

GELANGGANG OLAHRAGA TENIS DI MAGELANG DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

Nadyaviani Selo Abi¹

Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 44 Yogyakarta

e-mail: nadyavianiselo@gmail.com

Abstrak: *Tenis lapangan merupakan salah satu olahraga yang diminati oleh masyarakat di Kota Magelang. Hal ini terbukti dari data pertandingan tenis yang melebihi data pertandingan olahraga lainnya di Kota Magelang. Kota Magelang akan menjadi tuan rumah pada beberapa pertandingan tingkat Nasional seperti PON 2020, akan tetapi prestasi atlet di Kota Magelang masih kurang dan belum memiliki sarana latihan dan sarana pertandingan yang sesuai standar Nasional. Gelanggang Olahraga Tennis di Magelang dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik merupakan wadah yang memfasilitasi olahraga tenis dan fasilitas pendukung tenis sesuai standar untuk pertandingan skala Nasional dan pembinaan atlet sebagai penunjang prestasi atlet yang mempertimbangkan aspek kenyamanan kondisi atlet dengan memanfaatkan potensi alam setempat secara optimal. Konsep bioklimatik diangkat untuk menciptakan kenyamanan pengguna serta kesehatan lingkungan. Dari segi pelestarian energi, konsep bioklimatik ini mampu melestarikan energi dan menghemat sumberdaya yang ada secara pasif dengan memaksimalkan penghawaan alami dan pencahayaan alami. Selain kenyamanan atlet, citra bangunan juga ditunjukkan melalui transformasi filosofis tenis ke dalam bangunan sebagai identitas Gelanggang Olahraga Tennis di Magelang. Pendekatan arsitektur bioklimatik dan filosofi bangunannya, Gelanggang Olahraga Tennis di Magelang ini akan menciptakan kawasan olahraga yang sehat dan nyaman bagi para atlet yang hemat energi dengan pendekatan filosofis tenis sebagai fasad bangunan untuk memberikan citra dan identitas tenis pada bangunan*

Kata kunci: *tenis, standar nasional, arsitektur bioklimatik, filosofis tenis, kenyamanan pengguna, pasif*

Abstract: *Tennis is one of the most favourite sports in Magelang. This is evident from the statistic of tennis match that held more often than other sporting events in Magelang. Magelang city will host several matches at the national level such as PON in 2020, but the achievements of athletes in Magelang still lacking and Magelang have no facilities and National standart court and also training program for athletes. Tennis Centre in Magelang with bioclimatic architecture approach is a place that facilitates the sport of tennis and support facilities for the National Tennis event and coaching athletes who consider the comfortability of athlete condition by utilizing local climate and local environment with the passive strategy. The concept of bioclimatic appointed to create user comfort and environmental health.*

In terms of energy conservation, bioclimatic concept is able to preserve energy and conserve existing resources passively by maximizing natural lighting and thermalcondition by the local climate and local environment.

In addition to the comfort of the athletes, the image of the building is also demonstrated through the transformation of the building into a tennis philosophical identity as Sport Centre in Magelang.

Bioclimatic architecture approach and philosophy of the building, Sports Centre in Magelang will create a healthy and comfortable sports for athletes with tennis as a philosophical approach to building facades to give the image and identity of the tennis centre in Magelang.

Keyword: *tennis, National Standart, Bioclimatic Architecture, Tennis philosophical, comfortable, passive strategy*

¹ Nadyaviani Selo Abi adalah Mahasiswa S1 Program Studi Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Saat ini, perkembangan dan kemajuan bidang olahraga berkembang sangat cepat. Salah satu olahraga yang diminati adalah bidang tenis lapangan. Tenis lapangan menjadi salah satu olahraga yang diminati oleh masyarakat di Kota Magelang. Hal ini terbukti dari data pertandingan tenis yang melebihi data pertandingan olahraga lainnya di Kota Magelang. Kota Magelang akan menjadi tuan rumah pada beberapa pertandingan tingkat Nasional, akan tetapi prestasi atlet di Kota Magelang masih kurang dan belum memiliki sarana latihan dan sarana pertandingan yang sesuai standar Nasional. Untuk memenuhi kebutuhan pertandingan tingkat Nasional dan pelatihan atlet maka dibutuhkan wadah berupa Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang sehingga atlet mampu berprestasi.

Gelanggang Olahraga Tenis hendaknya didukung oleh fasilitas penunjang sesuai standar untuk meningkatkan prestasi atlet seperti sarana kebugaran, ruang pembinaan dan lain-lain. Selain itu, dalam peningkatan prestasi atlet, kondisi fisik dan kenyamanan atlet perlu diperhatikan. Kondisi kenyamanan atlet saat bertanding dipengaruhi oleh beberapa faktor berkaitan dengan penghawaan yang baik dan pencahayaan yang baik sehingga tidak menyilaukan dan sesuai standar. Sarana olahraga didukung oleh lingkungan yang sehat dan baik sehingga pendekatan Arsitektur Bioklimatik yang memperhatikan dan merespon iklim dan kegiatan manusia di dalam bangunan coba diterapkan ke dalam Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang ini untuk menciptakan kenyamanan pengguna serta kesehatan lingkungan. Dari segi pelestarian energi, konsep bioklimatik ini mampu melestarikan energi dan menghemat sumberdaya yang ada secara pasif dengan memaksimalkan penghawaan alami dan pencahayaan alami. Selain kenyamanan atlet, citra bangunan juga ditunjukkan melalui transformasi filosofis tenis ke dalam bangunan sebagai identitas Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang.

Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang dengan Pendekatan Arsitektur

Bioklimatik dirancang pada lokasi tapak yang diproyeksikan sebagai kawasan pengembangan olahraga yakni di daerah Samapta. Pembangunan Gelanggang Olahraga di area Sampata ini akan mendukung kawasan sebagai area olahraga secara terpadu yang sebelumnya sudah terdapat stadion dan GOR Samapta di sekitar tapak. Dengan pendekatan arsitektur bioklimatik dan filosofi bangunannya, Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang ini akan menciptakan kawasan olahraga yang sehat dan nyaman bagi para atlet yang hemat energi dengan pendekatan filosofis tenis sebagai fasad bangunan untuk memberikan citra dan identitas tenis pada bangunan

Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang akan dibahas dalam laporan ini adalah: Bagaimana wujud rancangan Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang yang memiliki fasilitas sesuai standar nasional untuk meningkatkan prestasi atlet dan memwadahi pertandingan tingkat Nasional yang mempertimbangkan aspek kenyamanan kondisi atlet dengan memanfaatkan potensi alam setempat secara optimal melalui pengolahan tata ruang luar dan tata ruang dalam dengan pendekatan Arsitektur Bioklimatik

Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah mewujudkan rancangan gelanggang olahraga tenis di Magelang yang memiliki fasilitas sesuai standar Nasional untuk meningkatkan prestasi atlet dan memwadahi pertandingan tingkat Nasional dan memberikan kenyamanan bagi kondisi fisik atlet dengan memanfaatkan potensi alam setempat secara optimal melalui pengolahan tata ruang luar dan tata ruang dalam dengan pendekatan Arsitektur Bioklimatik

TINJAUAN UMUM

Gelanggang Olahraga Tenis

Gelanggang adalah ruang atau lapangan tempat menyabung ayam, bertinju, berpacu, berolahraga, dan sebagainya; medan pertempuran; lingkaran yang mengelilingi

arena². Adapun persyaratan Gelanggang Olahraga Tenis sesuai standar sebagai berikut:

- Layout lapangan Pertandingan dengan ukuran panjang 78 kaki (23,77m) dengan lebar 27 kaki (8,2m) untuk single, dan 36 kaki (10,97m) untuk double.
- Material permukaan lapangan: acrylic, asphalt, rumput, shyntetic
- Pagar pembatas lapangan dengan ketinggian 3m³



Gambar a Pagar Penuh



Gambar. b Setengah pagar

- Lantai lapangan
Kemiringan dengan toleransi 0,5 cm
Mudah dibersihkan
Warna sesuai dengan efek pantul
Konstruksi lantai tidak bising
- Ketinggian ruang⁴

Titik ketinggian	Event Standar	Event Internasional
Area tengah di atas net	7m	9-11 m
Bagian atas garis baselines	4,40 m	5,10 m
Dinding keliling lapangan	3 m	3 m

Activity- related Facilities	Social Facilities
Wajib	- Ruang social
- Lapangan	- Bar
- Gudang peralatan	- Fasilitas rekreasi- santai
- Fasilitas pertolongan medis	- Dapur
- Ruang ganti	- Gudang penyimpanan bahan
- Ruang bilas	- Housekeeping
- Toilet	- Toilet
- Housekeeping	- Ruang pengelola dan R. Telepon
Tambahan	
- Resepsionis	- Jalur akses penonton
- Ruang administrasi	- Ara penonton
- Ruang pelatih	- Toilet umum
- Ruang pameran	- Ruang santai- istirahat
- Toko	- Ruang administrasi- loket
- Ruang fitness	- Ruang pers- konferensi
- Ruang pelatihan	- Ruang perawatan umum

²Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Pusat Bahasa, hlm. 448

³ *Tennis Australia, 2008, National Tennis Facility Planning and Development Guide, Australia: Tennis Australia's Favourite*, hlm. 25

⁴ *Geraint John dan Helend Heard, Handbook of Sports and Recreational Building Design Vol 3*, hlm. 89

Tenis dan Karakternya

Tenis merupakan olahraga yang menggunakan bola (sebesar kepala) sebagai benda yg dipukul dan raket sebagai pemukulnya, dimainkan oleh dua pemain (1dua pasang), di lapangan yang dibatasi oleh jaring setinggi kira-kira satu meter.⁵

Unsur- unsure dalam permainan tenis ialah raket dan bola tenis dan karakter parabola.

LOKASI TERPILIH



Gambar 1. Lokasi Tapak
Sumber: Analisis Penulis

Lokasi berada di kawasan olahraga Samapta Kota Magelang dengan luas 29.000 m2 dan batas- batas tapak sebagai berikut:

Batas Utara : Stadion Madya
Batas Timur ; Gor Samapta
Batas Selatan : Sawah
Batas Barat : Sungai

Lokasi tapak dipilih berdasarkan potensi tapak di daerah kawasan Samapta sebagai kawasan pengembangan Olahraga dan dekat dengan fungsi olahraga lainnya yaitu GOR Basket Samapta dan Stadion Madya serta jangkauan yang mudah.

TINJAUAN ARSITEKTURAL

Arsitektur Bioklimatik

Bioklimatik berasal dari kata bioclimatology..Menurut Yeang Kenneth dalam jurnal arsitektur Media Matrasain , arsitektur bioklimatik merupakan ilmu yang mempelajari tentang hubungan antara iklim dan kehidupan

¹⁴Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Pusat Bahasa, hlm. 1498

terutama efek dari iklim pada kesehatan dan aktifitas sehari-hari.⁶

Bangunan bioklimatik merupakan bangunan yang bentuk bangunannya disusun oleh desain penggunaan teknik hemat energi yang berhubungan dengan iklim setempat dan data meteorology, hasilnya berupa bangunan yang mampu berinteraksi dengan lingkungan, dalam penjelmaan dan operasinya serta penampilan yang berkualitas tinggi.⁴³

Aspek- aspek Bioklimatik

Arsitektur bioklimatik memiliki beberapa aspek yang penting dan perlu diperhatikan, yaitu:

- Cahaya
- Kelembaban
- Suhu dan kenyamanan termal
- Vegetasi dan Lingkungan

Selain aspek – aspek diatas, arsitektur bioklimatik memiliki prinsip desain sebagai berikut

- Mengintegrasikan elemen iotik tanaman dan lingkungan dengan elemen biotic bangunan
- Menggunakan teknologi pasif dalam menanggulangi masala iklim
- Penanggulangan faktor kenyamanan termis secara pasif meliputi ventilasi silang, *shading*, bukaan.
- Penanggulangan faktor kenyamanan penerangan meliputi orientasi, bukaan, warna
- Hemat energi
- Penerapan desain beradaptasi dengan lingkungan atau iklim setempat

ANALISIS DAN APLIKASI KONSEP DESAIN

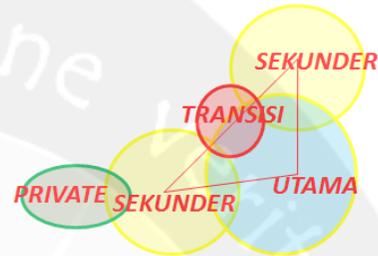
Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik memiliki beberapa kelompok ruang sesuai dengan kegiatan yang terjadi sebagai berikut:

- Area Pertandingan
- Area Pelatihan

- Area Pengelolaan
- Area Servis

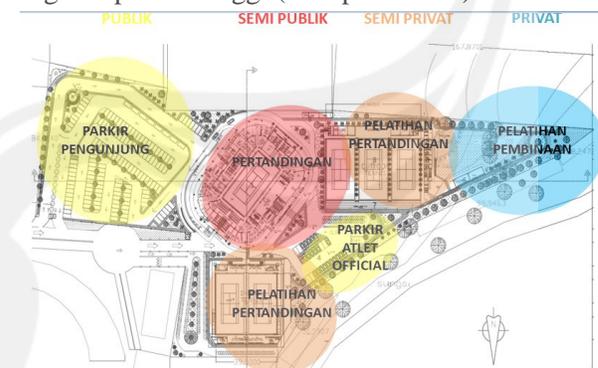
Analisis Tata Massa

Penataan massa pada Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik dilihat dari hubungan kedekatan kelompok ruang berdasarkan difat ruang sehingga dapat tercapai penataan yang sesuai dengan kebutuhan kegiatan.



Gambar 2. Sintesis Tata Massa
Sumber: Analisis Penulis

Massa utama menjadi titik utama atau sebagai point of interest pada area Gelanggang Olahraga Tenis kemudian di dukung oleh bangunan bangunan sekunder yang memiliki sifat ruang semi public yang memiliki area transisi. Area transisi berfungsi sebagai penetral kelompok ruang. Area privat diletakkan dia rea dengan tingkat kebisingan rendah dan memiliki tingkat privasi tinggi (area pembnaan)



Gambar 3. Tata Massa berdasarkan Kelompok Ruang
Sumber: Analisis Penulis

⁶ Tumimomor, Ingrid AG dan Hanny Poli, 2011, *Arsitektur Bioklimatik*, Media Matrasain Vol 8 No 1 hlm 107



Gambar 4. Sintesis
Sumber: Analisis Penulis

Analisis Pendekatan dan Konsep

Fasad Bangunan

Tenis tidak dapat dipisahkan dengan kata raket dan bola tenis. Kedua elemen ini merupakan elemen yang penting yang menjadi tolok ukur permainan tenis. Oleh karena itu perlu adanya perwujudan filosofis tenis berupa raket dan bola serta karakteristik pukulan ke dalam bangunan sehingga bangunan Gelanggang Olahraga Tennis ini mampu mewujudkan karakter tenis. Analisis dan perwujudan transformasi elemen tenis adalah sebagai berikut:

- Raket



fungsi: pilar dan fasad bangunan

- Bola Tenis



Fungsi pola bukaan

- Sifat bola-Parabola



- Suasana Sportif



Warna: biru sebagai perwujudan sportif
Merah perwujudan semangat

- Dinamis

 bentuk lengkung dan memiliki irama yang memberikan kesan pergerakan

Analisis Bioklimatik

1. Analisis Penghawaan

Penghawaan pada Gelanggang Olahraga tenis di Magelang adalah sebagai berikut:

- penggunaan ventilasi silang
- orientasi utara dan selatan
- penggunaan kisi- kisi di bawah tribun untuk memasukkan udara
- void pada bangunan

Tabel 1. Analisis Bioklimatik

Elemen Kunci	Bioklimatik	Suprasegmen Bentuk
Penghawaan	Pemanfaatan penghawaan alami untuk pemenuhan kenyamanan manusia	BENTUK Banyak ventilasi Multimassa dan horizontal  Ventilasi silang
		TEKSTUR Kisi- kisi sebagai pembentuk tekstur untuk memberikan udara masuk Tekstur yang meminimalkan gesekan antara angin dan permukaan bangunan sehingga udara mudah masuk ke dalam bangunan
		WARNA Penggunaan warna yang memiliki bilangan serap tinggi
		MATERIAL Penggunaan material yang tidak menyerap panas

Sumber: Analisis Penulis

2. Analisis Pencahayaan

Pemanfaatan encahayaan alami untuk pemenuhan kenyamanan manusia dapat diwujudkan melalui:

- Pemanfaatan cahaya pagi dan siang hari yang tidak menimbulkan efek radiasi
- Skylight dan shading
- Tatanan massa horizontal dan multi massa
- Tekstur dinding atau permukaan kasar untuk memberikan difusi cahaya
- Penggunaan warna cerah untuk meningkatkan tingkat reflektansi cahaya dan tidak silau
- Orientasi ke arah utara selatan

Selain pemanfaatan cahaya diatas, pencahayaan pada area- area utama adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis Pencahayaan pada lapangan

No		Lapangan Outdoor	Lapangan Indoor
1	Jendela	-	Penggunaan void dan bukaan pada ventilasi atas untuk memasukkancahaya a ke dalam Penggunaan dinding kaca
2	Orientasi	Utara-selatan	Utara-selatan
3	Shading	-	Shading pada bangunan untuk mengurangi efek silau
4	Warna	Warna merah dan hijau untuk mengurangi efek silau	
5	Vegetasi	Vegetasi di sisi timur dan barat untuk mengurangi efek silau	-
6	Cahaya alami langsung	Pemanfaatan cahaya alami langsung	Penggunaan kisi kisi untuk memasukkan cahaya dan skylight

Sumber: Analisis Penulis

Analisis pencahayaan pada lapangan utama adalah sebagai berikut:

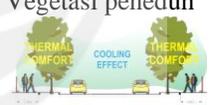
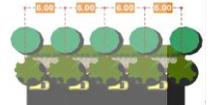
Tabel 3. Pencahayaan Lapangan Utama

No	Analisis	Lapangan Utama
1	Jendela	-
2	Orientasi	Utara-selatan
3	Shading	-
4	Warna	Warna merah dan hijau untuk mengurangi efek silau
5	Vegetasi	Vegetasi di sisi timur dan barat untuk mengurangi efek silau
6	Cahaya alami langsung	Pemanfaatan cahaya alami langsung

Sumber: Analisis Penulis

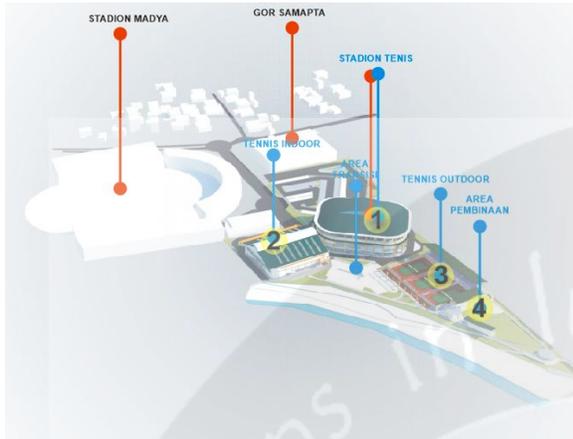
3. Analisis vegetasi pada Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Analisis Vegetasi

Area	Kebutuhan	Vegetasi
Lapangan outdoor	Penahan angin agar tidak mengganggu jalannya bola saat bermain.	Vegetasi penahan angin di sekitar lapangan dengan pohon yang tidak rindang
Tribun outdoor	Penahan angin dan peneduh terhadap cahaya matahari agar tidak panas	Vegetasi peneduh, cukup rindang tapi tidak menghalangi jangkauan penonton
Area parkir	Peneduh agar menjaga dari teriknya matahari	Vegetasi peneduh 
Pedestrian way	Peneduh dan sejuk sehingga nyaman saat berjalan	Vegetasi peneduh 

Sumber: Analisis Penulis

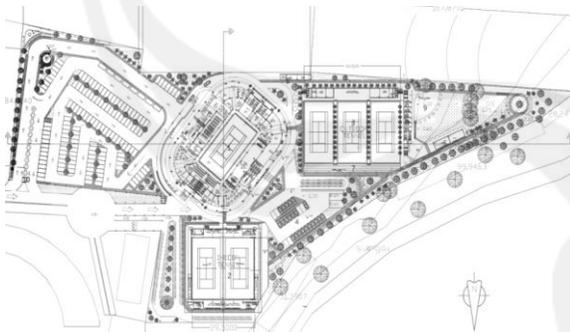
HASIL DESAIN



Gambar 5. Perspektif Mata Burung
Sumber: Analisis Penulis

Stadion sebagai point of interest memiliki jarak dengan kedua bangunan besar untuk menciptakan view yang optimal dan tidak terhalang sehingga dapat langsung terlihat oleh pengunjung dari jalan olahraga menuju stadion sehingga site Gelanggang Olahraga Tennis ini mudah dikenali

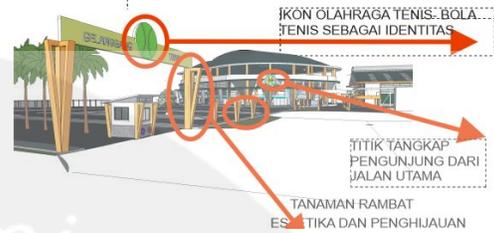
Orientasi penataan massa khususnya lapangan tenis outdoor ke arah utara selatan untuk menghindari efek silau dan tidak mengganggu kenyamanan atlet saat berlatih dan bertanding



Gambar 6. Siteplan
Sumber: Analisis Penulis

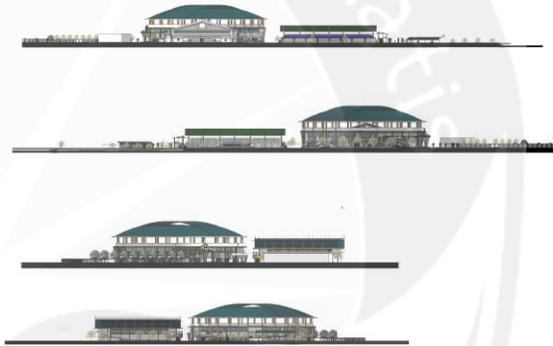
Sirkulasi pada Gelanggang Olahraga tenis di Magelang memiliki sirkulasi linear dengan dua macam jalur yaitu jalur pengunjung umum dan jalur atlet dan official. Pembedaan jalur ini dilakukan dengan tujuan untuk memudahkan akses dan privasi bagi atlet dan official.

Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang memiliki 3 *point of view* yang menjadi titik tangkap bagi pengunjung untuk mengakses bangunan.



Gambar 7. Titik Tangkap Bangunan
Sumber: Analisis Penulis

Tampak keseluruhan pada bangunan Gelanggang Olahraga Tenis di Magelang dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik adalah sebagai berikut:

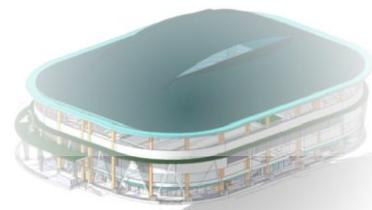


Gambar 8. Tampak Keseluruhan
Sumber: Analisis Penulis

Massa 1: Stadion Tenis

Stadion tenis merupakan area untuk pertandingan dengan kualifikasi pertandingan semifinal-final dengan kapasitas tribun 3000 penonton.

Fasad diadaptasi dari transformasi bentuk raket dan parabola pada atap bangunan yang disesuaikan dengan iklim Indonesia.



Gambar 9. Stadion Utama
Sumber: Analisis Penulis

Stadion tenis memiliki bukaan atas yang lebar untuk sirkulasi udara dan memasukkan cahaya dan kisi-kisi di bawah tribun untuk mengalirkan udara di bagian bawah tribun.



Gambar 10 Detail Stadion
Sumber: Analisis Penulis

Massa 2. Tennis Indoor

Bangunan *Tennis Indoor* merupakan area bermain tenis dalam ruang yang memiliki fungsi ganda yaitu pelatihan dan pertandingan.



Gambar 11. Tennis Indoor
Sumber: Analisis Penulis

Bangunan *Tennis Indoor* memiliki kisi-kisi sebagai tanggapan penghawaan di sekeliling bangunan dan bukaan pada atap untuk memasukkan udara dan cahaya. *Skylight* pada atap bangunan berfungsi untuk memasukkan cahaya pada siang hari.



Gambar 12. Detail Tennis Indoor
Sumber: Analisis Penulis

Massa 3. Tennis Outdoor

Area *Tennis Outdoor* merupakan area bermain tenis terbuka dengan 3 lapangan yang berfungsi ganda sebagai latihan maupun pertandingan.



Gambar 13 Tennis Outdoor
Sumber: Analisis Penulis

Lapangan menghadap ke arah utara dan selatan untuk mengoptimalkan cahaya dan menghindari efek silau saat bertanding. Vegetasi di samping lapangan berfungsi untuk menetralkan angin dan meredap cahaya langsung matahari.

Area tribun menggunakan system kantilever untuk memudahkan jangkauan penglihatan penonton.

Massa 4. Area Pembinaan

Area pembinaan merupakan area untuk membina atlet- atlmulai dari kelas teori, fisik dan teknik.



Gambar 14. Area Pembinaan
Sumber: Analisis Penulis

Area pembinaan memiliki bentuk bangunan semi terbuka untuk memaksimalkan potensi alam dan memberikan kenyamanan atlet untuk bergerak bebas.



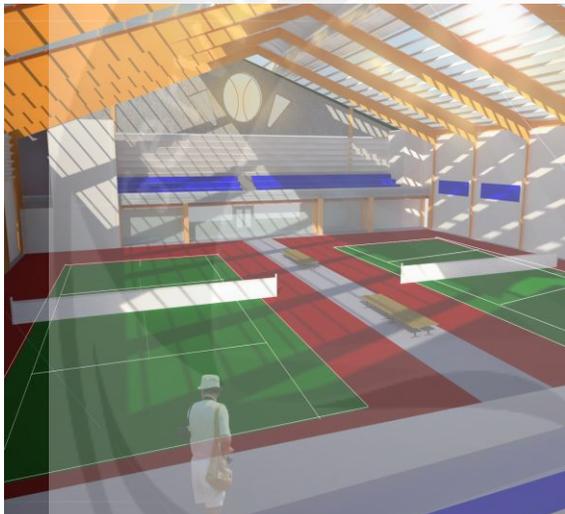
Gambar 15. Selasar area Paenl Informais
Sumber: Analisis Penulis



Gambar 16 Interior Lobby
 Sumber: Analisis Penulis



Gambar 19. Interior Stadion Tenis
 Sumber: Analisis Penulis



Gambar 17. Interior Tennis Indoor
 Sumber: Analisis Penulis



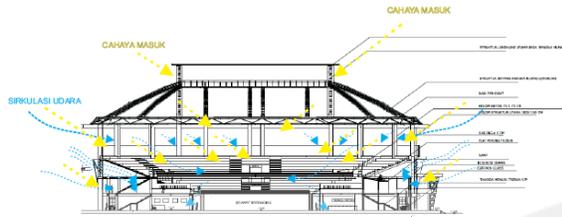
Gambar 20. Eksterior
 Sumber: Analisis Penulis



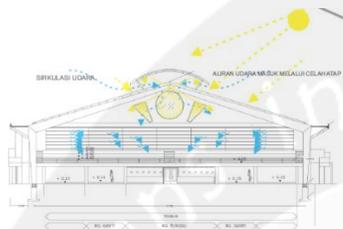
Gambar 18. Jalur Pedestrian
 Sumber: Analisis Penulis



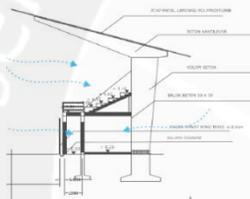
Gambar 21. Potongan Keseluruhan
 Sumber: Analisis Penulis



Gambar 22. Potongan Stadion Tennis
Sumber: Analisis Penulis



Gambar 23. Potongan Tennis Indoor
Sumber: Analisis Penulis



Gambar 24 Potongan Tennis Outdoor
Sumber: Analisis Penulis

KESIMPULAN DAN SARAN

Gelanggang Olahraga Tennis di Magelang dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik merupakan wujud suatu wadah kegiatan olahraga tenis baik untuk pertandingan maupun pembinaan atlet untuk peningkatan prestasi dengan mempertimbangkan aspek-aspek kenyamanan pengguna yang memanfaatkan potensi alam setempat secara pasif. Area Gelanggang Olahraga Tennis disesuaikan dengan standar Nasional sehingga mampu mewadahi pertandingan tingkat Nasional yang dilengkapi dengan fasilitas pertandingan serta pembinaan berupa satu lapangan utama *indoor* dan 2 lapangan *indoor* dan 3 lapangan *outdoor*. Selain lapangan, area Gelanggang Olahraga tenis ini juga memiliki fasilitas kelas pembinaan untuk membina atlet-atlet dengan fasilitas lain berupa *jogging track*, *sprint 50m*, area *pull up pole*, area kebugaran, area atlet, area pemanasan, cafeteria, dan kelas terbuka.

Bangunan terletak di area pengembangan olahraga Samapta, Magelang yang berpotensi untuk diadakan pertandingan olahraga secara terpadu terutama dalam persiapan PON 2020. Area bangunan memiliki ketentuan KDB 80%, KLB 2,4 dan Sempadan Sungai 15m.

Pendekatan bangunan yang digunakan adalah pendekatan arsitektur bioklimatik untuk menanggapi iklim secara pasif dan memperhatikan kenyamanan pengguna (atlet). Hal ini dilakukan untuk mendukung kinerja dan fisik atlet dalam bertanding dan berlatih sehingga dapat fokus dan tidak terganggu oleh faktor eksternal iklim. Perwujudan bangunan ini memperhatikan penghawaan serta pencahayaan yang optimal dengan pendukung vegetasi dan material untuk menciptakan kenyamanan aktivitas pengguna.

Selain pendekatan arsitektur bioklimatik, perwujudan fasad bangunan didasarkan pada transformasi elemen-elemen tenis berupa raket, bola dan sifat pergerakan bola yang didukung suasana sportif dan dinamis untuk memberikan citra bangunan dan suasana yang mendukung untuk pertandingan olahraga.

Untuk semakin memperkuat hasil Bioklimatik dan kenyamanan termal yang lebih optimal, disarankan simulasi penghawaan dan pencahayaan untuk mengetahui intensitas yang dibutuhkan dan dapat disesuaikan dengan desain yang sudah ada. Utilitas dalam dan luar bangunan juga menjadi hal yang perlu diperhatikan untuk mendukung kegiatan pengguna.

DAFTAR RUJUKAN

- Asst. Prof. Dr. Tan Beng Kiang dan Prof. David Robson. 2006. *Bioclimatic Skyscraper-Learning From Bawa*. Geneva, Switzerland: The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture
- Anholts, Tatjana, *Rethinking The Skyscraper: The Green Skyscrapers of Ken Yeang*, Architectural History Thesis
- Departemen Pekerjaan Umum, 1994, *Tata Cara Perencanaan Bangunan Gedung Olahraga*, Bandung: Yayasan LPMB
- Drs. AIP. Sjarifudin, 1971, *Diktat Pengetahuan Olahraga*, Jakarta

- Ernst Neufert, 1980, *Architect's Data-2nd edition*, New York: Halsted Press
- Frank H Mahnke and Rudolf H Mahnke, 1993, *Color and Light in Manmade Environment*
- Geraint John dan Helend Heard, *Handbook of Sports and Recreational Building Design* Vol 3
- Hedraningsih, dkk. 1985. Peran Kesan dan Pesan bentuk arsitektur
- ITF, 2014, *International Tennis Federation, Rules of Tennis*, London: ITF
- ITF, 2014, *ITF Approved Tennis Balls- Classified Surfaces and Recognised Courts*, ITF
- ITF, 2010, *Minimum Standards for the Organisation of ITF Men's Circuit Tournaments*
- Ken Yeang, 1994, *Bioclimatic Skyscrapers*, London: Artemis
- Komite Olahraga Nasional Indonesia Kota Magelang, 2014, *Proposal Kota Magelang menuju Tuan Rumah PORWIL Dulongmas III tahun 2015*, Magelang: KONI
- Kyprianou S, Despiana, *Bioclimatic Design and Energy Conservation in Buildings*, AA Dipt. Energy and Conservation Studies
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pusat Bahasa,
- Soejadmiko, 2011, *Ilmu Kepelatihan Khusus Tenis Lapangan*, Semarang: FIK UNNES
- Talarosa, Basaria, 2005, *Menciptakan Kenyamanan Termal Dalam bangunan*, *Jurnal Sistem Teknik Industri* Vol 6 No 3
- Tennis Australia, 2008, *National Tennis Facility Planning and Development Guide*, Australia: Tennis Australia's Favourite
- Tumimomor, Ingrid AG dan Hanny Poli, 2011, *Arsitektur Bioklimatik*, Media Matrasain Vol 8
- White, Edward T, 1986, *Tata Atur*, Bandung: ITB
- Yoshinobu Ashihara, *Perancangan Eksterior dalam Arsitektur*, terjemahan Aris K. Onggodiputro, Bandung: Abdi Widya
- Pidato ilmiah Prof. Dr. Ir. Sangkertadi, Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi, 2008
- www.pelti.or.id
- www.Magelangkota.go.id
- www.historyoftennis.net/history_of_tennis.html
- www.civilengineeringbasic.com
- sports.espn.go.com
- www.firehydrantsystems.com.au