIGHT	27
GAMBAR 2. 20 BARREL VAULT SKYLIGHT	27
GAMBAR 2. 21 TAUFIK HIDAYAT ARENA	28
GAMBAR 2. 22 LAPANGAN BULUTANGKIS	28
GAMBAR 2. 23 RUANG FITNES TAUFIK HIDAYAT ARENA	28
GAMBAR 2. 24 ASRAMA ATLET	29
GAMBAR 2. 25 GEDUNG OLAHRAGA JATI, KUDUS-PB DJRUM.....	29
GAMBAR 2. 26 LAPANGAN BULUTANGKIS	30
GAMBAR 2. 27 RUANG FITNES.....	30
GAMBAR 2. 28 ASRAMA ATLET	31
GAMBAR 2. 29 GOR AMONG ROGO YOGYAKARTA	31
GAMBAR 2. 30 LAPANGAN BULUTANGKIS	32
GAMBAR 2. 31 UTILITA ARENA BIRMINGHAM.	32
GAMBAR 2. 32 LAPANGAN BULUTANGKIS	33
GAMBAR 2. 33 SINGAPORE INDOOR STADIUM.....	33
GAMBAR 2. 34 LAPANGAN BULUTANGKIS	34
GAMBAR 2. 35 GEDUNG PUBLIK II BIO FARMA.....	35
GAMBAR 2. 36 INTERIOR GEDUNG.....	35
GAMBAR 2. 37 GEDUNG TEKNOLOGI GAS.....	36
GAMBAR 2. 38 INTERIOR GEDUNG.....	37
4. 1 PETA UMUM KOTA MAKASSAR	50
4. 2 PETA TATA RUANG KOTA MAKASSAR	56
4. 3 PETA KECAMATAN TAMALATE	57
4. 4 PETA KECAMATAN MARISO	58
4. 5 PETA KECAMATAN MANGGALA	59



GAMBAR 4. 6 TAPAK ALTERNATIF 1.....	62
GAMBAR 4. 7 TAPAK ALTERNATIF 2.....	63
GAMBAR 4. 8 TAPAK ALTERNATIF 3.....	64
GAMBAR 4. 9 POLA AKTIVITAS FUNGSI PELATIHAN DAN PERTANDINGAN.....	74
GAMBAR 4. 10 POLA AKTIVITAS PENGELOLAH.....	74
GAMBAR 4. 11 POLA AKTIVITAS FUNGSI PENGUNJUNG.....	75
GAMBAR 4. 12 POLA AKTIVITAS FUNGSI SERVIS.....	76
GAMBAR 4. 13 POLA AKTIVITAS FUNGSI PELATIH.....	76
GAMBAR 4. 14 POLA AKTIVITAS FUNGSI ATLET.....	77
GAMBAR 4. 15 POLA AKTIVITAS FUNGSI ATLET.....	77
GAMBAR 4. 16 PONDASI BORE PILE.....	88
GAMBAR 4. 17 DETAIL PENULANGAN STRUKTUR TENGAH.....	89
GAMBAR 4. 18 RANGKA BATANG.....	92
GAMBAR 4. 19 RANGKA BATANG.....	93
GAMBAR 4. 20 SKEMA AIR KOTOR BANGUNAN.....	97
GAMBAR 5. 1 KONDISI TAPAK TERPILIH.....	100
GAMBAR 5. 2 POLA RUANG TAPAK.....	101
GAMBAR 5. 3 ORIENTASI MATAHARI, ANGIN.....	102
GAMBAR 5. 4 KEBISINGAN, VIEW DAN SIRKULASI.....	103
GAMBAR 5. 5 UTILITAS.....	104
GAMBAR 5. 6 TRANSFORMASI BENTUK BANGUNAN.....	105
GAMBAR 5. 7 TATA LANSEKAP BANGUNAN.....	107
GAMBAR 5. 8 HUBUNGAN PENGELOLAH.....	107
GAMBAR 5. 9 HUBUNGAN RUANG LATIHAN.....	108
GAMBAR 5. 10 HUBUNGAN RUANG PERTANDINGAN.....	108
GAMBAR 5. 11 HUBUNGAN RUANG ASRAMA.....	109
GAMBAR 5. 12 HUBUNGAN RUANG PENUNJANG.....	109
GAMBAR 5. 13 HUBUNGAN RUANG SERVICE.....	110
GAMBAR 5. 14 HUBUNGAN RUANG PARKIR.....	110
GAMBAR 5. 15 KONSEP RUANG DALAM.....	111
GAMBAR 5. 16 KONSEP SISTEM STRUKTUR DAN FASAD.....	112
GAMBAR 5. 17 SISTEM PLUMBING AIR BERSIH.....	113
GAMBAR 5. 18 SISTEM PLUMBING AIR KOTOR.....	114
GAMBAR 5. 19 SISTEM KELISTRIKAN.....	115
GAMBAR 5. 20 SISTEM PENCEGAH DAN PENANGGULANGAN BENCANA.....	117
GAMBAR 5. 21 SISTEM CCTV.....	118
GAMBAR 5. 22 SISTEM PENANGKAL PETIR.....	119



DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 JENIS-JENIS ALAT TRANSPORTASI DAN UKURANYA.....	17
TABEL 2. 2 KEBUTUHAN CAHAYA PADA GEDUNG OLAHRAGA	21
TABEL 2. 3 RESUME STUDI PRESEDEN.....	38
TABEL 4. 1 SUHU DAN KELEMBAPAN KOTA MAKASSAR TAHUN 2022	51
TABEL 4. 2 KECEPATAN ANGIN DAN TEKANAN UDARA KOTA MAKASSAR 2022	52
TABEL 4. 3 CURAH HUJAN, HARI HUJAN, DAN PENYINARAN MATAHARI DI KOTA MAKASSAR TAHUN 2022.....	53
TABEL 4. 4 TABEL DATA ALTERNATIVE LOKASI PERANCANGAN.....	60
TABEL 4. 5 TABEL PEMBOBOTAN TAPAK TERPILIH	65
TABEL 4. 6 JENIS TANAMAN DAN POHON YANG AKAN DI TANAMAN	69
TABEL 4. 7 KEBUTUHAN RUANG.....	78
TABEL 4. 8 STANDAR BESARAN RUANG PENGELOLAH	80
TABEL 4. 9 STANDAR BESARAN RUANG LATIHAN.....	81
TABEL 4. 10 STANDAR BESARAN RUANG PERTANDINGAN.....	82
TABEL 4. 11 STANDAR BESARAN RUANG ASRAMA	83
TABEL 4. 12 STANDAR BESARAN RUANG ASRAMA	84
TABEL 4. 13 STANDAR BESARAN RUANG SERVICE.....	85
TABEL 4. 14 STANDAR BESARAN AREA PARKIR.....	85
TABEL 4. 15 FAKTOR PENYERAPAN BAHAN BANGUNAN.....	91



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu.

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhana wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi Tugas Akhir dengan judul “Gedung Olahraga Bulutangkis Di Makassar” ini dapat terselesaikan. Salawat selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad saw. Kepada keluarga dan sahabat. Skripsi ini adalah salah satu langkah yang harus di lalui dalam proses penyusunan dan pelaksanaan Tugas Akhir Studio Perancangan Arsitektur.

Penulis menyadari bahwa acuan ini bukanlah sesuatu yang mudah sebab tidak di pungkiri dalam penyusunannya terdapat banyak kekurangan, oleh karna itu dengan segenap kerendahan hati penulis memohon maaf dan mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan acuan ini.

Proses penulisan acuan ini mulai dari pengumpulan data/studi literatur, pengolahan data, hingga sampai proses perancangan melibatkan banyak pihak yang memberikan kontribusi yang sangat banyak bagi penulis. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Lawing** dan Ibu **Hj. Rukiati** selaku orang tua yang telah senantiasa mendukung, membantu, dan menyemangati serta mendoakan sepanjang proses penyelesaian skripsi ini.
2. Kepala Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Bapak **Dr. Ir. H. Edwar Syarif,St.,MT.**
3. Bapak **Dr. Ir. Syarif Beddu.,MT.,** selaku dosen pembimbing I dan Bapak **Ir. H. Muhammad Syavir Latif.,M.Si.,** selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan saran untuk pengembangan tugas akhir ini.
4. Ibu **Prof. Dr. Ir. Triyatni Martosenjoyo, M.Si.,** Selaku dosen penguji I
 ' aligus Kepala Laboratorium Perancangan Arsitektur dan Ibu **Dr. Ir. riyatni. ST.,MT.,** selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran tanggapannya untuk pengembangan tugas akhir ini.
Dr. Rahmi Amin Ishak, ST., MT., selaku dosen Penasehat Akademik.



6. Ibu **Erni** dan Ibu **Indah** selaku staff akademik Departemen Arsitektur yang telah membantu pengurusan berkas selama penyelesaian skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat, Adam, Adit, Ilmi, Ippang, Ongki, Abdu, serta seluruh keluarga besar saya di organisasi daerah IKMS yang telah terlibat di dalam penyusunan tugas akhir penulis.
8. Teman-teman perancangan, Ila, Ola, Wiwi, Kak Fika, Ical, Aksar, Hyde, Nirmala, Yolanda dan Sabir yang telah membantu saya dalam penyusunan konsep perancangan ini sampai selesai.
9. Teman-teman seperjuangan PRISMA 2018 yang sejak mahasiswa baru hingga akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas cerita dan pengalam selama perkuliahan.

Akhirnya penulis berharap bahwa apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, terutama dalam bidang arsitektur. Semoga semua ini dapat bernilai ibadah di sisi-nya. Aamiin. Sekian dan terima kasih.

Waassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 5 Oktober 2023

Penyusun,

Rifqi Alfian

NIM : D051181519



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, sosial serta melaksanakan aktifitas olahraga pasti ada unsur rekreasi. Rekreasi adalah aktivitas yang dilakukan pada waktu senggang yang bertujuan untuk membentuk, meningkatkan kembali kesegaran fisik, mental, pikiran, dan daya rekreasi (baik secara individual maupun kelompok) yang hilang akibat aktivitas rutin sehari-hari dengan jalan mencari kesenangan, hiburan, dan kesenangan berbeda dan dapat memberikan kepuasan dan kegembiraan yang ditujukan bagi kepuasan lahir batin manusia.

Bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang banyak diminati oleh masyarakat. Baik di pedesaan, perkotaan, dari anak kecil sampai orang dewasa dapat bermain jenis olahraga ini. Bulutangkis dapat dimanfaatkan sebagai olahraga untuk mengasah dan sebagai olahraga hiburan untuk mengisi waktu luang. Selain untuk menjaga kebugaran tubuh, bulutangkis juga dapat mengharumkan nama Indonesia di dunia. Para atlet profesional seperti Alan Budikusuma yang pertama yang mengharumkan nama Indonesia dan mendapat banyak penghargaan dari kompetisi lain seperti Dutch Open, Thailand Open, dan German Open, Antonius Budi Arianto juga meraih medali perunggu di Olimpiade 1996 dan mendapat juara untuk Thomas Cup 1996 dan 2000, Apriani Rahayu Pemain Bulu Tangkis nomor ganda yang mendapatkan beberapa prestasi yang diraih diantaranya kejuaran dunia junior di Malaysia 2014 dan masih banyak lagi nama atlet bulu tangkis yang mengharumkan nama Indonesia di kanca dunia.

Gedung Olahraga Bulutangkis merupakan sebuah bangunan yang digunakan untuk menyelenggarakan acara olahraga dan juga sebagai tempat pelatihan bulu tangkis yang dimainkan oleh satu orang (untuk tunggal) atau 2 untuk ganda) di mana olahraga bertujuan untuk melatih tubuh baik naupun rohani. Dengan adanya Gedung olah raga bulutangkis ini dapat atkan prestasi atlet-atlet di kota makassar.



Dilihat dari banyaknya klub yang berpartisipasi dalam kejuaraan nasional maupun regional dari tingkat pemula maupun profesional, Sulawesi selatan ternyata menjadi salah satu daerah yang menghasilkan potensi atlet bulutangkis yang seperti Muh Reza Al Fajri berasal dari klub Exist berhasil keluar menjadi juara kategori tunggal taruna putra setelah pada laga final mengalahkan lawan pradiksa bagas dan Sofy Al Mushira Asharunnisa berpasangan dengan Ridya Aulia (Klub Djarum) juara pada kategori ganda putri, berhasil menembus dan bakal bergabung di Pelatnas PBSI Pusat, untuk skala yang lebih kecil, Kota Makassar menjadi pusatnya Sulawesi Selatan mempunyai banyak Klub bulutangkis yang terdaftar dalam PBSI Kota Makassar ada 7 klub yaitu :

Table 1.1 Daftar Klub PBSI Cabang Kota Makassar

Nama Club	Lokasi Klub
01	02
PB Sembilan Putra Tallo Lama	Jl. Sultan Abdullah raya
PB UNHAS Makassar	gedung A Fakultas Kesehatan Masyarakat UNHAS Jl. Perintis Kemerdekaan
PB. BLC Makassar	Gor Pelita dan Gor Telkom
PB. Unhas Pro	Jl. Sunu (Gor UNHAS Baraya) dan Kompleks Nusa Tamalanrea Indah
PB. Fila Watch	Jl. Sultan Dg Raja(Gor Anugra)
PB. Grand Clarion Hotel	Jl. A. P. Pettarani
PB. Mitra Makassar	Jl. Veteran Selatan

Sumber: www.bulutangkis.com, 2022

Saat ini, atlet-atlet bulutangkis di provinsi Sulawesi selatan berjumlah 1.123 atlet dan 140 klub dari berbagai daerah. Untuk atlet bulutangkis di kota Makassar itu sendiri sebanyak 436 atlet mulai dari kategori U9, U11, U13, U15, U17, U19 (PBSI,2022) .



nun banyaknya atlet yang berkualitas ternyata tidak sesuai dengan sarana dan prasarana yang memadai seperti kurangnya lapangan

pelatihan bulutangkis untuk usia dini sampai dewasa khususnya di kota Makassar. Pengurus PBSI Kota Makassar belum memiliki wadah untuk menjadikan kualitas atlet muda tersebut bersaing pada level-level yang lebih tinggi lain seperti kejuaran dunia. Para atlet muda yang berprestasi justru memilih bergabung di klub bulutangkis yang mampu menjadikan sebagai atlet yang siap bersaing di level internasional seperti Pb Djarum dan PMS.

Di samping banyaknya atlet junior yang memiliki bakat dan pernah berprestasi namun tidak dapat mempertahankan performa dan staminanya. Salah satu cara untuk meningkatkan stamina dan prestasinya adalah dengan latihan rutin. Dengan kurangnya fasilitas olahraga bulutangkis dapat mempengaruhi stamina atau performa para atlet untuk berlatih.

Salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap kemajuan olahraga bulutangkis adalah tersedianya sarana pembinaan dan pertandingan yang memadai, karena atlet bulutangkis yang berkualitas adalah atlet yang matang secara teknik, fisik dan mental. Oleh karena itu salah satu cara untuk mencetak atlet bulutangkis yang berkualitas adalah dengan proses pembiasaan yang terprogram didukung dengan sarana pelatihan dan pertandingan berstandar Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia (PBSI).

Gedung Olahraga Bulutangkis ini direncanakan memenuhi standar gedung olahraga bulutangkis tingkat nasional dan internasional sehingga memerlukan fasilitas penunjang yang dapat menunjang prestasi atlet. Gedung olahraga bulutangkis ini diupayakan dapat menambah minat masyarakat untuk berolahraga. Dari beberapa cabang arsitektur yang telah dipelajari arsitektur hijau akan menjadi konsep penerapan desain. Kriteria yang akan digunakan pada konsep Arsitektur Hijau yaitu kriteria yang dicetuskan oleh Brenda and Robert Vale, 1991, *Green Architecture Design of Sustainable Future* yang salah satunya yaitu penerapan hemat energi.

Adapun yang kita ketahui, Gedung Olahraga Bulutangkis menggunakan strik yang cukup banyak saat berlangsungnya pertandingan maupun yaitu lampu yang terus menyala sepanjang jalannya pelatihan olahraga. Maka dalam desain Gedung Olahraga Bulutangkis di kota Makassar



menerapkan konsep hemat energi sebagai tindakan mengurangi jumlah penggunaan energi. Penghematan energi dapat dicapai dengan penggunaan energi secara efisien di mana manfaat yang sama diperoleh dengan menggunakan energi lebih sedikit, ataupun mengurangi konsumsi dan kegiatan yang menggunakan energi. Penghematan energi dapat menyebabkan berkurangnya biaya, serta Kenyamanan. Konsep ini akan menjadi tolak ukur perancangan gedung olahraga bulutangkis, agar gedung ini direncanakan agar mampu memodifikasi iklim dan di buat beradaptasi dengan lingkungan yang sudah ada, lebih jelasnya dengan memanfaatkan potensi matahari sebagai sumber energi.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Non-Arsitektural

Adapun masalah Non-Arsitektural yang dihadapi dalam proses perancangan Gedung Olahraga Bulutangkis di kota Makassar, yaitu :

- a. Bagaimana mengatasi masalah sarana dan prasarana olahraga publik yang tidak memadai.
- b. Bagaimana mengatasi masalah fasilitas asrama untuk para atlet.
- c. Bagaimana mengatasi masalah Hemat Energi Pada Gedung Olahraga Bulutangkis.

1.2.2 Arsitektural

- a. Bagaimana menentukan lokasi dan tapak acuan perancangan Gedung Olahraga Bulutangkis di kota Makassar yang strategis sehingga mudah di jangkau bagi penggunanya.
- b. Bagaimana Mendesain Gedung Olahraga Bulutangkis di kota Makassar.

1.3 Bagaimana Menentukan Konsep Perencanaan dan Perancangan Gedung Olahraga Bulutangkis Di Kota Makassar Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

k mendapatkan Desain Gedung Olahraga Bulutangkis Di Kota Makassar menyediakan Sarana dan Prasarana yang memadai.



- b. Menyusun perencanaan dan perancangan Gedung Olahraga Bulutangkis Di Kota Makassar yang nantinya dapat dijadikan acuan perancangan fisik.

1.3.2 Sasaran

Mendapatkan Konsep Perencanaan dan Perancangan Gedung Olahraga Bulutangkis Di kota makassar, yang meliputi :

- a. Pengolahan Tapak.
- b. Pemrograman ruang.
- c. Pengolahan bentuk dan tata ruang.
- d. Pengaplikasian desain arsitektural pada bangunanan.
- e. Aplikasi arsitektur hijau yang hemat energi.

1.4 Lingkup dan Batasan Pembahasan

1.4.1 Lingkup Pembahasan

Pembahasan ditinjau dari ilmu arsitektur yang memiliki kaitan permasalahan dan berfungsi sebagai pengarah kepada sasaran fisik dan desain.

1.4.2 Batasan Pembahasan

- a. Fungsi utama sebagai gedung pelatihan dan pertandingan bulutangkis.
- b. Penggunaan ditargetkan dari 7 sampai 45 tahun.
- c. Gaya arsitektur gedung olahraga bulu tangkis di utamakan pada penerapan tema arsitektur hijau dengan konsep hemat energi.
- d. gedung ini merupakan gedung indoor.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Olahraga Bulutangkis

2.1.1 Pengertian Olahraga Bulutangkis

Olahraga adalah segala aktivitas yang melibatkan pikiran, raga, dan jiwa secara terintegrasi dan sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, sosial, dan budaya. Olahraga juga merupakan suatu bentuk pendidikan dari perorangan dan masyarakat yang mengutamakan gerakan jasmani yang bisa dilakukan di dalam maupun luar ruangan. Sedangkan Bulu Tangkis merupakan permainan yang dimainkan oleh satu orang atau dua orang yang disebut dengan tunggal dan, dimainkan oleh dua pasangan yang disebut dengan ganda yang saling berlawanan, Permainan bulutangkis ini adalah permainan yang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia.

“Bulutangkis (*Badminton*) berasal dari Inggris yang berasal dari kota Badminton tempat kediaman Duke Of Beaufort di wilayah Gloucestershire yang tidak jauh dari kota Bristol Inggris. Kejuaraan pada waktu itu yang terkenal adalah all England, yang dimana itu adalah turnamen tertua tahun 1899 dan berlangsung hingga sekarang, Peraturan permainan bulutangkis dan induk bulutangkis dunia adalah IBF (*International Badminton Federation*)”. (Susanto, 2017)

“Bahwa Bulutangkis (*Badminton*) adalah Olahraga yang memerlukan kecepatan dan kelincihan bergerak memukul shuttlecock, teknik langkah kaki (*footwork*) dan pukulan (*stroke*) yang benar akan menghasilkan pukulan yang baik. Olahraga ini mempunyai 5 partai pertandingan diantaranya yaitu Tunggal Putra (Men Single), Tunggal Putri (*Women Single*), Ganda Putra (*Mens Double*), Ganda Putri (*Women's Double*) dan Ganda Campuran (*Mix Double*)”. (Hamid dan Aminuddin, 2019).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bulutangkis adalah olahraga satu atau dua orang yang memakai alat bantu Raket untuk Shuttlecock dan melewati Netting dan dijatuhkan pada pemain guna memperoleh poin dari lawan. Sistem olahraga ini Rally Point yaitu



begitu lawan menjatuhkan shuttlecock di bidang permainan lawan memperoleh poin dan langsung pindah bola dan seterusnya sampai point 21. 1 set dalam olahraga ini sebanyak 21 point. Maka olahraga mempunyai ketentuan kemenangan sebanyak 2 set. Apabila terjadi *Rubber Game* maka akan menjadi 3 set. Dan interval akan terjadi pada point 11 selama 20 detik lalu game akan dilanjutkan kembali sampai point 21.

2.1.2 Manfaat Olahraga Bulutangkis

Bulutangkis adalah Olahraga yang mudah dipelajari. Hal terpenting adalah memiliki alatnya dan teman bermain. (Dr.Fadhli Rizal Makarim, 2020).

a. Baik untuk Kebugaran Fisik

Bermain bulutangkis menuntut kamu untuk berlari, menerjang, dan memukul bola. Kemungkinan kamu membakar sekitar 450 kalori per jam. Jenis olahraga kardiovaskular ini dapat membantumu tetap dalam kondisi prima, terutama jika kamu mencari alternatif olahraga *cross-training* yang baik.

b. Memiliki Manfaat Psikologis

Bulutangkis meningkatkan kebugaran fisik, sehingga membantu mengurangi stres dan kecemasan. Olahraga ini meningkatkan endorfin, yang merupakan neurotransmitter perasaan nyaman di otak dan mampu meningkatkan suasana hati dan tidur.

c. Memperkuat Otot

Bermain bulu tangkis membangun dan mengencangkan paha depan, bokong, betis, dan paha belakang. Selain itu, otot inti, otot lengan, dan punggung juga ikut berolahraga.

d. Kesehatan Sosial

Untuk bermain bulu tangkis, kamu membutuhkan setidaknya satu lawan. Interaksi sosial dari permainan ini menghasilkan perasaan yang positif setelah sesi di lapangan.

e. Memperkuat Fleksibilitas Otot

Semakin banyak kamu bergerak, maka semakin fleksibel tubuh. Terutama olahraga seperti bulu tangkis yang membutuhkan ayunan dan



jangkauan. Selain meningkatkan fleksibilitas, kamu juga mendapatkan kekuatan daya tahan otot.

f. Baik untuk Kesehatan Secara Keseluruhan

Seperti halnya semua bentuk olahraga, bulu tangkis dapat mengurangi atau menghilangkan resiko terhadap banyak masalah kesehatan, seperti tekanan darah tinggi, diabetes, dan obesitas. Olahraga ini mampu mengurangi risiko penyakit jantung koroner dengan mengurangi kadar trigliserida dan meningkatkan kolesterol baik.

g. Meningkatkan Mobilitas

Seiring bertambahnya usia, mobilitas menjadi terbatas, tetapi tetap aktif membantu mencegah masalah ini. Menjaga dan melumasi sendi, mencegah artritis dan kondisi serupa berkembang.

h. Menurunkan Berat Badan

Bulutangkis membantu mengontrol berat badan karena kualitas pembakaran lemak dan peningkatan metabolisme. Jika dikombinasikan dengan diet yang tepat, maka penurunan berat badan yang optimal dapat dicapai.

i. Menurunkan Resiko Diabetes

Olahraga bulu tangkis juga mampu menurunkan produksi gula oleh hati dan juga dapat menurunkan gula darah.

2.1.3 Bentuk Kelompok Bulutangkis

Permainan Bulutangkis dimainkan dalam beberapa bentuk kelompok atau tim, di antaranya yaitu :

a. Tunggal Putra

Kelompok yang pertama yaitu tunggal putra yang berarti satu tim terdiri dari satu pemain saja dan merupakan pemain pria atau putra. Jadi, satu sama lain akan melawan sesama pemain tunggal putra dan ditentukan melalui siapa yang mendapatkan nilai paling banyak untuk dijadikan pemenang.

b. Tunggal Putri

Kelompok yang kedua yaitu tunggal putri. Di dalam kelompok ini, permainan dilakukan oleh satu pemain perempuan. Lawan mainnya pun berasal dari kelompok tunggal putri, sehingga hal itu dirasa akan menghasilkan permainan



yang adil dan berimbang serta penonton pun akan banyak yang bersorak-sorai.

c. Ganda Putra

Kelompok yang ketiga yaitu ganda putra yang mana dalam permainan bulu tangkis, satu tim terdiri dari dua orang dan semuanya adalah pemain pria. Ganda putra kemudian akan melawan tim ganda putra lainnya. Baik itu, yang berasal dari Persatuan Bulu Tangkis (PB) lain, daerah lain, dan negara lain.

d. Ganda Putri

Kelompok selanjutnya yaitu ganda putri. Sesuai dengan namanya, maka setiap tim akan terdiri dari dua pemain dan merupakan pemain perempuan. Lawannya juga harus berasal dari kelompok yang sama agar bisa adil.

e. Ganda Campuran

Terakhir yaitu ganda campuran. Pada kelompok ini, satu tim bulu tangkis terdiri dari dua orang, satu dari pemain laki-laki dan satunya lagi berasal dari pemain perempuan.

2.2 Tinjauan Gedung Olahraga Bulutangkis Sebagai Fungsi Pelatihan

Gedung Olahraga Bulutangkis merupakan sebuah bangunan yang digunakan untuk menyelenggarakan acara olahraga dan juga sebagai tempat pelatihan olahraga bulu tangkis yang dimainkan oleh dua orang (untuk tunggal) atau 2 pasang (untuk ganda) di mana olahraga bertujuan untuk melatih tubuh seseorang, tidak hanya jasmani tetapi juga secara rohani.

Berdasarkan undang-undang republik Indonesia nomor 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan nasional, olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi, jasmani, rohani dan sosial. (sistem keolahragaan nasional, 2005) (UU No 3 Tahun 2005, 2005).

Dalam penyelenggaraan, olahraga dibedakan menjadi 3 lingkup:

2.2.1 Olahraga Pendidikan



olahraga pendidikan adalah pendidikan jasmani dan olahraga yang dilaksanakan sebagai bagian proses pendidikan yang teratur dan

berkelanjutan untuk memperoleh pengetahuan, kepribadian, keterampilan, dan kebugaran jasmani. (UU No. 3 Tahun 2005).

2.2.2 Olahraga rekreasi

Olahraga rekreasi adalah olahraga yang dilakukan oleh masyarakat dengan kegemaran dan kemampuan yang tumbuh dan berkembang sesuai dengan kondisi dan nilai budaya masyarakat setempat untuk kesehatan, kebugaran dan kegembiraan (UU No. 3 Tahun 2005)

2.2.3 Olahraga prestasi

Olahraga prestasi adalah Olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetensi dan prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan.(UU No.3 Tahun 2005).

Pelatihan adalah proses melatih, kegiatan/pekerjaan, tempat melatih (KBBI). Pelatihan bulutangkis dapat diartikan sebagai proses melatih pemain/atlet bulutangkis. Pada permainan bulutangkis yang sangat menuntut gerakan cepat dalam tempo yang lama, dibutuhkan kondisi fisik yang prima. Pelatihan yang dimaksudkan membentuk fisik agar dapat mencapai kondisi yang prima untuk dapat bertahan dalam permainan bulu tangkis yang dikenal cepat dan tangkas.

a Pelaku Kegiatan

Beberapa pelaku kegiatan di gedung Olahraga Bulutangkis, yaitu:

1). Pengunjung

Pengunjung terbagi dalam beberapa kelompok :

- a). Anak yang sedang berlatih serta menonton.
- b). Remaja yang bermain, berlatih dan menonton.
- c) Dewasa baik dari Atlet, Staff, Pengelola serta yang menonton.
- d). Orang tua yang bermain dan menonton.

2). Pengelola

Pengelola yang dimaksud adalah direktur, pengelola gedung utama, pengelola gedung penunjang, staff.

3). Petugas servis



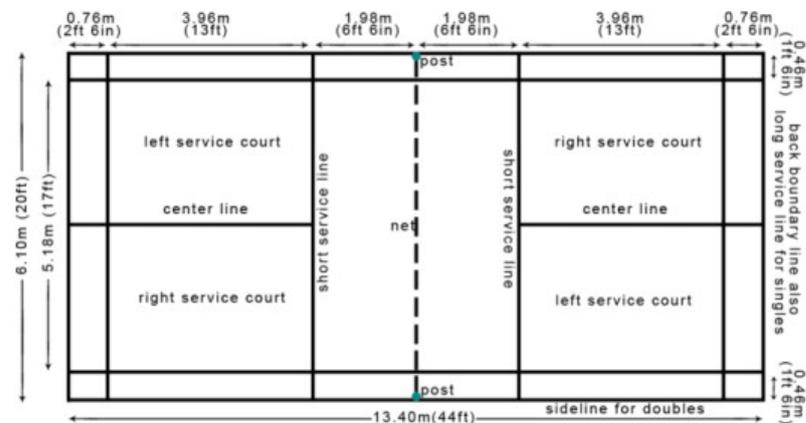
Bentuk kegiatan yang dilakukan adalah pemeliharaan fasilitas, penyedia kebutuhan gedung olahraga bulutangkis dan penjaga keamanan.

b) Jenis Kegiatan Pelatihan Olahraga Bulutangkis

Jenis kegiatan pelatihan olahraga bulutangkis yang ada di gedung adalah olahraga baik yang melatih maupun bermain, latihan daya tahan, latihan kekuatan, latihan kecepatan dan latihan kelenturan dan penjaga keamanan.

a). Standar Arena Olahraga Bulutangkis

Ketetapan ukuran lapangan permainan bulu tangkis telah dilakukan oleh Federasi Badminton International IBF (*International Badminton Federation*) yang sekarang dikenal dengan nama Federasi Dunia Badminton BWF (*Badminton World Federation*). Untuk di Indonesia di naungi oleh PBSI (Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia). Adapun ukuran internasional lapangan bulutangkis standar internasional yaitu:



Gambar 2. 1 Ukuran lapangan Bulutangkis Standar BWF

(Sumber:www.google.com.2022)

- 1) Panjang lapangan bulu tangkis adalah 13, 40 m
- 2) Lebar lapangan bulu tangkis adalah 6,10 m
- 3) Jarak garis servis depan dari garis net adalah 1,98 m
- 4) Jarak garis servis tengah dari garis samping lapangan adalah 3,96 m



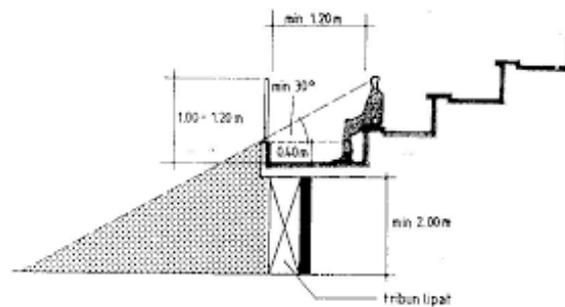
- 5) Jarak garis servis belakang (untuk permainan ganda) dari garis belakang lapangan adalah 0,46 m
- 6) Tinggi tiang net adalah 1,55 m
- 7) Tinggi net adalah 1,52

c. Komponen Bangunan Dalam Gedung Olahraga Bulutangkis

Komponen-komponen bangunan yang ada dalam gedung olahraga bulu tangkis antara lain :

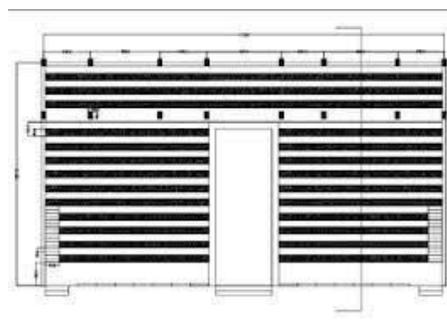
1). Tribun Penonton

Bentuk tribun terdiri dari 2 tipe, tipe lipat dan tipe tetap. Tipe lipat bersifat untuk membuat tempat duduk atau *fleksibilitas* arena. Pemisahan tribun harus sesuai ketentuan sebagai berikut ;



Gambar 2. 2 Tempat duduk penonton Tipe tetap

(Sumber:www.google.com.2022)



Gambar 2. 3 Tata letak Tempat Duduk

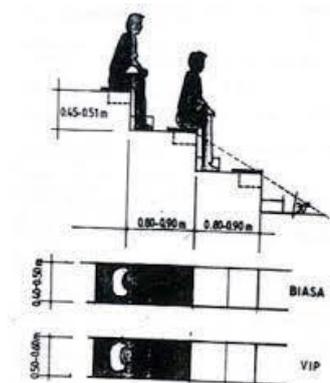
(Sumber:www.google.com.2022)



Tata letak tempat duduk :

- Tata letak tempat duduk VIP (*Very Important Person*) di antara 2 gang, maksimal 14 kursi, bila satu sisi berupa dinding maka maksimal 7 kursi.
- Tata letak kursi biasa, di antara 2 gang maximal 16 kursi, bila suatu sisi berupa dinding maka maksimal 8 kursi.
- Setiap 8-10 deret tempat duduk terdapat koridor
- Lokasi penempatan yang harus dihindari terbentuknya perempatan
- Kapasitas tempat duduk di sesuaikan dengan daya tampung penonton dalam 1 kompartemenisasi.

2). Tempat duduk



Gambar 2. 4 Ukuran tempat Duduk

(Sumber:www.google.com.2022)

Ukuran tempat duduk sebagai berikut :

- Tempat duduk VIP (*Very Important Person*), dibutuhkan lebar minimal 0,50 m dan maksimal 0,60 m, dengan ukuran panjang minimal 0,80 m dan maksimal 0.90 m
- Tempat duduk biasa, dibutuhkan lebar minimal 0,40 m, maksimal 0,50 m, dengan panjang minimal 0,80 m, maksimal 0,90 m



angga

Tangga harus memenuhi ketentuan berikut :

- a). Jumlah anak tangga minimal 3 buah, maksimal 16 buah, jika anak tangga di ambil lebih besar 16, harus diberi bordes dan anak tangga berikutnya harus berbelok terhadap anak tangga di bawahnya
- b). Lebar tangga minimal 1,10 m, maksimal 1,80 m, bila lebar tangga dari 1,80 m harus diberi pagar pemisah pada tengah bentang.
- c). Tinggi tanjakan tangga minimal 15 cm, maksimal 17 cm.
- d). Lebar pijakan tangga minimal 28 cm, maksimal 30 cm.

4). Lantai

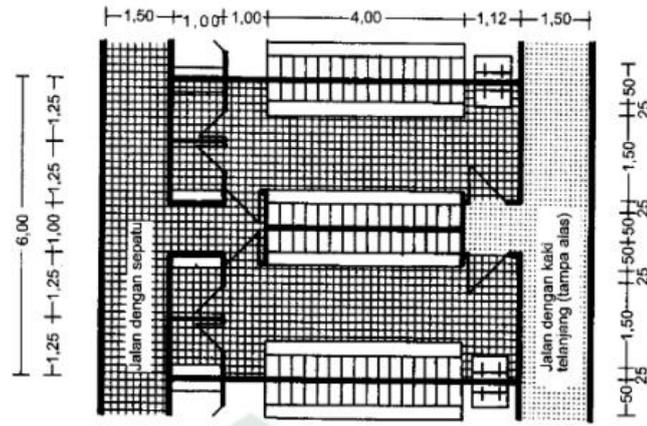
Lantai harus memenuhi ketentuan berikut :

- a). Lantai harus stabil, kuat dan kaku, serta tidak mengalami perubahan bentuk selama dipakai.
- b). Lantai mampu menerima beban kejut dan beban gravitasi minimal 400 kg/m².
- c). Permukaan lantai harus terbuat dari bahan yang bersifat elastis.
- d). Bila lantai menggunakan konstruksi kaku, permukaan lantai, permukaan lantai harus ditutup menggunakan bahan elastis.
- e). Bila lantai menggunakan konstruksi panggung, harus ada peredaran udara yang baik antara penutup lantai dengan lantai.
- f). Permukaan lantai rata tanpa ada celah sambungan.
- g). Permukaan lantai tidak licin.
- h). Permukaan lantai harus dapat memberikan pantulan bola yang merata.
- i). Standarisasi Ruang Dalam gedung Olahraga Bulutangkis

5). Ruang Ganti Pemain

Berikut ukuran ruang ganti untuk pemain bulu tangkis :



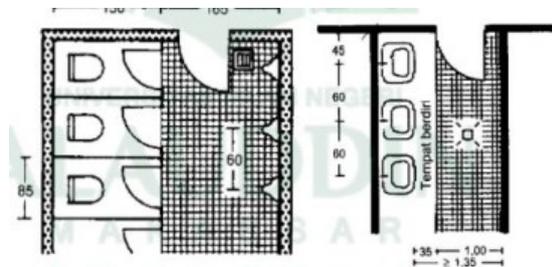


Gambar 2. 5 Ruang Ganti Pemain

(Sumber:www.google.com.2022)

6). Toilet

Toilet merupakan sarana dan prasarana yang harus ada pada setiap gedung olahraga. Karena semua pengunjung, pengelola dan pemain pasti membutuhkan toilet. Toilet biasanya berada di samping-samping tangga. Antara toilet laki-laki dan perempuan harus dipisah. Berikut ini ukuran dan peralatan yang ada dalam toilet



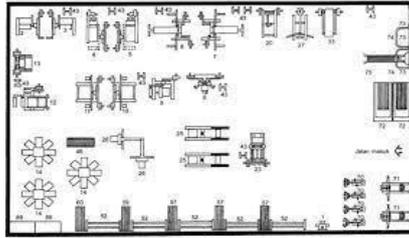
Gambar 2. 6 Ukuran Toilet (WC, Urinoir, Wastafel)

(Sumber:www.google.com.2022)

7). Ruang Fitnes

Fungsi ruang fitnes dalam sebuah gedung olahraga adalah untuk sarana tempat latihan dalam ruangan. Selain latihan fisik di lapangan, latihan fitness juga sangat penting juga untuk memperkuat fisik pemain. Ruang fitness bisa menampung 40-45 orang dengan luas 200 m² merupakan ruang fitness yang bagus. Berikut gambarnya :





Gambar 2. 7 Ruang Fitnes

(Sumber:www.google.com.2022)

8). Ruang Wasit

Pada ruang wasit, fungsi dan jenis-jenis ruang sama dengan ruang pemain yang membedakan adalah ukuran dari tiap-tiap ruangnya karena jumlah wasit yang relatif lebih sedikit dengan jumlah pemain.

9). Ruang peralatan

Fungsi ruang peralatan adalah tempat penyimpanan peralatan-peralatan olahraga yang digunakan dalam setiap pertandingannya. Posisi dari ruang peralatan harus dekat dengan lapangan atau ruang pemain, agar mudah dipindahkan.

10). Ruang medis

Ruang medis merupakan ruang perawat atau ruang tes fisik. Biasanya digunakan untuk merawat pemain yang cedera.

11). Gudang

Gudang difungsikan untuk menaruh barang-barang yang tidak terpakai.

12). Tempat parkir

Tempat parkir merupakan fasilitas yang sangat vital pada tempat-tempat umum seperti pasar, mall, gedung dan tempat umum lainnya. Hampir semua aktifitas kegiatan di ruang terbuka memerlukan sarana tempat parkir, kebutuhan akan tempat parkir dalam perencanaan tapak merupakan bagian dari prasarana lingkungan.

Ditinjau dari penggunaannya, tempat parkir terbagi dalam beberapa tipe :

- a. Parkir kendaraan lebih dari 4 roda misalkan bus dan truk
- b. Parkir kendaraan roda 4 misalkan mobil sedan dan minibus



- c. Parkir kendaraan roda 2 misalkan sepeda motor dan sepeda

Tabel 2. 1 Jenis-Jenis Alat Transportasi dan Ukuranya

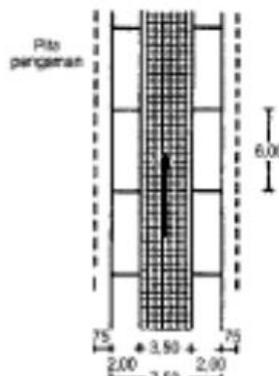
No.	Jenis Kendaraan	Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)
1.	Sepeda	1.5	0,45 m	
2.	Sepeda motor	2.20	0.70 m	1
3.	Mobil kecil	3.60	1.60	1.35
4.	Mobil besar	5	1.90	1.50
5.	Bus	11	2.50	2.95

Sumber; Analisis penulis,2022

Dari tabel diatas nantinya akan dapat dihitung berapa luasan kebutuhan tempat parkir yang perlu disediakan sesuai dengan jumlah pengunjung yang datang.

Ditinjau dari jenisnya tempat parkir dibedakan dari beberapa jenis atau bentuknya:

- a. Parkir paralel

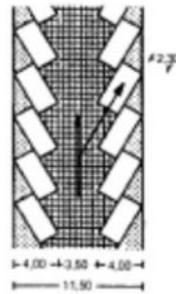


Gambar 2. 8 Parskir Paralel

(Sumber:www.google.com.2022)

- b. Parkir dengan sudut 30°





Gambar 2. 9 Parkir Sudut 30°

(Sumber:www.google.com.2022)

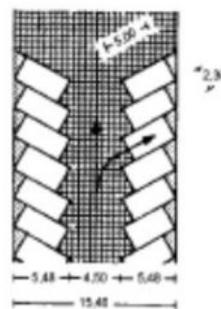
- c. Parkir dengan sudut 45°



Gambar 2. 10 Parkir Sudut 45°

(Sumber:www.google.com.2022)

- d. Parkir dengan sudut 60°

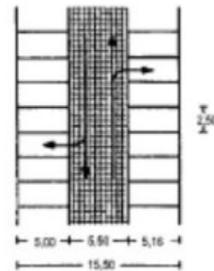


Gambar 2. 11 Parkir Sudut 60°

(Sumber:www.google.com.2022)

- e. Parkir dengan sudut 90°





Gambar 2. 12 Parkir Sudut 90⁰

(Sumber:www.google.com.2022)

13). Musholla

Dengan adanya musholla ini bertujuan agar pengguna yang berada di area gedung tidak perlu jauh-jauh jika akan melaksanakan ibadah. Hal ini dikarenakan tidak ada musholla di sekitar tapak.

14). Hiburan

Sarana hiburan merupakan suatu taman bermain yang bersifat olahraga, yang di dalam banyak permainan yang mendukung olahraga seperti besi untuk bergelantungan, area jogging dan lain lain seperti taman pakui sayang yang terdapat di kota makassar. Taman bermain ini dapat digunakan untuk umum, baik itu anak kecil sampai orang tua.



Gambar 2. 13 Jogging Taman Area Pakui Sayang

(Sumber:www.google.com.2022)





Gambar 2. 14 Fasilitas di Taman Pakui Sayang

(Sumber:www.google.com.2022)

Pada fasilitas hiburan ini nantinya juga ada fasilitas pendukung lainnya yaitu sebuah taman. Taman ini nantinya juga masuk dalam sebagian rancangan. Dengan adanya taman ini bertujuan untuk bisa lebih menarik perhatian masyarakat untuk mengunjungi Gedung Olahraga Bulutangkis. Karena bila pengunjung datang dan aktivitasnya hanya melihat/menonton latihan bulutangkis saja maka pengunjung akan merasa bosan. Jadi dengan adanya taman tersebut Gedung Olahraga Bulutangkis bisa lebih ramai.

2.3 Tinjauan Arsitektur Hijau Dalam Penerapan Hemat Energi

2.3.1 Definisi Hemat Energi

- a). Hemat adalah efisien. Efisien adalah ketetapan cara dalam menjalankan sesuatu (tidak membuang-buang waktu, tenaga dan biaya)
- b). Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja (misalnya untuk energy listrik dan mekanika), daya (kekuatan), yang dapat dilakukan untuk melakukan berbagai proses kegiatan. Misalnya dapat merupakan bagian suatu bahan atau tidak terikat pada bahan seperti sinar matahari.

Jadi definisi hemat energi adalah penggunaan energi secara cermat pada bangunan serta tetapi memperhatikan aspek kenyamanan pada bangunan. Bangunan hemat energi pada umumnya menggunakan



insulasi panas tingkat tinggi, jendela hemat energi, ventilasi untuk penanggulangan udara panas.

Hemat energi adalah kondisi dimana energi dikonsumsi secara hemat (minimal). Menghemat energi berarti tidak menggunakan energi listrik atau hal yang tidak berguna lainnya.

Desain hemat energi diartikan sebagai rancangan bangunan untuk meminimalkan penggunaan energi tanpa membatasi fungsi bangunan maupun kenyamanan dan produktivitas.

a. Kenyamanan Thermal

Bangunan dapat mengontrol perolehan sinar matahari sesuai dengan kebutuhannya. Bangunan yang berada pada iklim dingin harus mampu menerima radiasi matahari yang cukup untuk pemanasan, sedangkan bangunan yang berada pada iklim panas, harus mampu mencegah radiasi matahari secukupnya untuk pendingin.

b. Kenyamanan Visual

Membahas mengenai bagaimana bangunan dapat mengontrol perolehan cahaya (penerangan) sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 2. 2 Kebutuhan cahaya pada gedung olahraga

Jenis Olahraga	Illuminasi (lux)	
	Latihan	Pertandingan
Sepak bola/Futsal	75	200 - 600
Bola tangan	75	400
Bola Volly (<i>indoor</i>)	200	400
Badminton (<i>indoor</i>)	200	400
Hoky (<i>indoor/outdoor</i>)	200	400
Renang (<i>indoor/outdoor</i>)	200	400
Polo air (<i>indoor/outdoor</i>)	200	400
Tenis (<i>indoor/outdoor</i>)	200	400 - 600
Pacu Kuda	100	150
Loncat Indah (<i>indoor</i>)	150	400
Bowling	200	200

(Sumber : www.google.com)



Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa kuat pencahayaan minimum yang dibutuhkan untuk Gedung Olahraga Bulutangkis sebagai tempat pelatihan adalah 75 lux.

Kuat pencahayaan yang merata sangat diperlukan karena dapat mempengaruhi kinerja dan kenyamanan visual. Pencahayaan yang sepenuhnya merata memang tidak mungkin dalam praktik, tetapi standar yang dapat diterima adalah kuat pencahayaan minimum serendah-rendahnya 80% dari kuat pencahayaan rata-rata

c. Kontrol Lingkungan Pasif

Dilakukan untuk mencapai kenyamanan termal dan visual dengan memanfaatkan seluruh potensi iklim setempat yang dikontrol dengan elemen-elemen bangunan (atap, dinding, lantai, pintu, jendela, aksesoris, landscape) yang dirancang tanpa menggunakan energi listrik.

d. Kontrol Lingkungan Aktif

Dilakukan untuk mencapai kenyamanan termal dan visual dengan memanfaatkan potensi iklim yang ada dan dirancang dengan bantuan teknologi maupun instrumen yang menggunakan energi listrik. Energi Solar Cell adalah solusi pengembangan teknologi pembangkit listrik tenaga surya yang ramah lingkungan dan alternatif mengurangi ketergantungan energi yang dihasilkan dari minyak bumi, batu bara, gas panas bumi, nuklir yang dapat mempercepat pemanasan suhu bumi/merusak lingkungan. Dalam rancangan aktif, energi matahari dikonversi menjadi energi listrik sel solar, kemudian energi listrik inilah yang digunakan memenuhi kebutuhan bangunan.

e. Konsep Lingkungan Hibrid

Dilakukan untuk mencapai kenyamanan termal maupun visual dengan kombinasi pasif dan aktif untuk memperoleh kinerja bangunan yang maksimal.



Pada dasarnya, dalam mengaplikasikan Hemat Energi yang harus diperhatikan adalah bagaimana menyeimbangkan antara jumlah sumber daya yang dipakai dengan jumlah sumber daya yang dihasilkan. Sehingga desain bangunan akan memegang peranan yang sangat penting untuk mengurangi konsumsi sumber daya sebanyak mungkin, sehingga beban untuk menghasilkan sumber daya menjadi lebih ringan.

Dalam hal ini, arsitektur hemat energi merupakan penerapan arsitektur dengan mengandalkan kemampuan sinar matahari dan kondisi iklim sekitar dalam penerapannya serta penghematan penggunaan energi pada bangunan tanpa mengurangi kenyamanan fisik manusia di dalamnya. Pencahayaan alami digunakan untuk mengurangi penggunaan daya energi yang berlebih pada bangunan, dan pengaplikasian *Photovoltaic* untuk memanfaatkan sinar matahari yang terik diolah menjadi energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan dari *Photovoltaic* dapat menjadi salah satu sumber energi listrik pada bangunan.

2.3.2 Bentuk-Bentuk Penerapan Hemat Energi Pada Desain

Beberapa strategi penerapan desain dengan memanfaatkan pencahayaan alami *Photovoltaic* :

a). Pencahayaan alami

Sumber cahaya disebut *luminescent*. Sumber cahaya utama yang juga merupakan sumber energy adalah matahari. Pencahayaan adalah pemantulan/pencahayaan dan warna. Cahaya yang jatuh ke sebuah benda dapat dipancarkan, diserap, ataupun dipantulkan. Faktor pemantulan RF (*Reflectance Factor*) menunjuk seberapa banyak cahaya yang jatuh ke sebuah benda dan dipantulkan. Permukaan berwarna putih memiliki RF 85% sementara permukaan berwarna hitam hanya memiliki RF sebesar 5%

lain RF tidak memprediksi bagaimana cahaya dipantulkan tetapi seberapa ar nilainya. Permukaan yang sangat halus, seperti cermin menghasilkan tulan yang sudut datang sama dengan sudut pantulan. Permukaan yang



sangat datar akan menyebar cahaya dan menghasilkan pantulan yang menyebar. Kebanyakan material akan memantulkan cahaya dengan spekulat dan menyebar.

Tujuan pencahayaan alami menghasilkan cahaya berkualitas dan efisien, serta meminimalkan silau langsung, lapisan pemantul dan berlebihnya rasio tingkat teran.tujuan yang lain adalah :

- 1) Mendapatkan cahaya yang masuk hingga kebagian-bagian dalam bangunan dengan menaikkan iluminasi dan menaikkan gradient iluminasi yang melewati ruang.
- 2) Mengurangi atau mencegah silau langsung yang kurang baik dari jendela tak terlindungi dari sinar matahari langsung. Silau ini akan tambah buruk jika dinding dekat jendela tersebut tidak *teriluminasi*.
- 3) Mencegah berlebihannya rasio tingkat terang.
- 4) Mencegah atau meminimalkan selubung pemantul.
- 5) Menyebarkan cahaya dengan melipatgandakan pantulan dari plafon dan dinding.
- 6) Secara penuh menggunakan potensi estetis pencahayaan alami dan sinar matahari.

Cahaya alami yang bersumber dari matahari yang masuk melalui 30 jendela dapat masuk dari beberapa sumber, antara lain sinar matahari langsung, langit cerah, awan, atau pantulan permukaan bawah dan bangunan sekitarnya. Pencahayaan alami dapat menghemat penggunaan energi pada bangunan. Pada bangunan yang memiliki kegiatan disiang hari dapat diterapkan perancangan pencahayaan alami, beberapa cara memasukkan cahaya dalam ke dalam bangunan sebagai berikut:

b). Penggunaan Skylight

Skylight merupakan jalan cahaya yang disediakan melalui bagian atas bangunan dengan menggunakan bidang transparan, baik berupa kaca, stik, polikarbonat, maupun material transparan lainnya. Bentuk skylight diri bervariasi, tergantung desain bangunan secara keseluruhan maupun a cahaya yang akan dimasukkan kedalam bangunan.



Berdasarkan bentuknya, skylight dapat dibagi menjadi sembilan tipe. Lima tipe diantaranya lebih sering dipasang pada rumah tinggal, yaitu flat skylight, round skylight, polygon skylight, pyramid skylight, dan dome skylight. Empat tipe lainnya lebih sering dipasang pada bangunan berukuran besar, yaitu hip ridge skylight, ridge skylight, lean-to skylight, dan barrel vault skylight.

1). Polygon Skylight

Skylight berbentuk poligon ini mempunyai karakteristik yang hampir sama dengan skylight berbentuk piramid. Perbedaannya hanya terletak pada jumlah rusuk yang membentuknya.



Gambar 2. 15 Polygon Skylight

(Sumber:www.google.com.2022)

2). Pyramid Skylight

Skylight berbentuk piramid dapat diterapkan pada area yang tidak hanya membutuhkan naungan yang besar tetapi juga menginginkan pencahayaan secara alami, seperti pada atrium, teras dalam, lorong, dan tempat perlindungan dari cuaca lainnya.



Gambar 2. 16 Pyramida Skylight

(Sumber:www.google.com.2022)



3). Hip Ridge Skylight

Skylight berbentuk prisma ini menawarkan efek yang sama dengan skylight berbentuk piramida dalam bukaan persegi. Biasanya diterapkan pada bangunan beratap datar.



Gambar 2. 17 Hip Ride Skylight

(Sumber:www.google.com.2022)

4). Ridge Skylight

Skylight berbentuk pelana ini dirancang untuk dapat dengan mudah diterapkan pada atap bangunan dimana pencahayaan 33 alami dan estetis dikombinasikan untuk membuat skylight ini menjadi bagian dari atapnya. Skylight ini dipasang tepat pada puncak bubungan atap.



Gambar 2. 18 Ridge Skylight

(Sumber:www.google.com.2022)

5). Lean-to Skylight

Skylight berbentuk miring ini merupakan teknik yang memungkinkan arsitek untuk memasang skylight pada tempat yang landai atau di sebelah luar keliling bangunan. Cocok diterapkan pada bangunan yang sangat membutuhkan cahaya matahari di dalamnya, seperti rumah kaca.





Gambar 2. 19 Lean-to Skylight

(Sumber:www.google.com.2022)

6). Barrel Vault Skylight

Skylight ini berbentuk kubah yang memanjang seperti tong panjang yang dipotong setengah secara melintang. Biasanya diterapkan pada area yang terlalu besar bagi atap kubah.



Gambar 2. 20 Barrel Vault Skylight

(Sumber:www.google.com.2022)

2.4 Studi Banding dan Literatur

2.4.1 Studi Preseden Berdasarkan Gedung Olahraga Bulutangkis

a. Studi Preseden Berdasarkan Gedung Olahraga Bulutangkis di Indonesia

1) Taufik Hidayat Arena

Berlokasi di Ciracas, Jakarta Timur. Hasil rancangan tim URBANE ini menggunakan konsep futuristik tanpa sudut sebagai simbol prestasi yang tidak berhenti. Fasilitas utama berupa 8 lapangan skala internasional yang terletak di lantai 2. Di Taufik Hidayat Arena ini juga terdapat asrama bagi atlet-atlet yang sedang mengikuti seleksi maupun paket pelatihan.





Gambar 2. 21 Taufik Hidayat Arena

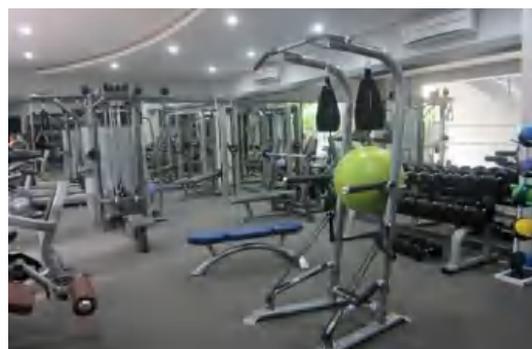
(Sumber:www.google.com.2022)

Taufik Hidayat Arena adalah bangunan dua lantai seluas 6.600 meter persegi yang dari luar terlihat seperti simbol infinity, sebuah tanda semangat yang tak pernah padam. Sebagai sebuah gelanggang latihan bulutangkis, Taufik Hidayat Arena dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung yang cukup lengkap.



Gambar 2. 22 Lapangan Bulutangkis

(Sumber:www.google.com.2022)



Gambar 2. 23 Ruang Fitnes Taufik Hidayat Arena

(Sumber:www.google.com.2022)



Terdapat 10 living room atau asrama atlet yang masing-masing kamar memiliki dua tempat tidur dengan desain modern dan berbagai fasilitas, misalnya AC, televisi, dan kamar mandi. Persis di depan deretan

kamar, terdapat athlete lounge. Ruang ini bisa digunakan bagi para atlet yang hendak bersantai.



Gambar 2. 24 Asrama Atlet

(Sumber:www.google.com.2022)

Taufik Hidayat Arena tidak dibangun untuk perhelatan besar bulutangkis karena tribun kapasitas penontonnya terbatas. Kondisi tersebut memang sengaja dibuat karena visi dari THA adalah “Taufik Hidayat Arena for all, for Indonesia”. Artinya ini untuk seluruh masyarakat umum yang cinta dengan bulutangkis (wartakota,2019).

2) Gedung Olahraga jati, Kudus-PB Djarum

Gedung Olahraga Jati mulai dibangun tahun 2004, kemudian diresmikan pada tanggal 27 Mei 2006. Gedung Olahraga ini difungsikan sebagai pusat pelatihan bagi sejumlah atlet PB Djarum yang dikategorikan untuk Tunggal Putra dan Putri. Sedangkan, atlet yang dikategorikan untuk permainan Ganda mendapat pelatihan di PB Djarum Jakarta. Gedung Olahraga Jati didirikan di atas lahan 43.207 m² ini, memiliki standar internasional, bahkan disebut-sebut sebagai pusat pelatihan bulutangkis yang terbaik di Asia.



Gambar 2. 25 Gedung Olahraga jati, Kudus-PB Djarum

(Sumber:www.google.com.2022)



Kompleks Gedung Olahraga Jati memiliki luas 29.450 m² terdiri dari gedung olahraga, seluas 4.925 m² dengan 16 lapangan terbagi dalam 12 lapangan beralaskan kayu sisanya beralaskan vinil (karet sintetis) yang dilengkapi tribun penonton di kanan kirinya, serta bangunan penunjang lainnya seperti ruang pertemuan, ruang perkantoran, ruang makan, ruang fitness, ruang komputer, ruang audio visual, dan ruang perpustakaan. Selain itu juga terdapat asrama atlet seluas 1.834 m² memiliki 40 kamar terpisah untuk putra dan putri dengan kapasitas dua orang untuk setiap kamar berikut fasilitas tempat tidur dan meja belajar. Rumah pelatih yang didirikan pada lahan seluas 312 m² juga menjadi satu komplek di Gedung Olahraga Jati.



Gambar 2. 26 Lapangan Bulutangkis

(Sumber:www.google.com.2022)



Gambar 2. 27 Ruang Fitnes

(Sumber:www.google.com.2022)





Gambar 2. 28 Asrama Atlet

(Sumber:www.google.com.2022)

3) Gor Among Rogo Yogyakarta

Gedung Olahraga Amongrogo adalah sebuah gedung olahraga yang ada di Yogyakarta. Gedung Olahraga ini terletak di jalan Kenari, tepatnya sebelah Stadion Mandala Krida. Gedung Olahraga Amongrogo merupakan gedung olahraga yang digunakan untuk aktivitas keolahragaan yang meliputi bola voli, basket, bulutangkis, futsal dan lain sebagainya.



Gambar 2. 29 Gor Among Rogo Yogyakarta

(Sumber:www.google.com.2022)

Gedung Olahraga Amongrogo dapat digunakan oleh organisasi/instansi untuk menyelenggarakan kegiatan-kegiatan olahraga. Kegiatan olahraga yang dimaksud seperti bola voli, basket, bulutangkis, futsal dan lain sebagainya.





Gambar 2. 30 Lapangan Bulutangkis

(Sumber:www.google.com.2022)

b. Studi Preseden Berdasarkan Gedung Olahraga Bulutangkis di Luar Negeri
1). Utilita Arena Birmingham

Arena Birmingham adalah salah satu tempat olahraga dan hiburan dalam ruangan berskala besar dan tersibuk di dunia dan mengakomodasi segala hal mulai dari musik, olahraga dan komedi, hingga hiburan keluarga dan teater langsung. Setiap tahun, tempat ini menyelenggarakan lebih dari 100 acara dan menyambut sekitar 700.000 pengunjung melalui pintunya. Sebagai tempat serbaguna, tempat ini sangat fleksibel dan kapasitas Arena dapat berkisar dari maksimum 15.800 hingga 2.464 untuk acara yang lebih intim.

Arena Birmingham terletak di jalan Kind Edwards, Birmingham B1 2AA Inggris. Arena ini terletak di seberang pusat kehidupan laut di Brindleyplace dan sepanjang persimpangan belokan lama jalur utama navigasi kanal Birmingham.



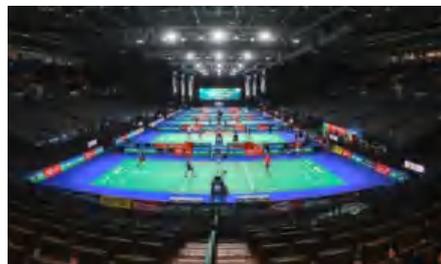
Gambar 2. 31 Utilita Arena Birmingham.

(Sumber:www.google.com.2022)



Terdapat tiga tempat parkir mobil yang tersedia di arena ini yang tepat bersebelahan dengan sebanyak 2.156 ruangan. Pada tahun 2019 arena ini menjual tiket sebanyak 530.597, yang merupakan tertinggi ke-4 di Inggris.

Arena telah menjadi tuan rumah lebih dari 30 olahraga yang berbeda dalam sejarahnya, termasuk beberapa acara global seperti Kejuaraan Atletik Dalam Ruangan Dunia IAAF 2003 dan 2018, Final Piala Dunia Senam, Kejuaraan Dunia Bulu Tangkis, Kejuaraan Dunia Trampolin dan Tumbling, dan Dunia BMX. Kejuaraan. Spektakuler olahraga lainnya yang diadakan di Arena termasuk Final Piala BBL, Netball Internasional, Dart Liga Premier dan Kejuaraan Bulu Tangkis Terbuka Yonex All England.



Gambar 2. 32 Lapangan Bulutangkis
(Sumber:www.google.com.2022)

2). Singapore Indoor Stadium

Singapore Indoor Stadium merupakan Venue olahraga dan hiburan terbesar di Singapura dan merupakan bagian dari kompleks Singapore Sport Hub. Singapura open menjadi turnamen bulutangkis yang diselenggarakan, Stadion ini mulai dibangun pada 1 Januari 1985 dengan menghabiskan dana sebesar 90 juta dollar Singapura.



Gambar 2. 33 Singapore Indoor Stadium
(Sumber:www.google.com.2022)



Desain dari bangunan ini dirancang oleh arsitek ternama Jepang yaitu Kenzo Tange. Atap bangunan ini berbentuk kerucut tanpa pilar dan tak bertiang, selain itu bangunan ini selesai dalam waktu dua tahun saja tepatnya pada 1 Maret 1987. Singapore Indoor stadium memiliki susunan arena yang mudah disesuaikan dan diatur untuk hiburan atau olahraga dan kapasitas untuk pertunjukan musik sebanyak 7.000-8.000 orang sedangkan untuk olahraga 8.000-11.000 orang. Secara keseluruhan stadion ini memiliki daya tampung maksimal 12.000 orang.

Pada bagian belakang, terdapat tepian sungai atau kanal yang bernama Stadium Waterfront dan pengunjung dapat berbelanja di berbagai retail shops dan menikmati aneka kuliner.



Gambar 2. 34 Lapangan Bulutangkis .

(Sumber:www.google.com.2022)

c). Studi Preseden Berdasarkan Arsitektur Hijau Konsep Hemat Energi

1. Gedung Publik II Bio Farma

Penghargaan Efisien Energi Nasional (PEEN) 2014 diperoleh PT. Bio Farma (Persero). Gedung Publik II Bio Farma mendapatkan predikat Gedung hemat energi dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Manusia (ESDM) dibangun dengan konsep green building.

Salah satu cara untuk melakukan penghematan di Gedung Publik II Bio Farma ini adalah dengan penggunaan solar cell. Tak hanya itu, untuk pengendalian konsumsi energi listrik dilakukan pemilihan pembebanan dan sistem pencahayaan. Salah satunya dengan penggunaan lampu LED dengan penggunaan sensor gerak (motion detection sensor) untuk mengaktifkannya. Selain mampu menghemat penggunaan listrik sebesar 40%, pencahayaan Gedung ini



mengoptimalkan perolehan cahaya alami sehingga dapat mengurangi penggunaan pencahayaan buatan di siang hari.



Gambar 2. 35 Gedung Publik II Bio Farma

(Sumber:www.google.com.2022)

Cara tersebut dilakukan dengan sistem zonasi yang terpisah antara pencahayaan buatan dan pencahayaan alami. Dengan mengaplikasikan fitur-fitur hemat energi. Gedung Publik II dapat melakukan penghematan energi sebesar 1.500 kWh/bulan dari penggunaan solar cell, dan dari penggunaan solar cell dapat dilakukan penghematan 4.880,90 kWh/bulan. Didukung juga dengan system cross ventilation (dinding terbuka).



Gambar 2. 36 Interior Gedung

(Sumber:www.google.com.2022)

2. Gedung Teknologi Gas

Salah satu bangunan yang memperoleh peringkat silver oleh GBCI adalah bangunan Gedung Teknologi Gas yang berfungsi sebagai laboratorium dan kantor milik Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi (PPPTMGB) Lemigas. Gedung ini merupakan gedung pemerintah pertama yang berhasil mendapatkan sertifikasi bangunan hijau kategori silver. Fokus gedung yang berada di Jalan Ciledug Raya Kav 109 Cipulir, Kebayoran Lama, ini adalah



mampu menghemat energi sampai 30 persen, menghemat air sampai 30 - 50 persen, serta menghemat biaya operasional 50 - 90 persen.

Adapun untuk mengurangi penggunaan lampu di ruangan, gedung ini memakai curtain wall pada dindingnya. Sebaliknya, untuk mengurangi penyerapan panas, gedung ini dilengkapi roof garden di lantai atap. Lobby dan koridor gedung ini juga telah dilengkapi desain louver sebagai sirkulasi udara dari luar.



Gambar 2. 37 Gedung Teknologi Gas

(Sumber:www.google.com.2022)

Dari enam kriteria hijau yang ditetapkan GBCI sebagaimana pada gambar tabel di atas, gedung Laboratorium Teknologi Gas di Jalan Ciledug Raya Kav 109 Cipulir, Kebayoran Lama, ini menerapkan beberapa kategori dan berhasil meraih kategori silver tersebut. Fokus gedung ini adalah pemilihan elemen yang memperhatikan efek perusakan lingkungan, terutama lapisan ozon dan polusi, studi indikasi energi melalui desain selimut bangunan, dan mengurangi ketergantungan listrik. Gedung ini juga dikonsepsi memadukan sistem aktif dan sistem pasif. Sistem aktif pada gedung ini adalah teknologi photovoltaic, HVAC, penerangan buatan, sensor dan monitor. Sistem pasifnya adalah dengan adanya dinding insulasi bangunan bernuansa hijau, penangkal sinar matahari dengan louvre, cat akrab lingkungan, dan cermin reflector





Gambar 2. 38 Interior Gedung.

(Sumber:www.google.com.2022)



2.4.2 Resume Studi Preseden

Tabel 2. 3 Resume Studi Preseden

No	Sasaran	Taufik Hidayat Arena	GOR Jati Kudus	Gor Among Rogo	Utilita Arena Birmingham	Singapore Indoor Stadium	Gagasan dan penerapan dalam desain
1.	Tapak	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki luas lahan 6.600 m² • Mudah diakses oleh pengguna bangunan baik yang menggunakan kendaraan maupun pejalan kaki 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki hubungan antara bangunan sekitar • Menggunakan beberapa pohon pada bangunan asrama sebagai peneduh • Memiliki luas 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki hubungan dengan bangunan sekitar karena merupakan kompleks olahraga • Terdapat beberapa pohon 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki ruang skala besar di dunia yang dapat mengakomodasi segala hal mulai dari musik, olahraga hingga hiburan dan teater. • Memiliki tiga 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki ruang olahraga dan hiburan skala besar di singapura • Memiliki susunan arena yang mudah disesuaikan dan diatur untuk hiburan dan olahraga 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki luas lahan yang memenuhi sebagai tempat pelatihan olahraga bulutangkis • Mudah diakses oleh pengguna baik kendaraan



		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya terdapat bangunan utama 	<p>lahan 43.207 m² serta merupakan bangunan bermassa</p>	<p>yang jumlahnya tidak banyak pada tapak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mudah diakses oleh pengguna bangunan baik yang menggunakan kendaraan maupun pejalan kaki 	<p>tempat parkir yang bersebelahan dengan ruangan sebanyak 2.156 ruangan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah diakses oleh pengguna baik yang menggunakan kendaraan maupun pejalan kaki. 	<p>maupun pejalan kaki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan jenis pohon yang cocok pada tapak • Memiliki bangunan dan ruang yang berskala besar untuk hiburan dan olahraga
2.	<p>Program Ruang</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelompokan sesuai dengan fungsi dan sifat ruang • Lantai 1 merupakan area 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelompokan sesuai dengan fungsi dan sifat ruang • Lantai 1 merupakan area 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelompokan sesuai dengan fungsi dan sifat ruang • Lantai 1 merupakan area 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelompokan ruang yang mengakomodasi semua kegiatan seperti music, olahraga dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelompokan sesuai dengan fungsi dan sifat ruang yang dapat disesuaikan dan diatur untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelompokan sesuai dengan fungsi dan sifat ruang • Lantai 1 merupakan area

	lapangan serta fasilitas penunjang lainnya <ul style="list-style-type: none"> • Lantai 2 merupakan area tribun penonton dengan kapasitas 500 penonton 	fasilitas penunjang lainnya	lapangan serta fasilitas penunjang lainnya <ul style="list-style-type: none"> • Lantai 2 merupakan area tribun penonton dengan kapasitas 5000 penonton 	komedi <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki ruangan sebanyak 2.156 ruangan dengan kapasitas arena berkisaran dari maksimum 15.800 hingga 2.464 untuk acara yang lebih intim 	hiburan dan olahraga <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kapasitas penonton untuk musik sebanyak 7.000-8.000 orang dan untuk olahraga sebanyak 8.000-11.000 orang 	lapangan serta fasilitas penunjang lainnya <ul style="list-style-type: none"> • Karena bangunan ini merupakan tempat pelatihan sehingga pada lantai 2 area tribun kapasitas tidak banyak • Bangunan yang bisa diatur sesuai dengan acara yang sedang berlangsung
	THA adalah bangunan dua	Bangunan bermain minimalis, jendela	Lobby entrance berkanopi,	Bangunan skala besar dan tersibuk	Bangunan yang merupakan venue	Bentuk arsitektur yang akan di



		lantai seluas 6.600 m ² yang dari luar terlihat seperti symbol <i>infinity</i> , sebuah tanda semangat yang tak pernah padam.	berukuran besar dan berirama, terdapat dinding masif sebagai penanda dan diperuntukkan sebagai tempat dari mana gedung tersebut	berbentuk oval, memiliki jendela yang berirama, mengekspos kolom.	di dunia, Bangunan multifungsi untuk semua kegiatan mulai dari musik, olahraga, hiburan dan teater untuk keluarga.	olahraga dan hiburan dan hiburan terbesar di singapura dan merupakan bagian dari kompleks singapore sport hub.	bangunan merujuk pada arsitektur hijau dengan konsep hemat energi.
4.	Pendukung dan kelengkapan	Kelengkapan bangunan sudah memadai dimana sudah terdapat lampu jalanan, utilitas yang lengkap serta drainase yang sangat diperhatikan agar terhindar dari	Kelengkapan bangunan sudah memadai dimana sudah terdapat lampu jalanan, utilitas yang lengkap serta drainase yang sangat diperhatikan agar	Kelengkapan bangunan sudah memadai dimana sudah terdapat lampu jalanan, utilitas yang lengkap serta drainase yang sangat diperhatikan agar	Kelengkapan bangunan sudah memadai di mana terdapat 5 lapangan bulutangkis sekaligus dan tribun penonton yang bisa menampung	Kelengkapan bangunan sudah sangat mendukung dilihat dari susunan arena yang mudah disesuaikan dan diatur baik hiburan dan olahraga, pada bagian belakang terdapat tepian	Memberikan pendukung dan kelengkapan yang sudah lengkap seperti sistem utilitas yang mengutamakan konsep hemat energi serta kelengkapan



		banjir	terhindar dari banjir	terhindar dari banjir	15.800 orang serta memiliki jumlah ruang sebanyak 2.156 ruang	sungai atau kanal yang bernama Stadium Waterfront, pengunjung juga dapat berbelanja di berbagai retail shops dan menikmati aneka kuliner	bangunan seperti penerapan solar cell pada jalan utama.
5.	Aplikasi Arsitektur	Konsep futuristic tanpa sudut sebagai simbol prestasi yang tidak berhenti					Aplikasi arsitektur yang akan digunakan yaitu arsitektur hijau dengan konsep hemat energi seperti penggunaan skylight dan fotovoltaiik pada



							bangunan
--	--	--	--	--	--	--	----------

(Sumber: Analisis Penulis, 2022)

Ap K 	Gedung Publik II Bio Farma	Gedung Teknologi Gas	Gagasan Penerapan dalam Desain
	Gedung ini mengaplikasikan fitur-fitur hemat energi dengan menggunakan sistem solar cell atau fotovoltaiik, menggunakan lampu LED, sensor dan monitor.	Gedung ini juga dikonsep memadukan sistem aktif dan sistem pasif. Sistem aktif pada gedung ini adalah teknologi photovoltaic, HVAC, penerangan buatan, sensor	Menerapkan tema arsitektur hijau dengan konsep hemat energi yang akan menggunakan sistem solar cell, skylight, dan pengolahan bentuk yang akan mendukung konsep perancangan

		dan monitor. Sistem pasifnya adalah dengan adanya dinding insulasi bangunan bernuansa hijau, penangkal sinar matahari dengan louvre, cat akrab lingkungan, dan cermin reflector.	
--	--	--	--



Setelah melakukan analisis terhadap bangunan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Adanya ukuran lapangan bulutangkis yang dapat disesuaikan dengan standar Nasional dan Internasional agar dapat digunakan pada saat ada pertandingan berkelas Nasional dan Internasional.
2. Mengidentifikasi jumlah dan aktivitas pengguna dalam yang ada dalam bangunan
3. Mengoptimalkan pengelompokan ruang berdasarkan fungsi dan sifat ruang.
4. Penataan lansekap pada bangunan yang baik akan memberikan kenyamanan bagi pengguna dalam bangunan tersebut.
5. Desain dalam bangunan sangat mempengaruhi kenyamanan bagi pengguna
6. Sangat penting desain dalam bangunan baik itu dalam bangunan (Indoor) maupun luar bangunan (Outdoor) berdasarkan kekurangan dan kelebihan masing-masing.

