

Fasilitas Pelatihan dan Pertandingan Bulutangkis di Surabaya

Fransiskus Grant H.S, dan Bisatya W. Maer
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 E-mail: grant_silhouette@live.com ; mbm@petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif bangunan (bird eye view). Sumber : penulis

ABSTRAK

Proyek ini merupakan sebuah fasilitas pelatihan atlet serta pertandingan bulutangkis dengan fasilitas utama berupa arena pertandingan dengan tribun untuk 1440 penonton dan fasilitas pendukung berupa asrama tempat tinggal atlet serta fasilitas umum sebagai *public space* untuk menunjang fasilitas utama seperti *retailshop* olahraga, *restaurant*, *cafe*, *multifunction room*, dan *medical treatment* untuk para pemain yang mengalami cedera saat pertandingan serta digunakan untuk kontrol fisik para atlet. Banyak masyarakat di Surabaya yang gemar dengan olahraga bulutangkis tetapi karena kurangnya fasilitas menjadi kendala untuk memwadahi kegiatan olahraga ini. Maka fasilitas ini diharapkan bisa menjadi potensi untuk meningkatkan minat serta kualitas cabang olahraga bulutangkis di Surabaya. Masalah desain dalam proyek ini adalah mendesain fasilitas pertandingan dan pelatihan yang nyaman dan hemat energi salah satunya adalah dengan pencahayaan alami. Untuk dapat menjawab rumusan masalah tersebut maka penulis menggunakan pendekatan *daylighting* dan pendalaman struktur untuk menjawab masalah bentang lebar.

Kata Kunci: pertandingan, pelatihan, olahraga, bulutangkis, Surabaya, Jawa Timur.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang



Gambar. 1.1 Atlet Indonesia saat Kejuaraan Piala Thomas
 Sumber: penulis

PRESTASI bulutangkis Indonesia di skala International di mulai pada tahun 1958 saat piala thomas di singapura. Sebelumnya Indonesia belum diakui di mata dunia, tetapi di luar dugaan Indonesia mampu mengalahkan tim besar pada saat itu. Indonesia sudah tercatat 13 kali juara dalam pertandingan piala Thomas.

Era 1960 sampai 1970 merupakan masa jaya dari cabang olahraga bulutangkis Indonesia karena pada jaman itu muncul atlet-atlet besar seperti Rudy Hartono yang namanya tercatat di *Guinness Book of Worlds Records* sebagai pemegang rekor *All England* karena ia telah mencetak kemenangan sebanyak 8 kali.

Pada tahun 2004 hingga sekarang bulutangkis Indonesia mengalami masa surut karena sudah jarang membawa pulang piala Thomas maupun Ubercup. Pada piala Thomas tahun 2012, Indonesia malah tidak masuk ke dalam babak semifinal dan ini menjadi kali pertama tim Indonesia tidak masuk babak semifinal.

Banyak pertanyaan yang muncul karena surutnya prestasi cabang olahraga ini dan apa yang menjadi sebabnya. Banyak yang menyalahkan kepengurusan PBSI karena dipegang oleh orang yang tidak kompeten. Selain itu juga karena faktor-faktor lain seperti minimnya dukungan fasilitas, minimnya pembinaan usia dini, serta minimnya kompetisi.

Fasilitas yang ada di Surabaya pun juga tidak difasilitasi dengan maksimal dan nyaman sehingga minat pun juga semakin berkurang.

Adapun GOR Sudirman di Surabaya yang katanya digunakan untuk pertandingan bertaraf International, tetapi beberapa fasilitas yang ada di dalamnya pun tidak terfasilitasi dengan maksimal.



Gambar. 1.2 Kondisi Lapangan Gor Sudirman. Sumber: penulis.

Misalnya tribun penonton di GOR Sudirman yang biasa digunakan sebagai pertandingan bertaraf international sekarang ini menggunakan tribun dari semen saja dan sekaligus digunakan untuk sirkulasi penonton yang menjadikan tempat duduk tribun menjadi kotor. Kondisi ini juga diperparah karena tidak ada cleaning service keliling.

Selain dari fasilitas utama yang ada pada GOR Sudirman ini, fasilitas lain seperti musholla dan toilet juga kurang dirawat dengan baik sehingga untuk fasilitas bulutangkis ini masih jauh dari standard taraf internatioanl.

Meninjau kondisi yang demikian, maka fasilitas yang akan didirikan diharapkan bisa untuk meningkatkan minat masyarakat dan kualitas dari cabang olahraga bulutangkis ini. Juga bisa memfasilitasi atlit-atlit yang berada di luar Surabaya.

B. Rumusan Masalah

Masalah desain yaitu mendesain fasilitas olahraga untuk pertandingan yang nyaman serta bisa menghemat energi, salah satunya dari segi pencahayaan alami pada bangunan.

C. Tujuan Proyek

Proyek ini didesain dengan tujuan agar bisa mengakomdasi kegiatan-kegiatan yang bisa meningkatkan kualitas cabang olahraga bulutangkis, menyediakan fasilitas bagi para atlit-atlit bulutangkis untuk berlatih serta pembinaan bagi usia muda, menjadi inspirasi bagi masyarakat kota Surabaya dalam meningkatkan minat berolahraga dan kualitas bulutangkis Indonesia.

D. Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1.3 Letak lokasi tapak. Sumber: Google Earth

Lokasi tapak berada di kota Surabaya, Jawa Timur. Lebih tepatnya berada di daerah Kertajaya, Surabaya Timur. Dekat dengan berbagai macam fasilitas umum lainnya seperti perkantoran, sekolah, universitas, Area perbelanjaan, *Convention Hall* pemerintah, Apartment. Selain itu juga dekan dengan jalan arteri sekunder untuk memudahkan keluar masuk akses bagi pengunjung nantinya.

Pemilihan site yaitu dengan kriteria yang mudah diakses dalam arti kawasan yang tidak terlalu padat lalu lintasnya, bisa diakses dengan kendaraan pribadi maupun kendaraan umum. Kemudian karena di sekitar site banyak fasilitas-fasilitas umum lainnya, diharapkan bangunan ini bisa menjadi penunjang kegiatan untuk berolahraga serta bisa menjadi public space untuk masyarakat sekitar.



Gambar 1.4 Peta RDTRK Kertajaya. Sumber: Bapekko

- : Jalan Ir. H. Soekarno
- : Jalan Arief Rachman Hakim



Gambar 1. Rencana Tata Guna Lahan Kertajaya. Sumber: Bapekko

Keterangan:

- : Perdagangan
- : Fasilitas Umum
- : Perumahan
- : Ruang Terbuka Hijau

Data Tapak

- Kota : Surabaya
- Kelurahan : Kertajaya
- Kecamatan : Gubeng
- Luas lahan : 31.890m²
- Tata Guna Lahan : Fasilitas Umum
- GSB Depan : 10 m
- KDB : 40-60%
- KLB : 200-400%

DESAIN BANGUNAN

A. Analisa Tapak dan Zoning

Karena berdekatan dengan bangunan fasilitas lain seperti kantor, sekolah, maka site berpotensi untuk diciptakan public space di dalam site untuk masyarakat sekitar.



Gambar. 2.1 Data Bangunan SekitarS Tapak . Sumber: penulis.

Terdapat jalan utama arteri sekunder yaitu jalan Dr. Ir. H Soekarno yang menjadi salah satu akses ke dalam site, serta juga terdapat jalan kolektor sekunder yaitu jalan Arief Rachman Hakim sebagai akses utama ke dalam site.



- KETERANGAN :**
- | | | |
|---|---|---|
| 1. JL. DR. IR. H. SOEKARNO
LEBAR JALAN = 10M | LUAS SITE : 31.890 M ²
KDB : 50-60% | → = POLA SIRKULASI KENDARAAN |
| 2. JL. ARIEF RACHMAN HAKIM
LEBAR JALAN = 12M | GSB : 10 M
KLB : 200 - 400% | - - - = JALAN KOLEKTOR SEKUNDER |
| | | — = JALAN ARTERI SEKUNDER |
| | | ○ = TITIK RAWAN KEMACETAN |

Gambar. 2.2 Data dan Analisa Tapak terhadap jalan. Sumber: data pribadi

Titik kemacetan pada daerah ini hanya terletak pada perempatan karena terdapat traffic light dan disertai dengan makin banyaknya volume kendaraan yang terjadi pada saat pagi dan sore hari.

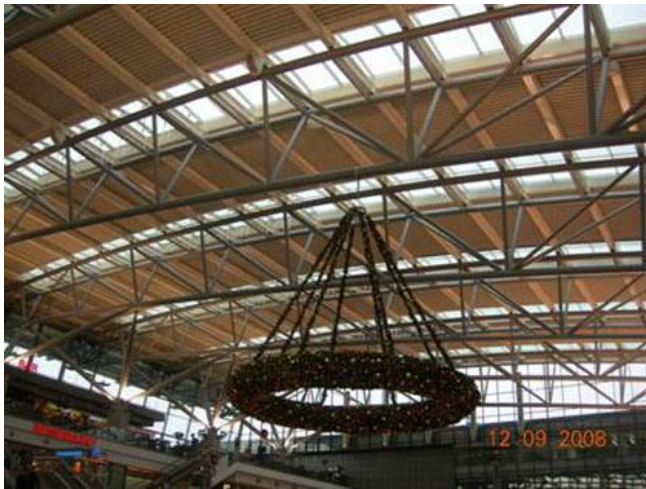


Gambar. 2.3 Data dan Analisa Tapak terhadap matahari Sumber: penulis

Entrance akan dihadapkan ke arah selatan sebagai bentuk respon terhadap matahari, selain itu dengan membagi menjadi 2 massa agar beban pemanasan tidak terlalu besar serta sisi memanjang dari massa diusahakan agar tidak menghadap ke arah barat.

B. Pendekatan Perancangan

Dalam merancang proyek ini penulis menggunakan pendekatan pencahayaan alami.



Gambar. 2.4 Salah satu skylight pada terminal Hamburg, Jerman.
Sumber: Google Images

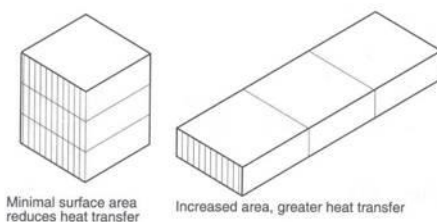
Salah satu penghematan energi yaitu melalui pencahayaan alami yang dimasukkan ke dalam bangunan semaksimal mungkin, tetapi tanpa menyebabkan efek glare kepada pemain, maupun kepada penonton yang sedang menonton pertandingan.

Untuk pemasukan cahaya ke lapangan utama diintergrasikan dengan struktur rangka atap yang terinspirasi dari *tringular truss* dan diberi kaca.



Gambar. 2.5 Tringular Truss.
Sumber: Google Images

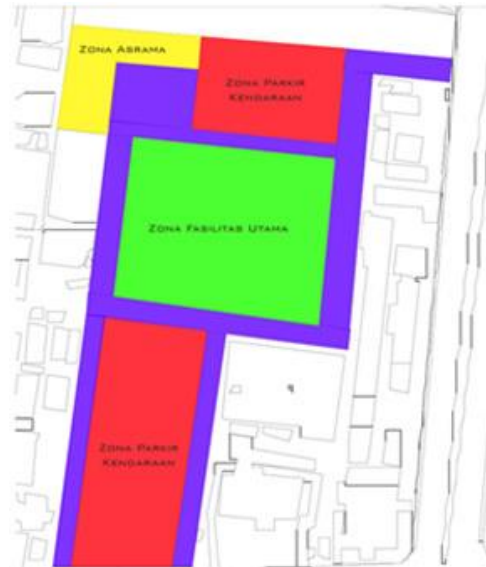
Selain itu juga karena cahaya tidak lepas dari panas matahari, maka perlu juga diberikan penyelesaian untuk memaksimalkan keuntungan yang di dapat dari cahaya tanpa menyebabkan panas yang berlebih pada bangunan, yaitu dengan cara memisahkan massa utama dan asrama. Selain itu juga mempertimbangkan luas permukaan bangunan yang terkena matahari.



Gambar. 2.6 Salah satu cara untuk mengurangi *heat gain*.

Sumber: Google Images

C. Penataan Massa



Gambar. 2.7 Zoning pada tapak. Sumber: penulis

Berdasarkan Analisa Tapak, maka zoning yang tercipta adalah sebagai berikut:

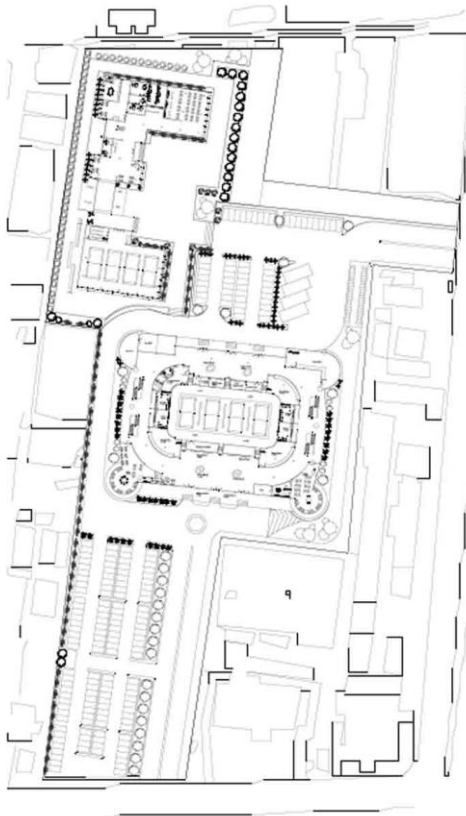
- Massa Utama yang terdiri dari arena pertandingan dengan tribun serta *public space* lainnya seperti resto, cafe, *Medical Treatment*, dan lainnya diletakkan di bagian tengah site karena membutuhkan luas yang lebar dan cukup panjang.
- Area asrama diletakkan di paling belakang karena merupakan zona private dan diletakkan berdekatan dengan massa pelatihan namun kedua massa juga berdekatan dengan massa utama.

Maka tatanan massa yang terbentuk dari hasil Analisa Tapak dan Zoning, sebagai berikut.



Gambar. 2.8 Tatanan massa, terlihat dari *siteplan*. Sumber: penulis.

D. Denah Layout



Gambar. 2.9 Denah Layout plan. Sumber: penulis

Berikut gambar diatas merupakan gambar denah *layoutplan* dari proyek Fasilitas Pelatihan dan Pertandingan Bulutangkis di Surabaya.

E. Fasilitas Bangunan

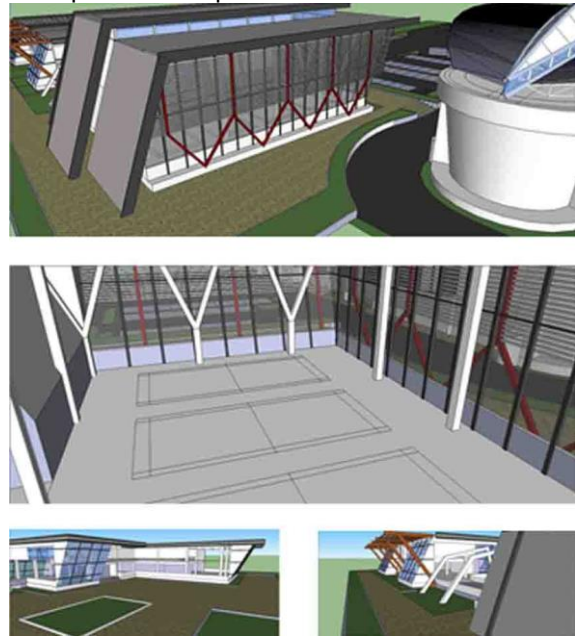
Proyek ini pada massa utama memiliki beberapa fasilitas di dalamnya, yaitu area pertandingan,tribun penonton,*retail shop* olahraga,*restaurant,cafe, medical treatment, multifunction room, dll.*



Gambar. 2.10 Interior Massa Utama; atas: Selasar *retail shop*;bawah: Tribun penonton. Sumber: penulis

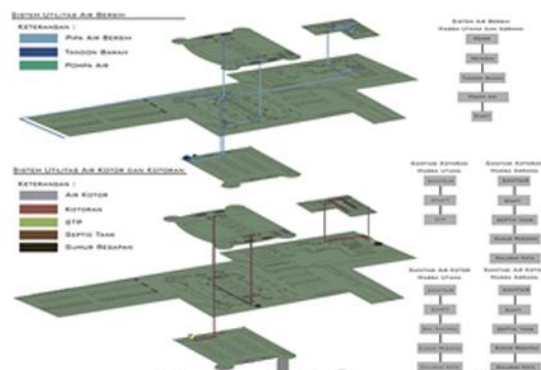
Sedangkan untuk fasilitas pendukung yang ada selain massa utama adalah massa pelatihan yang dibuat khusus untuk berlatih atlit, tetapi juga bisa digunakan umum dengan cara menyewa pada saat

jam-jam bebas. Selain itu juga terdapat massa asrama dan kantor pengelola di bagian belakan dengan tujuan agar jauh dari kebisingan jalan raya karena merupakan zona private.



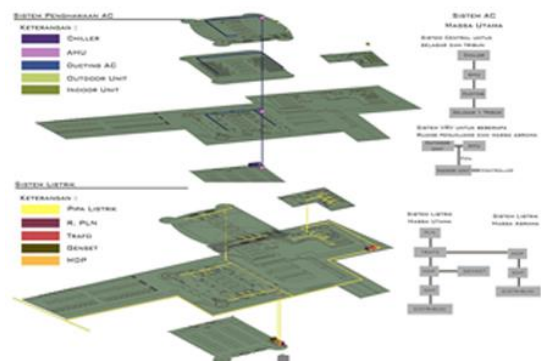
Gambar. 2.11 Fasilitas pendukung; atas: Birdeye view dan interior massa pelatihan ;bawah (ki-ka): Entrance massa asrama dan jogging track . Sumber: penulis.

F. Sistem Utilitas



Gambar 2.12 Sistem Utilitas Sanitasi. Sumber: penulis

Air bersih : PDAM → meteran → tandon bawah → pompa air → keran
 Air kotor : pipa → bak kontrol → sumur resapan
 Kotoran : pipa → septictank → sumur resapan



Gambar 2.13 Sistem Utilitas (penghawaan dan listrik). Sumber: penulis

Listrik

PLN : Listrik kota → R.PLN → trafo → panel utama
 → sub panel → distribusi listrik
 Genset: BBM → genset → panel utama → sub panel
 → distribusi listrik

Penghawaan

Sistem Central : Cooling tower → Chiller → AHU → Ducting → Distribusi AC

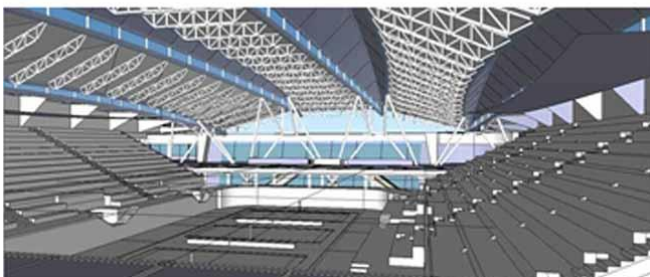
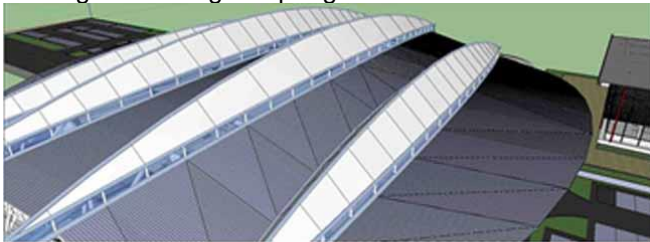
Sistem VRV : Outdoor Unit → pipa → Indoor Unit

G. Pendalaman Perancangan

Untuk mendukung pendekatan perancangan serta bentuk dan kebutuhan ruang bebas kolom bentang lebar, maka dalam proyek ini menggunakan pendalaman struktur.

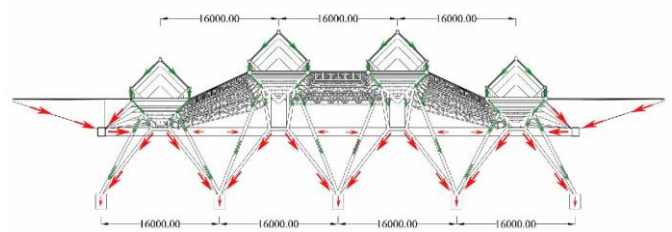
Busur Space Truss + Fixed Laminated Glass

Di dalam area pertandingan yang ada pada massa utama, pencahayaan merupakan salah satu faktor yang penting sehingga butuh adanya pencahayaan alami agar menghemat penggunaan energi yang besar, tanpa menyebabkan efek glare pada atlet yang sedang bertanding di lapangan.



Gambar 2.14 Tringular Space Truss yang diberi kaca. Sumber: penulis

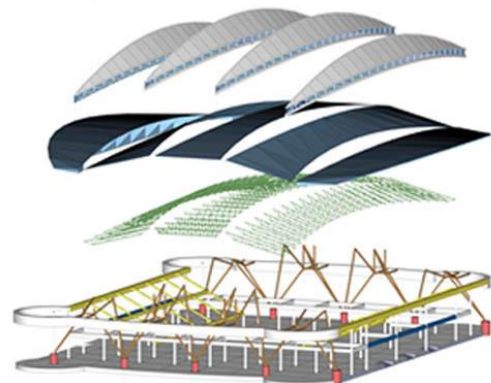
Posisi kaca pada tringular truss dibuat menghadap ke utara dan selatan agar tidak terjadinya efek glare, kemudian cahaya yang masuk juga dipantulkan dan disaring lagi dengan screen yang diletakkan dibawah rangka *space truss*, sehingga panas yang masuk juga bisa dikurangi semaksimal mungkin. Busur *space truss* ini dibuat dengan rangkaian pipa baja yang disusun untuk bisa saling menopang antar struktur atap dengan struktur penopang utamanya.



Gambar 2.15 Sistem penyaluran beban space truss. Sumber: penulis

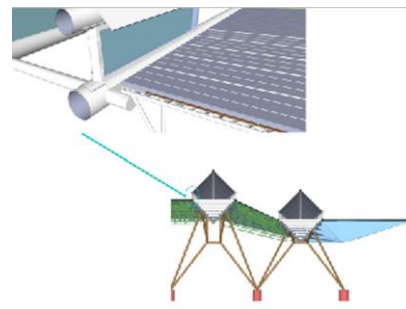
Busur *Space Truss* yang ditopang dibuat seperti gambar di atas sehingga secara struktur menjadi satu kesatuan untuk penyaluran bebannya mulai dari penutup atap kalzip yang ditopang oleh rangka *open web joint* hingga ke penopang utama yaitu pipa baja hollow yang diteruskan ke kolom beton. Pada Bagian ujung kiri dan kanan dari penopang penutup atap menggunakan sistem kantilever dari baja dan bebannya diteruskan kembali ke pipa baja penopang utama.

- KETERANGAN :**
- PENUTUP ATAP
 - OPEN WEB JOINT
 - RANGKA PIPA PENAHAN ATAP
 - STRUKTUR TRIBUN
 - BALOK PRESTRESS
 - PENAMPANG KAKI BETON



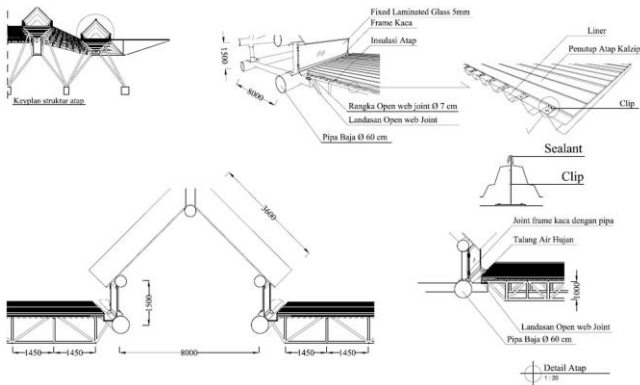
Gambar 2.16 Axonometri sistem struktur keseluruhan bangunan utama. Sumber: penulis

Detail Sambungan Space Truss



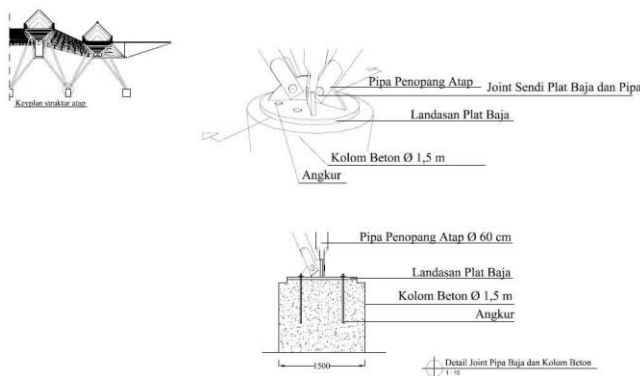
Gambar 2.17 Detail Space Truss, Penutup Atap, dan Laminated Glass. Sumber: penulis

Space Truss dibuat dari busur pipa baja, diantara busur-busur *space truss* tersebut dipasang balok-balok *open web joist*, di atasnya dipasang gording untuk penutup atap Kalzip. Kalzip dipilih sebagai penutup atap karena bisa mengkoordinasi bentuk lengkung 2 arah. Laminated glass untuk memasukkan cahaya di pasang dengan bracket yang diikat di pipa-pipa *space truss*.



Gambar 2.18 Detail atap. Sumber: penulis

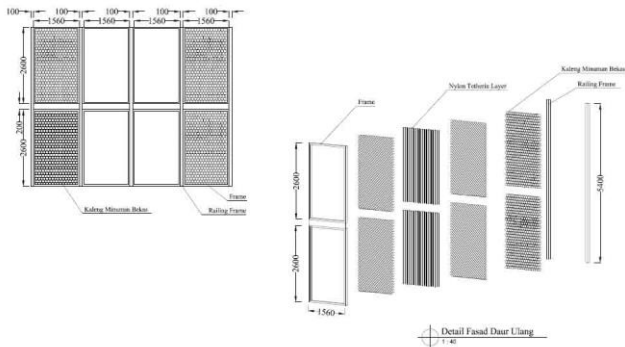
Penutup atap menggunakan atap kalzip yang merupakan *metal roof panel* dan tidak menyimpan panas karena di dalamnya diberi insulasi panas.



Gambar 2.19 Detail sambungan pipa baja ke kolom beton. Sumber: penulis

Pipa baja penopang utama yang menerima beban dari penutup atap serta busur *space truss* akan meneruskan bebannya ke kolom beton yang disambung berupa joint sendi ke plat baja dan plat baja tersebut diberi landasan juga dari baja. Kemudian landasan baja ini diangkur menggunakan sistem angkur kering ke kolom beton.

Selain struktural, penggunaan material juga menggunakan material bahan bekas yang didaur ulang untuk memperkuat konsep.



Gambar 2.20 Detail fasad material bahan bekas. Sumber: penulis

Material yang digunakan adalah material kaleng minuman bekas yang merupakan salah satu minuman yang paling sering dikonsumsi juga material yang susah untuk di daur ulang, maka dari itu penggunaan material ini digunakan pada fasad juga agar bisa

memasukan angin dari luar ke dalam bangunan melalui lubang-lubang yang tercipta antara kaleng minuman ini. Kaleng minuman ini dipasang dengan menggunakan bahan elastis yaitu nylon yang dianyam sebanyak 3 lapis untuk kaleng bisa ditempel dengan baik. Setelah itu nylon ini juga disambungkan ke Frame fasad dan frame ini akan disambungkan ke railing.

H. Tampak

Berikut adalah gambar tampak bangunan, dilihat dari arah sebelah utara dan barat.



Gambar 2.21 Tampak bangunan dari selatan dan utara. Sumber: penulis



Gambar 2.22 Tampak bangunan dari Timur dan Barat. Sumber: penulis

I. Perspektif

Berikut adalah gambar perspektif bangunan dilihat dengan cara mata burung.



Gambar 2.23 Perspektif mata burung. Sumber: penulis

Berikut gambar di bawah merupakan gambar

perspektif bangunan dilihat dengan cara mata manusia.



Gambar 2.24 Perspektif mata manusia bangunan utama. Sumber: penulis



Gambar 2.25 Perspektif mata manusia bangunan asrama dan pelatihan. Sumber: penulis

didesain untuk memasukkan cahaya ke dalam selasar melalui void sehingga cahaya bisa masuk secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- John, Geraint .(1994). *Stadia : The Populous Design and Development Guide*.
- John, Geraint .(2000). *Stadia, Third Edition : A Design and Development Guide*.
- Littlefield, David (Ed.). (2008). *METRIC HANDBOOK Planning and Design Data 3rd ed*. Oxford: Elsevier Ltd.
- Neufert, Ernst & Peter. (2000). *Architects' Data 3rd ed*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Panero, Julius and Martin Zelnik. (1979). *HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE*. New York: Whitney Library of Design.
- Stephen Emmitt (Author), Christopher A. Gorse (Author). *Barry's Advanced Construction of Buildings* .

KESIMPULAN

Pemilihan proyek ini dilatarbelakangi oleh minimnya fasilitas yang dapat mewadahi berbagai macam kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas cabang olahraga bulutangkis. Masalah desain yang diangkat adalah bagaimana menciptakan bangunan olahraga yang hemat energi khususnya dalam pencahayaan alami pada ruang-ruang di dalam bangunan.

Penyelesaian masalah dicapai dengan cara memasukan cahaya alami pada siang hari serta meminimalisir dampak yang ditimbulkan seperti panas yang terkena pada permukaan bangunan serta efek silau yang ditimbulkan oleh cahaya itu sendiri.

Cahaya yang masuk ke bangunan dimasukkan melalui atap dari bangunan utama yang diberi screen sehingga cahaya pantul yang masuk menjadi cahaya diffuse. Selain itu juga pada bagian barat dan timur bangunan didesain kaca setinggi 2 lantai yang