

Stadion dan Fasilitas Pelatihan Atlet Renang di Surabaya

Ni Putu Gilang Saraswati, dan Ir. Bisatya W.Maer, S.T
 Prodi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
E-mail: gilang.behel@yahoo.com ; mbm@peter.petra.ac.id

Abstrak— Stadion ini dibuat untuk pengadaan event nasional dan internasional yang akan diselenggarakan di Surabaya. Dengan kapasitas 5000 penonton, struktur stadion ini harus mampu menyelesaikan masalah yang terdapat didalamnya seperti, bebas pandang, memasukkan *daylight* untuk membantu pembasmian bakteri dan udara dapat masuk ke dalam bangunan sebagai sistem penghawaan alami. Ide struktur stadion ini yaitu struktur bidang lipat, dimana bentukannya terjadi akibat momen pembebanan, sehingga ujung yang meruncing dapat dimanfaatkan untuk memasukkan *daylight* dan sirip-sirip yang terdapat pada dinding stadion juga dapat dimanfaatkan untuk pengaliran sirkulasi udara dari luar ke dalam stadion.

Kata Kunci—Stadion, renang, bidang lipat, sistem penghawaan alami, sistem pencahayaan alami.

I. PENDAHULUAN

Surabaya adalah kota terbesar kedua di Indonesia dengan jumlah penduduk lebih dari 3,1 juta jiwa dan merupakan ibukota Propinsi Jawa Timur. Gagasan memiliki fasilitas dan sarana olahraga yang memadai sebenarnya sudah muncul sejak tahun 1980-an, saat pemerintah Kota Surabaya berniat membangun kompleks olahraga SSC (*Surabaya Sport Center*). Universitas Negeri Surabaya (Unesa) membuat MoU dengan KONI Jatim untuk mendukung program KONI Surabaya dalam upaya memberikan fasilitas olahraga bagi masyarakat umum dan para atlet Surabaya. Hal ini disampaikan rektor Unesa Prof. Dr. Haris Supratno di kantor KONI Surabaya, saat penandatanganan MoU dengan Ketua KONI Imam Utomo. MoU kali ini dilakukan, bertujuan agar masyarakat umum dan atlet bisa menikmati lapangan olahraga, baik yang terbuka maupun tertutup di kota Surabaya yang disesuaikan dengan waktu yang kosong. Jika diterima masyarakat umum dan atlet pemula Surabaya, maka Unesa berharap kemampuan atlet Surabaya bisa lebih baik lagi.

II. URAIAN PERANCANGAN

A. Latar Belakang Perancangan



Gambar 2.1 Medali emas
 Sumber : www.google.com

Cabang olahraga (cabor) renang Jatim mendapat sorotan tajam. Bagaimana tidak, digadang-gadang mendapat tujuh emas di Pekan Olahraga Nasional (PON) XVIII Riau 2012, renang justru tak mendapat sekeping emas pun. Mereka kini diusulkan untuk didegradasi dari Puslatda. Cabor renang Jatim ibarat hero to zero.



Gambar 2.2 Fasilitas Stadion
 Sumber : www.google.com

Sejak tahun 2005, Kota Surabaya, yang merupakan ibukota Provinsi Jawa Timur, mencanangkan slogan baru "Surabaya Bangkit Menuju Kota Atlet" yang

digagas mantan Ketua Umum KONI setempat, Alisjahbana Sitepu. Surabaya sebenarnya belum layak disebut sebagai kota atlet, karena fasilitas atau sarana olahraga yang dimiliki bisa dibilang cukup minim. Sejak menjadi salah satu tuan rumah PON XV tahun 2000, tidak ada lagi fasilitas olahraga yang bisa dibanggakan di Surabaya. Bangunan peninggalan PON yang ada hanya gedung senam di kompleks Citraland, sementara Stadion Utama Gelora Delta ada di Sidoarjo. Di luar itu, fasilitas olahraga yang dimiliki Kota Surabaya, kondisinya sangat memprihatinkan dan beberapa lainnya sudah berpindah tangan serta beralih fungsi, seperti kolam renang Brantas, Lapangan Thor dan terakhir lapangan tenis Embong Sawo (sumber:<http://beritadaerah.com>).

Kota Surabaya akhirnya ditetapkan sebagai tuan rumah *Asian Youth Games* (Asian Games Remaja) tahun 2021 dengan penunjukkan yang dilakukan tanpa *'bidding'* (penawaran). "Kesempatan buat kita mempersiapkan atlet-atlet muda untuk berlaga di tahun 2021 itu. Apalagi sekarang ini kita sedang gencar-gencarnya menggalakkan pembinaan usia dini," kata Menpora.

B. Rumusan Masalah

- Bagaimana bentuk dan struktur dapat secara terpadu menaungi penonton dengan jumlah 5000 orang, memasukkan terang alami ke dalam kolam renang dan memasukkan aliran udara alami dengan baik ?
- Bagaimana kelancaran sirkulasinya kendaraan dan pengunjung ?
- Bagaimana keamanan terhadap keadaan darurat ?

C. Program Kolam Renang

Proyek ini merupakan stadion dan fasilitas pelatihan untuk cabang olahraga renang yang berlokasi di Surabaya. Materi pembelajaran dilaksanakan untuk melatih fisik dan mental para bibit atlet dan atlet senior di cabang olahraga renang dengan pembinaan sejak dini secara disiplin, dan menambah wawasan edukasi bagi para pelajar hingga masyarakat setempat, juga memfasilitasi berbagai event nasional maupun internasional.

Jam operasional fasilitas dan pelatihan atlet renang di Surabaya ini adalah dari pukul 05.00 pagi s/d 20.00 malam. Fungsi yang difasilitasi adalah sebagai berikut:

Kolam Latihan, untuk melatih fisik rutin para atlet

- Kolam ukuran 50 x 25 m, kedalaman 1.5 m
- Lampu arena, lintasan 8 line

Kolam Pemanasan, untuk melakukan pemanasan gerak tubuh sebelum pertandingan dimulai

- Kolam ukuran 25 x 7 m, kedalaman 1.8 m
- Lampu arena, tribun, *sound system*, *electronic device*

Kolam Lompat Indah, untuk pertandingan para atlet lompat indah

- Kolam ukuran 25 x 21 m, kedalaman 5 m, papan loncat 5 buah dengan tinggi 1.5 s/d 10 m
- Lampu arena, tribun, *sound system*, *electronic device*

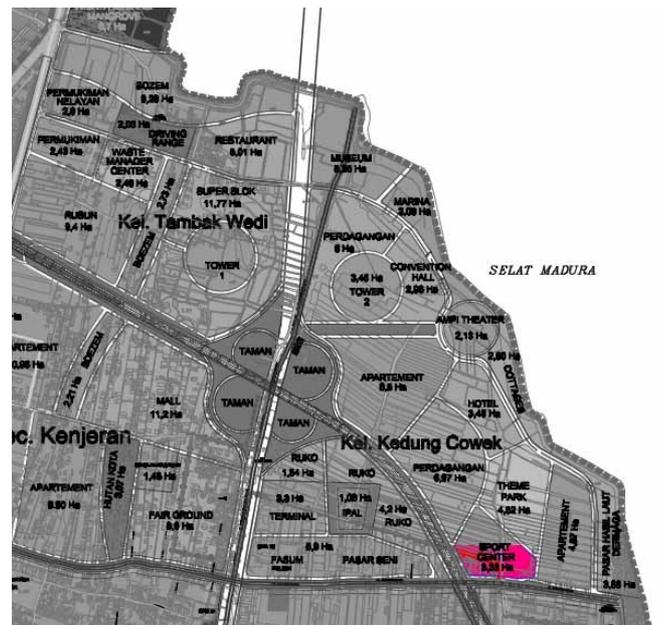
Kolam Tanding, untuk pertandingan para atlet renang gaya dada, gaya punggung, gaya kupu-kupu, dan gaya bebas

- Kolam ukuran 50 x 23 m, kedalaman 2.3 m, lintasan 8 line
- Lampu arena 18.000 watt, tribun, *sound system*, *electronic device*

D. Tujuan Perancangan

Merancang bangunan kolam renang yang mampu memfasilitasi 5000 penonton pada *event* nasional dan internasional, dapat sekaligus memasukkan cahaya alami untuk membantu pembasmian bakteri pada kolam renang, menghindari kelembapan yang berlebihan pada bangunan tertutup ini dengan mengalirkan udara alami.

E. Data dan Lokasi Tapak



Gambar 2.3 Situasi Site
Sumber : Peta BAPPEKO

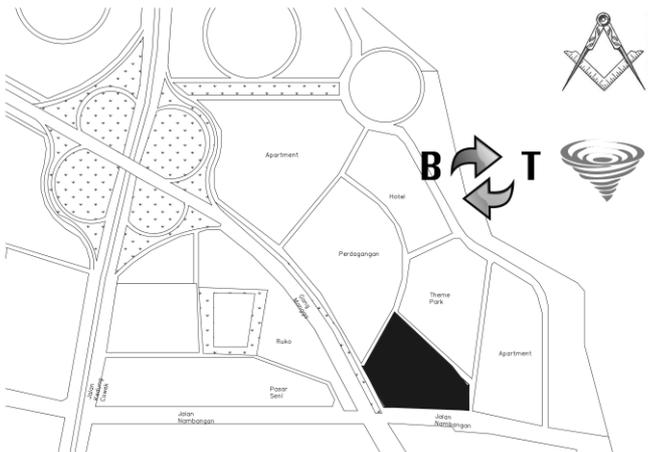
Lokasi tapak berada di daerah Semanggi, Suramadu. Berdekatan dengan jalan Arteri Sekunder sehingga mudah untuk di akses. Termasuk kawasan optimal, nyaman dan responsif. Telah ada jaringan listrik, air dan drainase. Dekat dengan fasilitas yang dibutuhkan seperti apartment, *theme park* dan pemukiman.

- Lokasi : Jl. Nambangan, Suramadu
- Kotamadya : Surabaya
- Propinsi : Jawa Timur
- Luas Site : 4 Ha
- Lebar Jalan : 5,5 Meter
- KDB : 70%
- KLB : 3,2

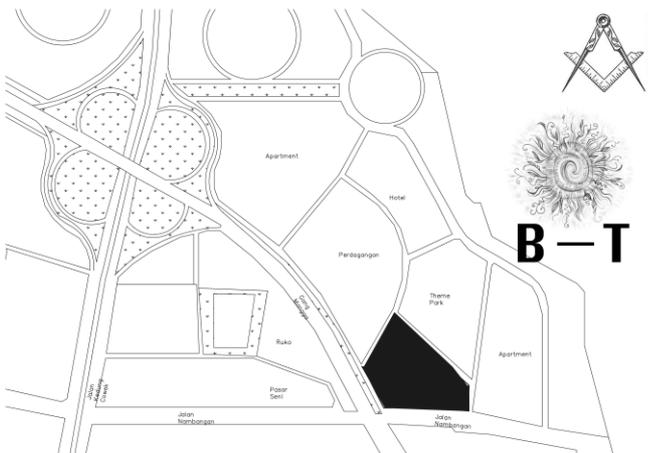
- RTH : 30%
- Batas Utara : Theme park
- Batas Timur : Apartment
- Batas Selatan : Jl. Nambangan
- Batas Barat : Ruko

III. DESAIN BANGUNAN

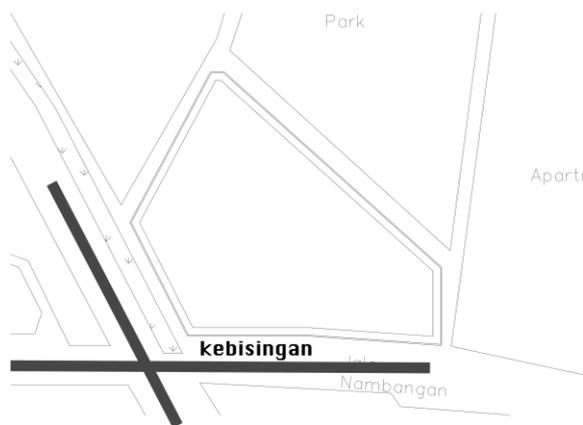
A. Analisa Tapak



Gambar 3.1 Arah Angin



Gambar 3.2 Arah Matahari

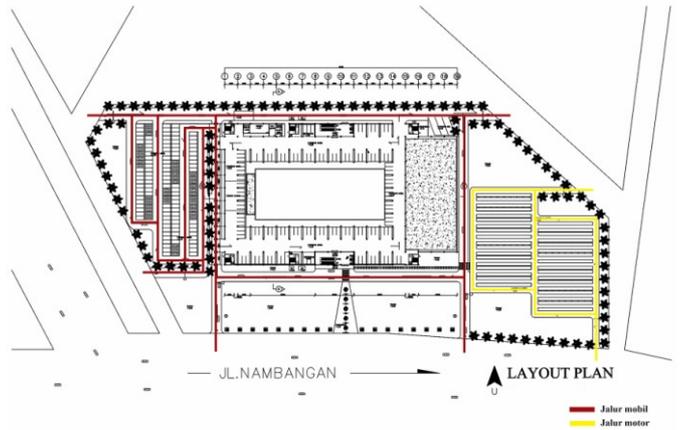


Gambar 3.3 Kebisingan

Analisa tapak dilakukan pada sekitar Jalan

Nambangan, karena akses jalan yang besar maka arah hadap massa sesuai dengan arah tersebut. Sistem penghawaan alami dan pencahayaan alami disesuaikan dengan keadaan analisis lingkungan sekitar lokasi tapak.

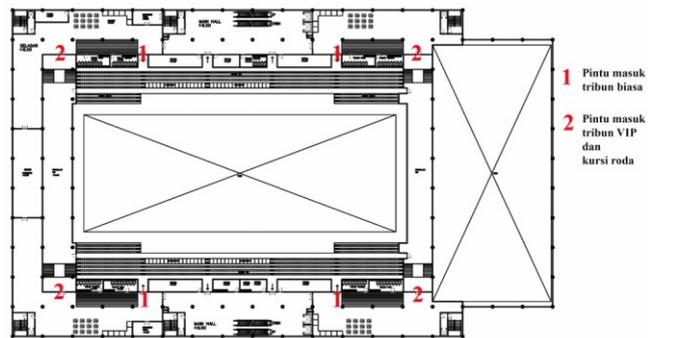
B. Sirkulasi



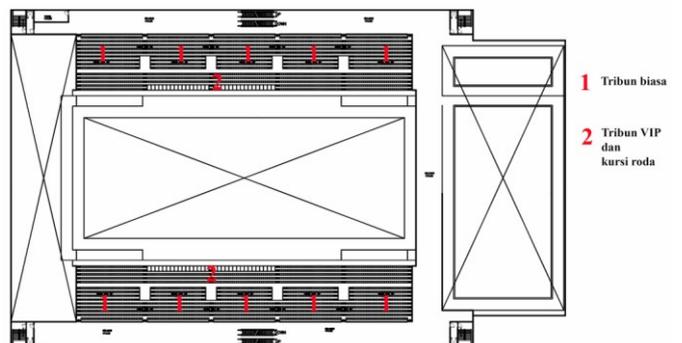
Gambar 3.4 Jalur Mobil dan Motor



Gambar 3.5 Sirkulasi Pengunjung Lantai 2



Gambar 3.6 Sirkulasi Pengunjung Lantai 3

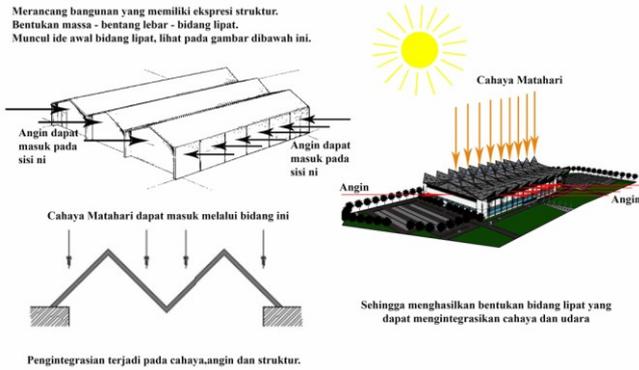


Gambar 3.7 Sirkulasi Pengunjung Lantai 4

Penonton yang ingin menyaksikan *event* nasional maupun internasional diharuskan membeli tiket secara online dan ditukarkan di hari pelaksanaan *event* tersebut. Untuk pembagian tempat duduk penonton *VIP* maupun *non VIP*, di dalam tiket tertera arahan pintu masuk penonton – lewat pintu depan atau pintu belakang, untuk melihat pertandingan yang sedang berlangsung agar tidak terjadi keriuhan dalam membagi tempat duduk penonton.

C. Ide Bentuk Struktur

Merancang bangunan yang memiliki ekspresi struktur. Bentukan massa - bentang lebar - bidang lipat. Muncul ide awal bidang lipat, lihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.8 Dasar Pertimbangan Ide Bentuk Struktur

Pemilihan ekspresi struktur sebagai ide struktur dalam merencanakan sebuah bangunan berbentuk lebar pada Stadion dan Fasilitas Pelatihan Atlet Renang di Surabaya didasarkan pada pertimbangan berikut :

- Memerlukan suatu ruang yang bebas kolom dan mengharuskan menggunakan sistem struktur bentang lebar agar kegiatan yang berlangsung, baik kegiatan fisik maupun kegiatan visual tidak terganggu.
- Bangunan dapat menampung 5000 orang
- Cahaya alami harus dapat masuk ke dalam kolam Renang
- Sistem sirkulasi udara alami harus baik

	Tipe A	Tipe B	Tipe C
Kapasitas Penonton	30.000 – 50.000	10.000 – 30.000	5.000 – 10.000

- Parkir pengunjung → pejalan kaki : 1000 orang
 → kendaraan : 4000 orang
 Didapat dari perbandingan gedung olahraga voli maka hasilnya,
 Bis → ± 4 bis
 Mobil pengunjung → ± 380 mobil
 Motor pengunjung → ± 1440 motor
 Mobil pengelola → ± 12 mobil
 Motor pengelola → ± 8 motor
 Service → ± 4 mobil

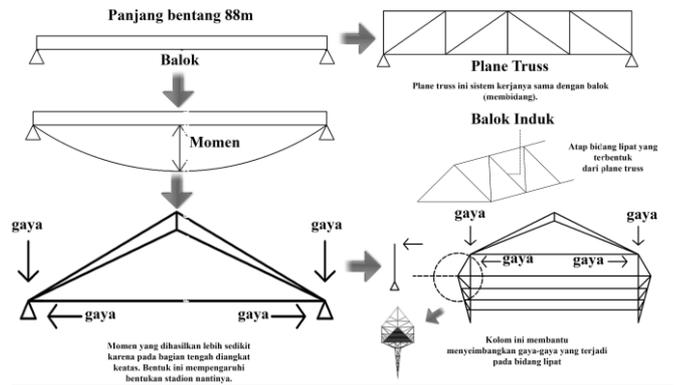
Gambar 3.9 Dasar Perhitungan Jumlah Parkir kendaraan

Susunan modul grid kolom 8 meter menyesuaikan dengan modul mobil, sehingga satu trafe dapat menampung 3 buah mobil.

Perancangan bangunan di mulai dari ide struktur bentang lebar yaitu bidang lipat yang terintegrasi dengan pencahayaan alami maupun penghawaan alami. Pada bagian sisi bidang lipat digunakan untuk memasukkan pencahayaan alami dan di sisi yang

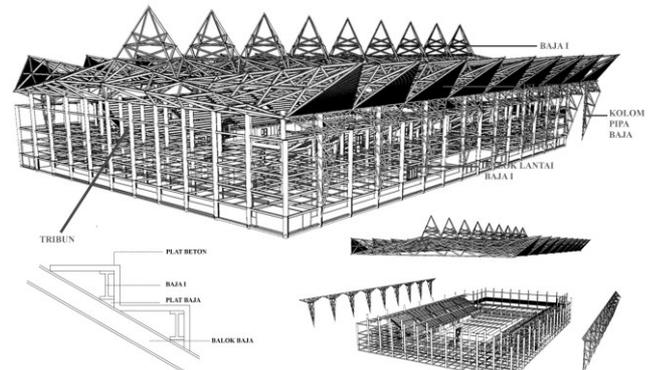
kosong digunakan untuk mengalirkan udara alami kedalam.

D. Pendalaman Struktur

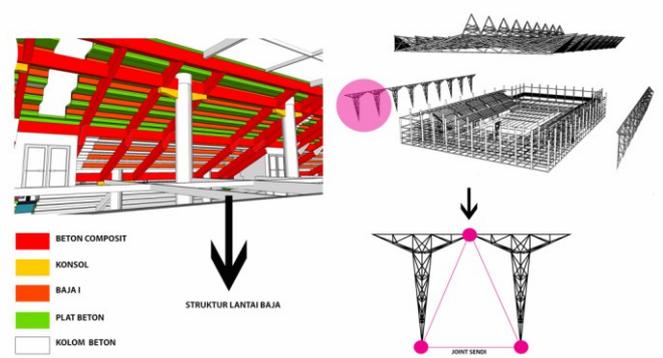


Gambar 3.10 Analisa Sistem Struktur

Balok yang membentang sepanjang 88 meter ini menghasilkan momen yang besar kemudian untuk mengurangi momen tersebut maka, pada bagian tengah balok diangkat. Munculnya bentuk ini yang bagian limas dijadikan sisi untuk memasukkan pencahayaan alami. Akibat gaya geser keluar yang terjadi pada bidang lipat ini, kolom mendapat dorongan keluar sehingga diberi penahan pengaku yang kuat yaitu kolom yang berstruktur pipa baja (gambar 3.10).

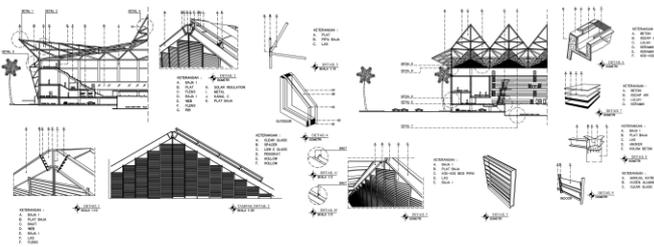


Gambar 3.11 Aksonometri



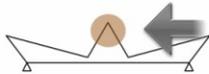
Gambar 3.12 Struktur Tribune dan Kolom

E. Detail Struktur

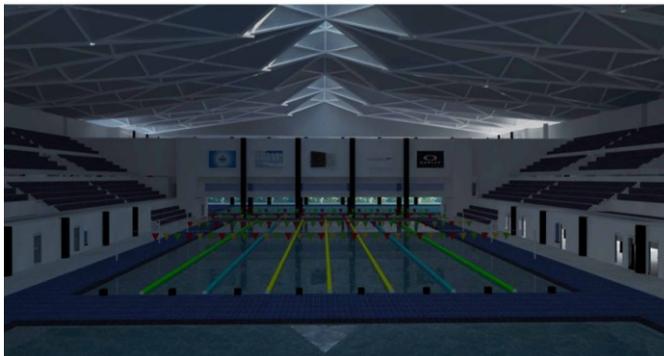


Gambar 3.13 Detail

F. Pencahayaan Alami



Bagian puncak atap dibuat untuk memasukkan pencahayaan alami melalui kaca LOW-E



Gambar 3.14 Pencahayaan Alami pada Kolam Tanding

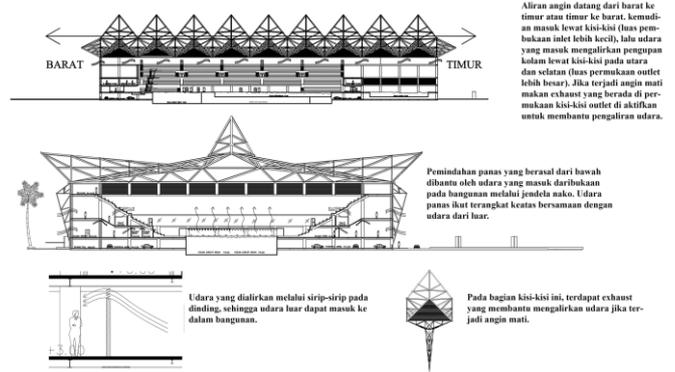


Pencahayaan yang terdapat di kolam latihan dan pemanasan

Gambar 3.15 Pencahayaan Alami pada Kolam Latihan

Daylight yang ditempatkan tepat diatas kolam renang yang masuk melalui ujung atap yang runcing berbahan kaca low E ini dapat membantu terbasminya bakteri-bakteri yang berada pada kolam renang. Selain itu, dapat mengurangi penggunaan lampu pada pagi dan siang hari.

G. Penghawaan Alami



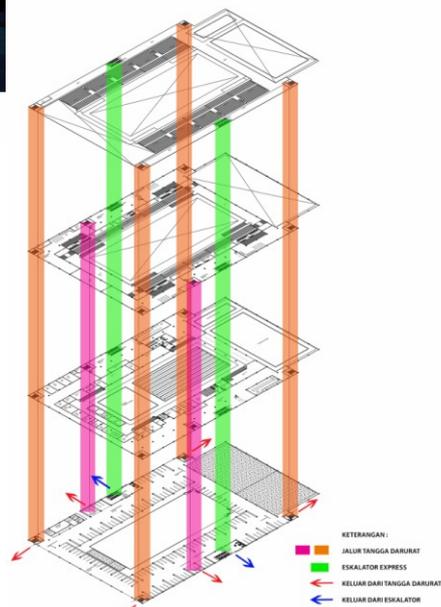
Gambar 3.16 Sistem Penghawaan Alami

Sistem penghawaan alami ini terjadi ketika angin yang masuk melalui kisi-kisi atas stadion. Aliran angin yang mengalir dari kisi-kisi mendorong keluar udara panas yang berasal dari bawah. Proses sirkulasi angin dari bawah yaitu, angin masuk melalui jendela kemudian masuk melalui sirip-sirip dinding sehingga dapat mengangkat udara panas ke atas akibat dari penguapan air kolam renang dan angina panas dapat terdorong keluar tergantung dengan angina dingin.

H. Sistem Instalasi Air Kolam Renang

Air kolam renang di sirkulasi dan di filter untuk menjaga kebersihan dan kejernihan. Sirkulasi di mulai dari air luberan masuk ke dalam gutter (saluran yang berada di tepi kolam renang tertutup oleh kisi-kisi). Air yang masuk ke dalam gutter tersebut kemudian di alirkan menuju ke *balancing tank*. *Balancing tank* tersebut memiliki standar ketinggian air, jika sudah melebihi standar maka air tersebut dialirkan menuju filter. Setelah kotoran di saring barulah di atur suhunya sampai 27 derajat celcius sebelum di pompa menuju kembali ke kolam renang.

I. Sistem Tangga Darurat

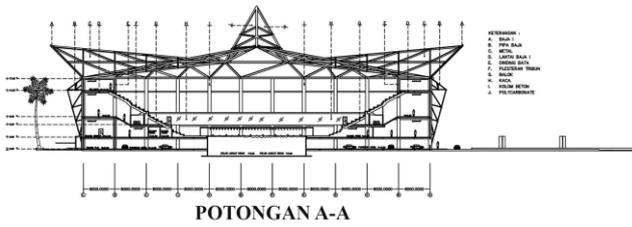


Gambar 3.17 Sistem Keadaan Darurat

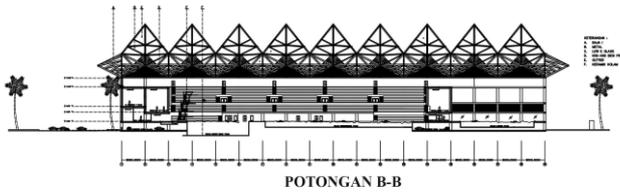
Jalur evakuasi jika terjadi kebakaran diarahkan menuju ke tangga darurat terdekat sehingga dapat

dijangkau dengan cepat oleh para penonton dan lain-lain hingga akhirnya turun menuju ke taman.

J. Potongan Stadion

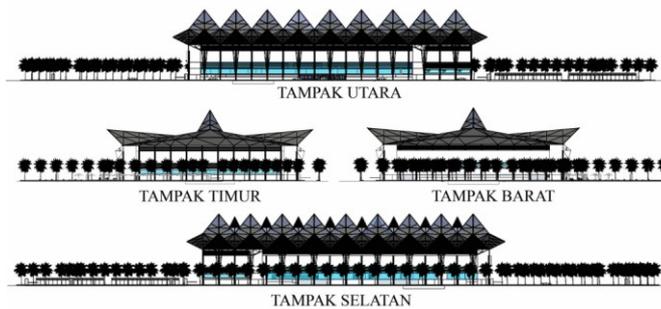


Gambar 3.17 Potongan A-A



Gambar 3.18 Potongan B-B

K. Tampak Stadion



Gambar 3.19 Tampak

L. Perspektif



Gambar 3.20 Perspektif

agar dapat mengikuti event nasional maupun internasional. Beberapa stadion di Indonesia belum memenuhi standar FINA untuk kolam renang, dengan adanya stadion ini agar dapat difungsikan dalam event internasional *Asian Youth Games 2021*. Pendalaman yang di pakai adalah struktur, dimana struktur ini berintegrasi dengan pencahayaan dan pengkondisian udara sekitar.

Proyek ini dirancang dengan segala kelebihan dan kekurangannya, semoga laporan ini dapat memberikan gambaran baru bagi arsitek Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Adler, David. 1999. *Metric Handbook Planning and Design Data*. Oxford : Architectural Press.

Howell, Sandra C. 1980. *Pattern of Use, Designing for Aging*. London : The MIT Press.

Cerver, Francisco Asensio. 1992. *Sport Facilities*. Barcelona : Instalaciones Deportivas.

Birkhauser. 2008. *Flexible, Olympic Architecture Beijing 2008*. Beijing : China Architecture & Building Press.

Neufert, Ernest. 2002. *Architects' Data 3rd edition*. Oxford : Blackwell Science.

Fabian, Dietrich. *Baderbauten Aquatic Buildings*. Munchen : Verlag Georg D W Callway.

Sheard, Rod. 2001. *Sports Architecture*. London: Spon Press.

John, Geraint, Rod Sheard dan Ben Vickery. 2007. *Stadia: A design and Development Guide*. Oxford: Elsevier.

Chaesar, Novan. 2011. *Tugas Sarana dan Prasarana Olahraga*. Surabaya: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNESA.

Macdonald, Angus J. 2001. *Struktur & Arsitektur Edisi Kedua*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Menpora. 1991. *Standar Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Edisi Kedua*. Jakarta: Kantor Menteri Negara Pemuda dan Olahraga.

Culley, Peter and John Pascoe. 2005. *Stadium Engineering*. London: Thomas Telford Publishing.

Moore, Fuller. 1999. *Understanding Structures*. USA: WCB McGraw Hill.

Barrys, Stephen Emmit dan Christopher Gorse. 2006. *Advanced Construction of Building*. USA: Blackwell Publishing.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Demikianlah proyek ini di rancang sesuai dengan permasalahan yang ada pada *system* dan lingkungannya. Tujuan dari proyek “stadion dan Fasilitas Pelatihan Atlet Renang di Surabaya adalah membangun stadion yang berkapasitas 5000 penonton dan memberikan fasilitas para atlet renang di Surabaya untuk meningkatkan potensi yang ada