

**BAB VI
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**

VI.1 Konsep Perencanaan

VI.1.1 Konsep Perencanaan Progamatik

Dalam Konsep Perencanaan Progamatik ini akan dibahas mengenai sistem lingkungan, sistem manusia, perencanaan tapak dan perencanaan tata bangunan dan tata ruang.

VI.1.1.1 Pelaku dan Besaran Ruang

Pelaku yang akan beraktifitas didalam Arena Sepeda Balap Velodromdi Yogyakarta inidibagi menjadi tiga yaitu:

- a. Pembalap Sepeda Velodrom
- b. Pengunjung
- c. Pengelola

Dengan prediksi perkembangan jumlah peminat olahraga balap sepeda Velodrom, secara spasialkebutuhan luas area untuk kegiatan pada Arena Sepeda Balap Velodrom adalah sebagai berikut:

Tabel VI.1 Besaran Ruang Total

Besaran Tiap Zona	Luas (m ²)
<i>Besaran Ruang Utama</i>	18.109,819
<i>Besaran Ruang Penunjang</i>	90,506
<i>Besaran Ruang Pengelola</i>	53,768
Total	18254,093

$$18254,093 \text{ m}^2 \rightarrow 40\% ; 60\% 27381,139 \text{ m}^2$$

Total keseluruhan site yang dibutuhkan yaitu **18254,093 m² +**

$$27381,139 \text{ m}^2$$

$$= 45632,233 \text{ m}^2$$

VI.1.1.2 Konsep Lokasi dan Tapak

Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta terletak di Kabupaten Sleman. Tapak merupakan bagian dari Komplek Kawasan Olahraga Terpadu Sleman yang terdiri dari Stadion Sepakbola Internasional Sleman. Tapak yang dipilih merupakan lahan kosong yang termasuk dalam Rencana Komplek Kawasan Olahraga Terpadu Sleman. Tapak merupakan lahan yang terletak di pertigaan dengan lebar jalan yang cukup luas mencapai 10 m hingga 15 m.

Gambar VI.1 Lokasi Tapak



Luas site adalah sekitar **33075 m²** dan batas-batas sitenya adalah :

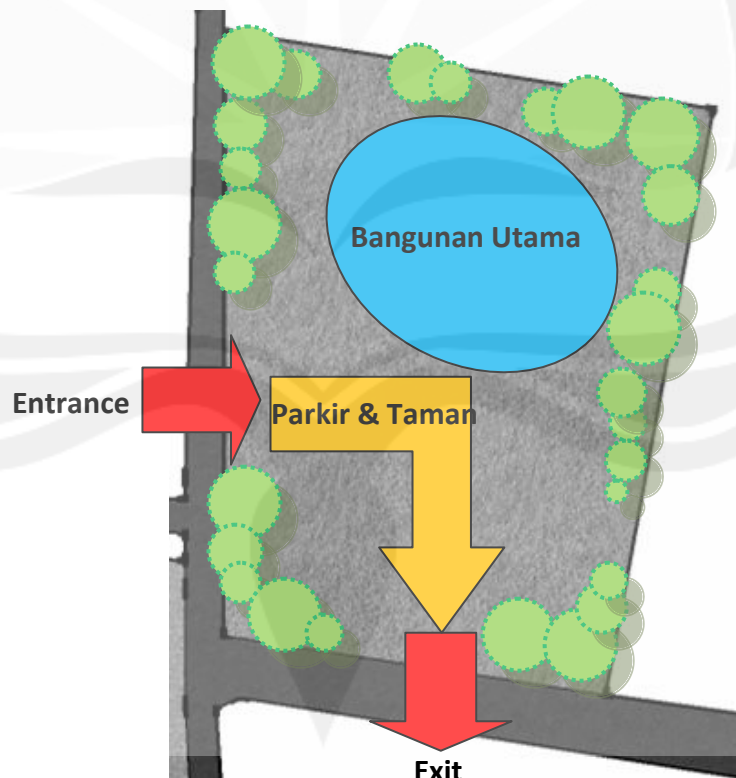
- Utara : Lahan kosong, persawahan
- Timur : Lahan kosong persawahan
- Selatan : Jalan Maguwoharjo, lahan kosong, dan persawahan.
- Barat : Stadion Maguwoharjo

Lahan tersebut merupakan lahan yang digunakan sebagai persawahan dengan kondisi kontur yang relatif datar dan lebih rendah dari kondisi permukaan jalan sekitar 2 m. Dari analisis kondisi tapak yang telah dilakukan, dapat dibagi zona-zona Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta pada tapak adalah sebagai berikut:

- a. Zona parkir dan hijau
- b. Zona pendukung
- c. Zona utama

VI.1.1.3 Konsep Perencanaan Tata Bangunan dan Ruang

Berdasarkan zonasi tersebut dan analisis kebutuhan ruang serta hubungan antar fungsi pada Arena Sepeda Balap Velodrom, dapat diketahui penataan tata bangunan dan tataruang sebagai berikut:



Gambar VI.2 Tata Bangunan

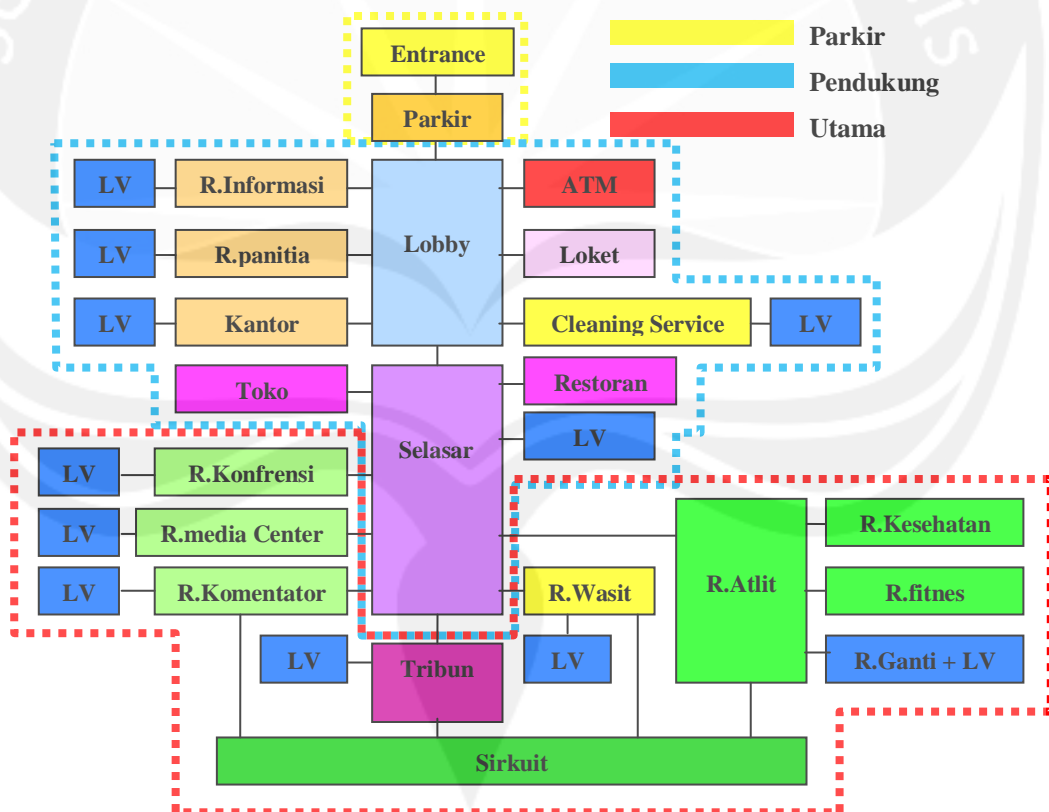
VI.2 Konsep Perancangan

VI.2.1 Konsep Perancangan Programatik

Konsep perancangan programatik pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta mencakup konsep fungsional, konsep perancangan tapak, konsep perancangan tataruang, konsep perancangan pengkondisian ruang, konsep perancangan struktur dan konstruksi, konsep perancangan utilitas bangunan, dan konsep kelengkapan bangunan.

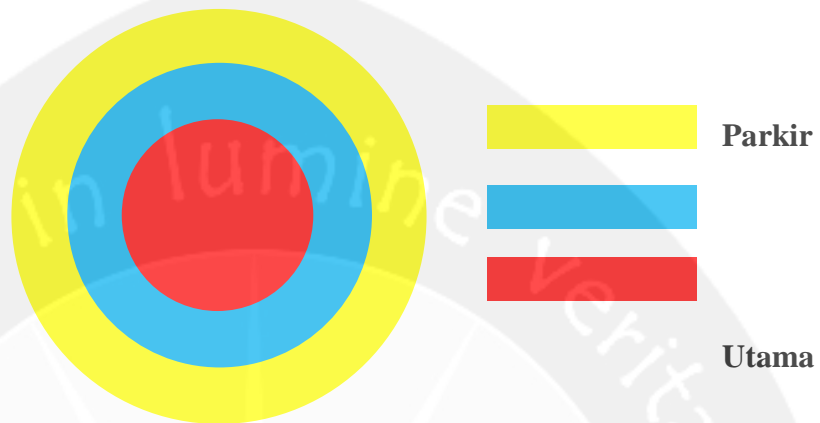
VI.2.1.1 Konsep Fungsional

Konsep fungsional Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta dapat digambarkan melalui organisasi ruang sebagai berikut:



Gambar VI.3 Organisasi Ruang

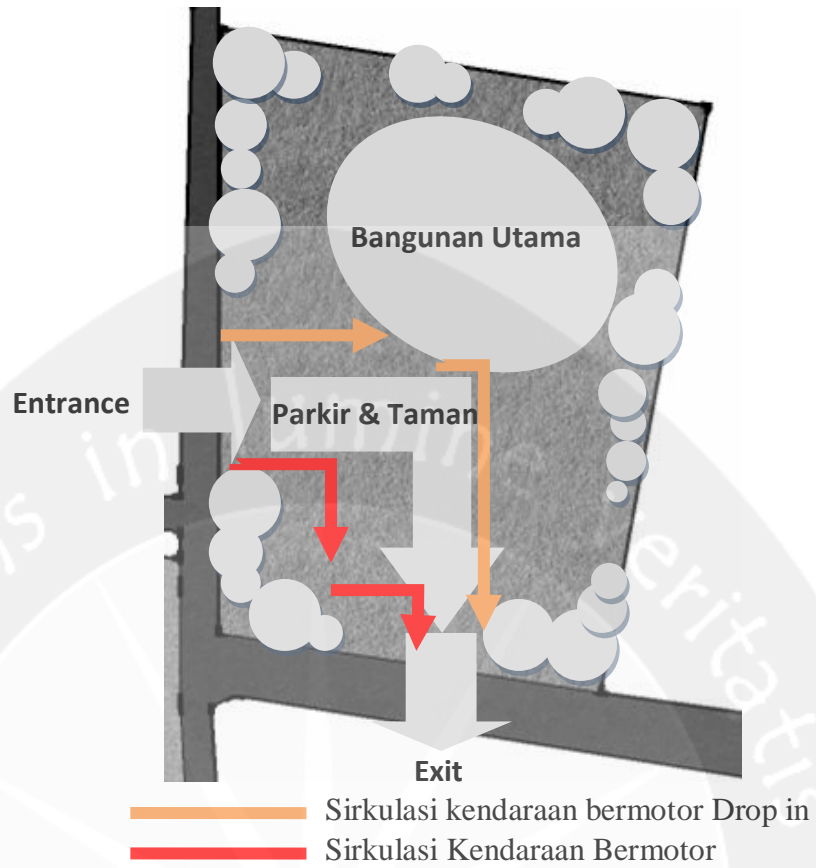
Dari organisasi ruang diatas terbagi menjadi tiga area yaitu area utama, areapendukung dan area parkir. Sistem pembagian area yang digunakan adalah sistemring.



Gambar VI.4 Pembagian Area/Zona

VI.2.1.2 Konsep Perancangan Tapak

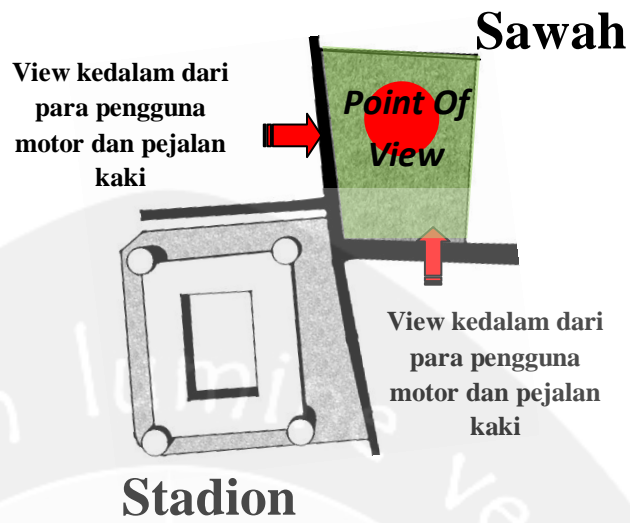
Konsep perancangan tapak memfokuskan pada sirkulasi baik kendaraan maupun pejalan kaki pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta. Hal ini disebabkan sangat pentingnya sirkulasi pada tipologi seperti Arena Sepeda Balap Velodrom yang kepadatannya temporal atau serentak dalam waktu-waktu tertentu seperti sebelum pertandingan maupun setelah pertandingan. Untuk itu sirkulasi kendaraan mobil atau motor pengunjung pada Arena Sepeda Balap Velodrom adalah sebagai berikut:



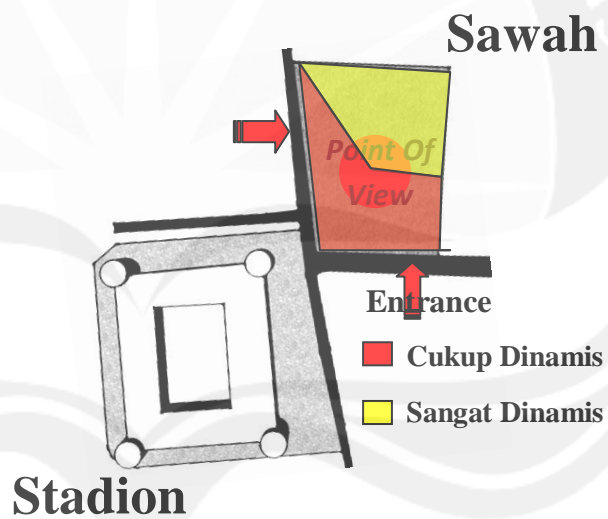
Gambar VI.5 Sirkulasi Kendaraan

VI.2.1.3 Konsep Perancangan Tata Bangunan dan Ruang

Tampilan *façade* bangunan difokuskan pada bangunan utama sebagai “*point of view*” yang menunjukkan karakter dinamis dengan pendekatan transformasi karakteratlit balap sepeda Velodrom.



Gambar VI.6 Peletakan Facade



Gambar VI.7 Level Kedinamisan

VI.2.1.4 Konsep Perancangan Aklimatisasi Ruang Pencahayaannya

Sistem pencahayaan pada Arena Sepeda Balap Velodrom menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan buatan menggunakan jenis lampu *Fluorescent* untuk ruangan-ruangan karena lebih hemat

energi dibandingkan jenis lampu yang lain. Untuk dalam lapangan menggunakan lampu sorot phillips LED 28 watt (setara lampu sorot halogen 300 watt)



Gambar VI.8 Lampu Sorot LED

Penghawaan Ruang

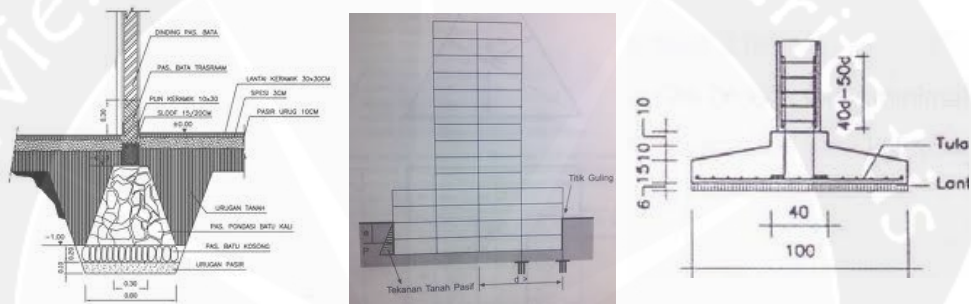
Penghawaan pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta menggunakan penghawaan alami dan buatan. Penghawaan alami pada ruang-ruang selasar, pos keamanan, dan *restoran*. Penghawaan buatan menggunakan *air-conditioner* (AC) tipe *windows* dan *split* (*single* dan *multi*). Pada ruangan-ruangan pendukung kegiatan menggunakan sistem ac *single*. Sedangkan pada lapangan, sirkulasi udara dibantu dengan ac *multi*.



Gambar VI.9 Air Conditioning

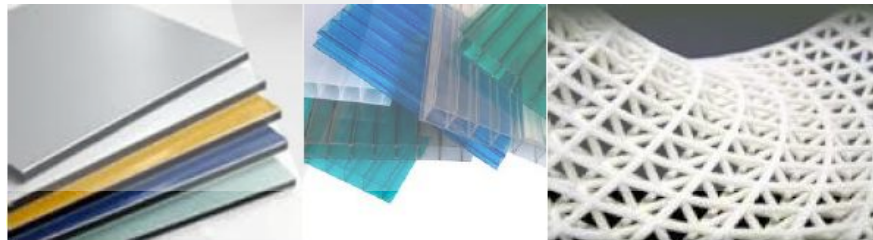
VI.2.1.5 Konsep Perancangan Struktur dan Konstruksi

Sistem pondasi yang digunakan pada Arena Sepeda Balap Velodrom ini adalah pondasi menerus, pondasi *footplate*, dan pondasi *basement* dengan kisi-kisi. Pondasi menerus digunakan sebagai pondasi dinding-dinding yang membagi ruangan. Sementara kombinasi pondasi *footplate* dan pondasi *basement* digunakan karena selain bertingkat, bangunan Arena Sepeda Balap Velodrom juga termasuk bangunan bentang lebar.



Gambar VI.10 Pondasi Menerus, Sistem Pondasi *Basement*, dan *Foot Plate*

Sistem struktur atap pada Arena Sepeda Balap Velodrom menggunakan sistem rangka space frame dengan material baja ringan. Sementara penutup atapnya menggunakan kombinasi antara *aluminium (alucopan)*, *polycarbonate*, dan *smart glass*.



Gambar VI.11 *Alucopan*, *Polycarbonat*, dan *Space Frame Structure*

Untuk beberapa sisi ruangan plafond menggunakan material gypsum board. Keuntungan menggunakan jenis material ini adalah ringan, mudah dibentuk, dan tahan lama. Dinding yang digunakan pada Arena Sepeda Balap Velodrom adalah dinding yang bersifat kuat dan ringan. Hal ini disebabkan karena dinding bukan sebagai struktur. Dinding hanya sebagai sekat ruang dan dapat berupa partisi yang mampu dibongkar pasang. Selain itu juga menggunakan dinding pasangan bata biasa.

Untuk lantai pada ruang dalam Arena Sepeda Balap Velodrom menggunakan berbagai kombinasi material diantaranya, keramik, batu telon, lapisan semen, dan batu alam. Sementara untuk perkerasan ruang luar digunakan material yang berpori-pori besar dan banyak seperti *paving block*. *Paving block* digunakan karena mampu meneruskan air hujan ke dalam tanah. Selain itu dipilih *paving block* yang lengkung agar menambah efek dinamis disamping adanya pengkombinasian material dengan penggunaan batu alam.

VI.2.1.6 Konsep Utilitas Bangunan

Sumber air bersih pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta berasal dari dua sumber, yaitu dari PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) dan dari sumur air tanah. Sistem distribusi air dengan sistem *down-feed*, sehingga hemat listrik karena pompa tidak bekerja terus menerus melainkan air ditampung pada tangki penampungan air sebagai pasokan utama. Cara kerja sistem *downfeed* sebagai berikut:



Gambar VI.12 Down feed System

Untuk menghemat penggunaan air terdapat payung-payung drainase yang mampu menampung air hujan yang nantinya dapat digunakan untuk pengisian kolam maupun penyiraman tanaman serta cadangan air *hydrant*.

Sistem jaringan air kotor pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta menggunakan sistem pembuangan langsung. Limbah air kotor yang dihasilkan yaitu air sabun, air lemak, air kotor dan kotoran, dan air hujan. Ketiga limbah air kotor memiliki sumur peresapan yang berbeda.

Sumber jaringan listrik pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta berasal dari PT. PLN (Perusahaan Listrik Negara) dan dari generator (genset). Pasokan listrik dari trafo masuk ke dalam bangunan melalui kabel bawah tanah, dengan rak kabel (pipa aluminium). Generator berfungsi sebagai sumber energi cadangan yang dapat digunakan ketika terjadi pemadaman listrik dari pusat.

Sistem jaringan telekomunikasi pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta meliputi jaringan telepon dan internet yang terpisah. Jaringan telepon memiliki beberapa nomor telepon induk, dengan beberapa nomor ekstensi, sehingga jaringan tetap menjadi satu dan dapat melakukan sambungan antar bangunan dengan *intercom* (*internal communication*).

Jaringan internet menggunakan *server* untuk mengatur *bandwidth* pemakaian untuk setiap komputer dan *router* untuk penentuan area *hot-spot*.

Sistem penanggulangan kebakaran pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta meliputi perletakan *hydrant box*, *sprinkler*, *fire-extinguisher* (Pemadam Api Ringan), tangga darurat. *Sprinkler* dan *fire-extinguisher* (Pemadam Api Ringan).



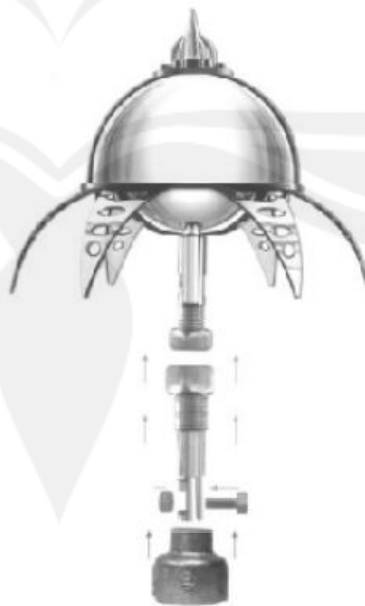
Gambar VI.13 Fire Protection System

Pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta, *sprinkler* baik berisi air maupun zat kimia kering dipasang dengan jarak antar *sprinkler* 3-5 m secara *overlapping*, sedangkan jarak *sprinkler* dengan dinding maksimal 2,3m. Pemasangan secara *overlapping*

dilakukan agar dapat mencapai sudut-sudut dalam ruangan.

Sistem pembuangan sampah pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta menggunakan sistem penampungan yang disesuaikan dengan jenis sampah, yaitu sampah kering, sampah basah, dan sampah plastik. Pusat pembuangan sampah terpusat di daerah area servis yang secara berkala dilakukan pembuangan dengan truk sampah. Penyediaan tempat sampah dibagi menjadi dua, yaitu tempat sampah umum dan internal.

Sistem penangkal petir pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta menggunakan penangkal petir tipe Viking 06 dengan prinsip sangkar Faraday yang membentuk sangkar pelindung bangunan, karena merupakan bangunan atap datar. Penangkal petir tipe Viking 06 dapat ditambahkan dengan beberapa batang pendek (finial) pada bagian ujung, sisi, bagian dari atap bangunan yang diperkirakan mudah tersambar petir.



Gambar VI.14 Penangkal Petir Sangkar Faraday


Pemasangan penangkal petir dengan sistem *Faraday* pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta adalah dengan jarak penghantar mendatar yang sejajar minimal 7,5 m dan jarak maksimal 15 m. Penambahan batang-batang pendek (finial) di antarpenghantar mendatar yang sejajar diperlukan, dengan jarak pemasangan antar finial 5 m dengan tinggi finial minimal 20 cm.

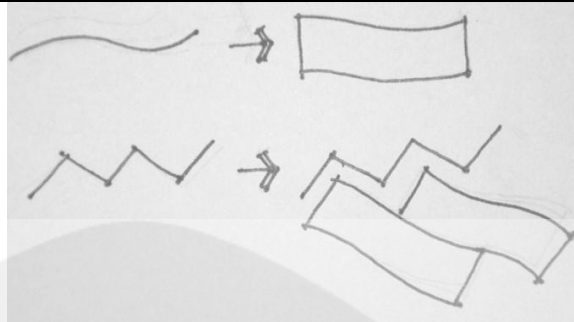
VI.2.2 Konsep Perancangan Penekanan Studi

VI.2.2.1 Konsep Perancangan Wujud Ruang Luar yang Dinamis

Wujud ruang luar yang menunjukkan karakter dinamis dengan pendekatan karakter permainan futsal pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta adalah sebagai berikut:

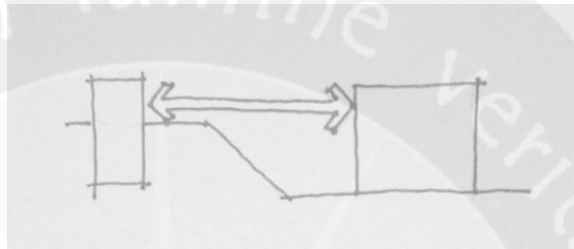
Tabel VI.2 Konsep Perancangan Wujud Ruang Luar yang Dinamis

Wujud konseptual ruang luar
Elemen pembentuk karakter Dinamis (semangat, pergerakan, penyesuaian diri)

BENTUK
Gubahan massa: Massa gedung parkir: <ul style="list-style-type: none"> • Bentuk bangunan gubahan massa bangunan parkir diambil dari semangat dan pergerakan.

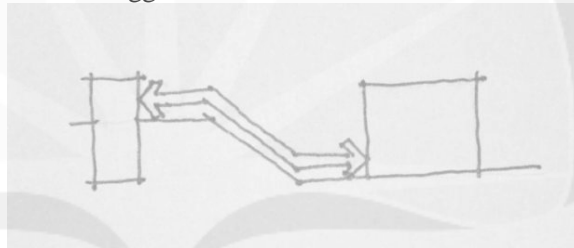


Sirkulasi antar massa:

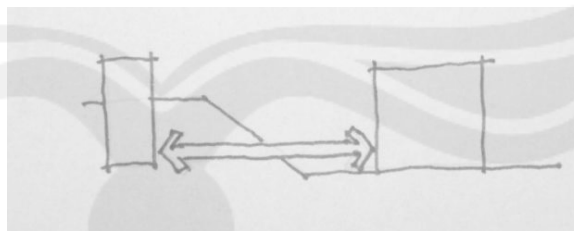
1. Antara area gedung parkir dan gelanggang futsal di hubungkan oleh sebuah jembatan.



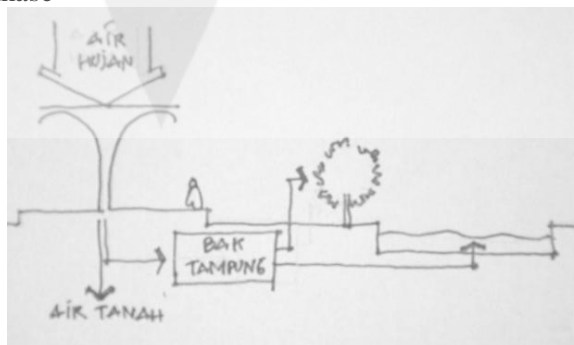
2. Antara area gedung parkir dan gelanggang futsal sirkulasinya melalui ramp maupun anak tangga.



3. Antara area gedung parkir dan gelanggang futsal sirkulasinya melalui sub way.



Elemen Pelengkap:
Payung drainase



Terdapat payung drainase yang mampu menangkap air hujan yang nantinya akan diolah dan digunakan sebagai air pengisi kolam, penyiram tanaman , dan sebagai penyimpan cadangan air tanah.

WARNA

Pelingkup keras
Area pejalan kaki dan perkerasan:



Karakter dinamis dimunculkan dengan menggunakan gradasi warna maupun penggunaan kombinsai warna pada perkerasan maupun area pejalan kaki.

Pelingkup Lunak:

Vegetasi

Pelingkup lunak berupa taman pengaturan warnannya menggunakan warna alami dari vegetasi yang digunakan. Efek dinamis muncul dari warna warni alami dari vegetasi tanpa pengaturan khusus.



Kedinamisan dalam warna dapat muncul dari berbagai macam perdu. Selain menggunakan warna dari bunga, dapat pula menggunakan kombinasi warna yang muncul dari daun. Contoh : perdu berbunga adalah mawar, melati dan pisang-pisangan. Sementara contoh perdu yang daunnya berwarna adala sansivera dan aglonema.

TEKSTUR

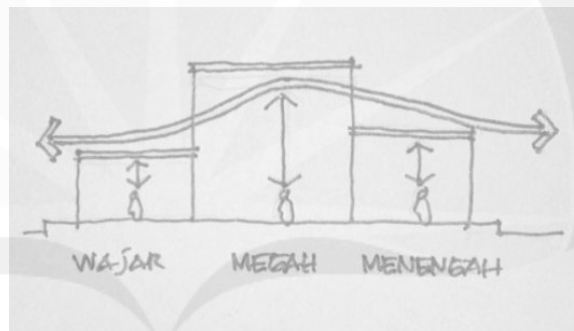
Perkerasan pada jalur pejalan kaki dan tempat duduk taman menggunakan tekstur yang berselang seling, perpaduan tekstur kasar dan halus.



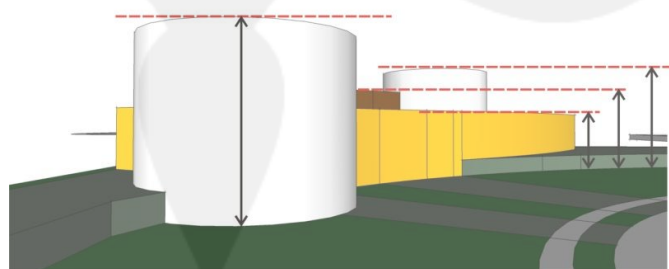
paving-beton aci-batu kasar-halus-kasar

PROPORSI dan SKALA

Skala bangunan terhadap manusia.



Adanya perbedaan skala dan proporsi pada masa bangunan bangunan pendukung dan bangunan utama arena balap sepeda Velodrom memberikan kesan dinamis.

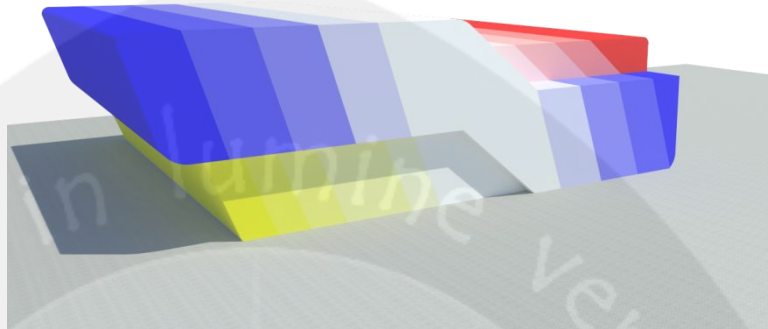


JENIS BAHAN

Elemen Pembatas:

Kulit bangunan:

Pelingkup keras yaitu kulit bangunan terdiri dari berbagai macam material seperti kaca, beton, baja ringan, dan *polycarbonat*.



Elemen Pengisi:

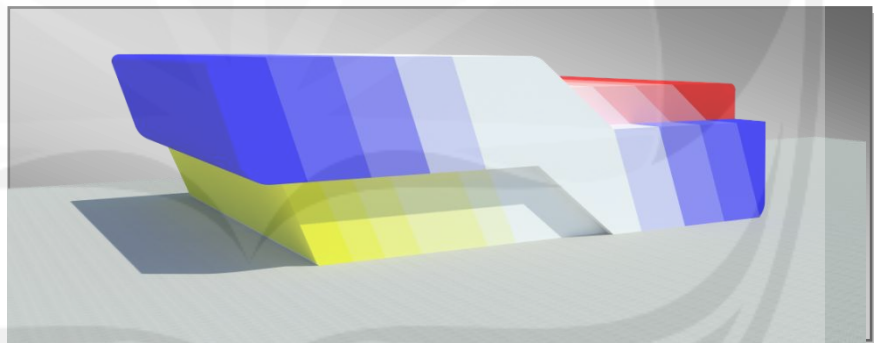
Perkerasan pada jalur pejalan kaki terdiri dari material beton, *paving* dan bebatuan.



VI.2.2.2 Konsep Perancangan Wujud Ruang Luar yang sesuai Balap Sepeda Velodrom

Wujud gubahan massa bangunan utama pada Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta adalah menggunakan rotasi pergerakan pemain dari strategi awal ke strategi berikutnya. Rotasi strategi juga mempengaruhi pola pergerakan pemain.

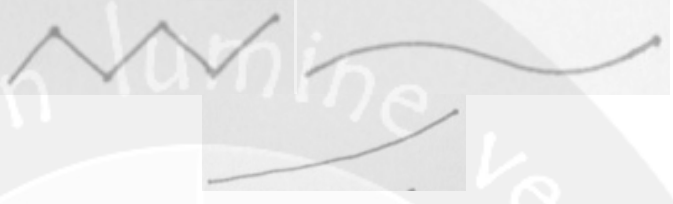
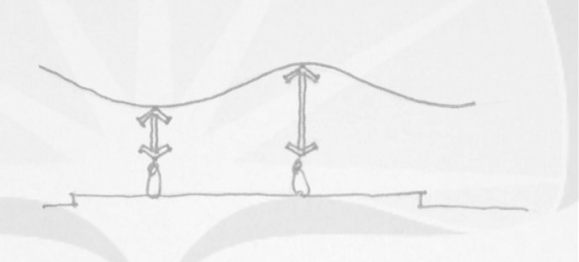
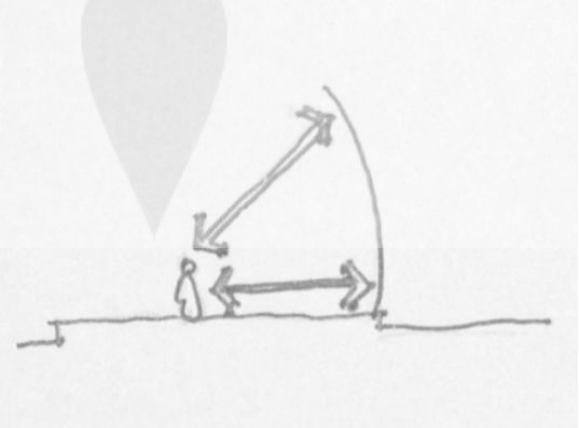
Kedinamisan dalam balap sepeda Velodrom juga dapat diterjemahkan sebagai keluwesan pola pergerakan pembalap saat terjadi perubahan strategi. Pola pergerakan atlet ketika adanya perubahan strategi yang akan diwujudkan dalam bentuk gubahan massa bangunan utama Arena Sepeda Balap Velodrom di Yogyakarta.



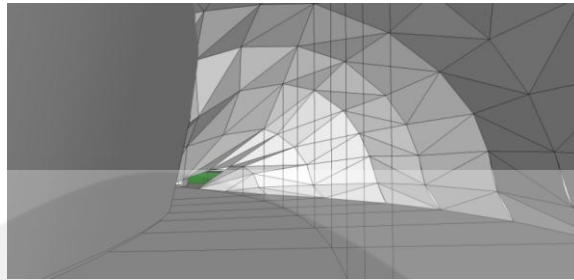
Gambar VI.15 Rencana Bentuk Bangunan

VI.2.2.3 Konsep Perancangan Wujud Ruang Dalam yang Dinamis

Tabel VI.3 Konsep Perancangan Wujud Ruang Dalam yang Dinamis

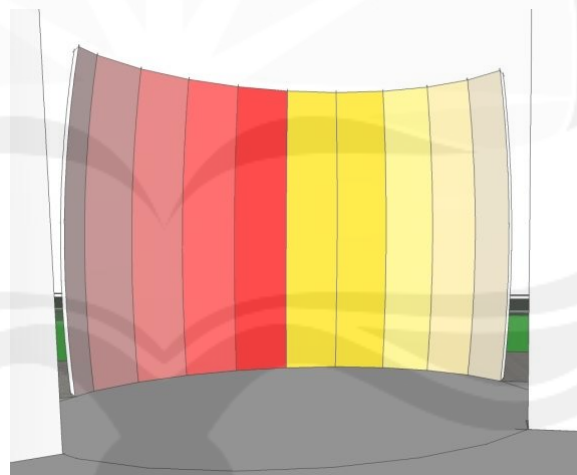
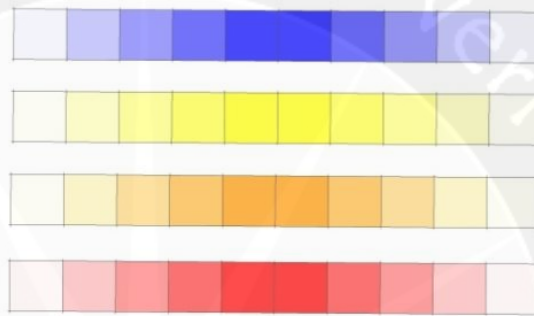
Wujud konseptual ruang dalam
Elemen pembentuk karakter Dinamis (semangat, pergerakan, penyesuaian diri)

BENTUK
Elemen Pembatas: Plafon pada selasar bergelombang mengadopsi dari kata kunci pergerakan yang akan menimbulkan karakter dinamis

Dinding pada selasar melengkung mengadopsi dari kata kunci penyesuaian diri, hal ini juga semakin memperkuat karakter dinamis yang diciptakan dalam suatu ruang.



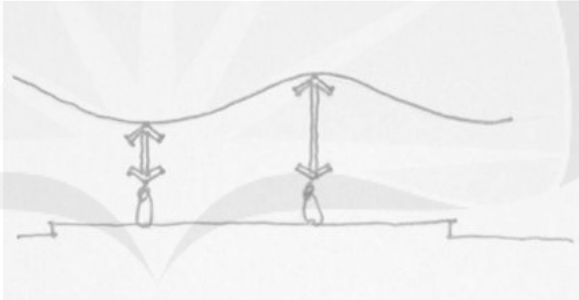
Aplikasi:



WARNA

Dinding menggunakan gradasi warna, selain itu kombinasi warna yang menunjukkan karakter dinamis.



TEKSTUR
<p>Elemen pembatas Pada lantai teras, <i>lobby</i>, dan selasar terdapat kombinasi tekstur.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">kasar-halus-kasar batu-keramik-beton</p> </div>
PROPORSI dan SKALA
<p>Plafon pada selasar yang bergelombang memberikan pengalaman meruang yang bervariasi karena menawarkan banyak proporsi dan skala ruang.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
JENIS BAHAN
<p>Elemen Pembatas: Dinding kombinasi antara dinding beton, kaca, dan <i>polycarbonate</i>. Lantai menggunakan material kombinasi antara batu alam dan keramik. Plafond menggunakan kombinasi antara <i>kalsiboard</i>, kaca, dan aluminium.</p>

VI.2.2.4 Konsep Perancangan Wujud Ruang Dalam yang Sesuai Karakter Atlit Balap Sepeda Velodrom

Wujud ruang dalam yang sesuai karakter atlit balap sepeda velodrom ini mampu diwujudkan dengan membawa ekspresi ruang luar ke karakter ruang dalam, sesuai dengan teori Granham. Pencapaian suatu

karakter terhadap manusia tidak hanya secara indrawi, namun juga mempengaruhi perasaan manusia. Sementara pencapaian ekspresi merupakan pesanyang diterima terhadap suatu bentuk atau secara visual mampu mengirimkan pesandari sebuah bentuk.

Sehingga elemen yang digunakan adalah *Physical appearance* (rupa secara fisik) dimana bentuk-bentuk dari ekspresi ruang luar mampu dirasakan ketika beradadi ruang dalam atau pesan yang disampaikan secara visual ruang luar mampu tertangkap pada ekspresi ruang dalam.

DAFTAR PUSTAKA

Ralph Schurmann, Dipl.-Ing. project guide VELODROMES. Architekt within the IAKS

Ashihara, Yoshinobu. *Perancangan Eksterior dalam Arsitektur*, Penerbit Abdi Widya: Bandung.

Ching, D. K. 2000. *ARSITEKTUR: Bentuk, Ruang, dan Tatahan Edisi Kedua*. Penerbit Erlangga: Jakarta.

De Ciara, Joseph, Julius Panero dan Martin Zelnik. 2001. *Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning*. New York.

De Chiara, Joseph dan Michael J. Crosbie. 2001. *Time-Saver Standards for Building Types*. New York: Mc Graw-Hill.

Kusmiati, Arini, Dimensi Estetika Pada Karya Arsitektur dan Desain, Djambatan. Satwiko, Prasasto. 2004. *Fisika Bangunan 2 Edisi 1*. Penerbit ANDI: Yogyakarta.

Satwiko, Prasasto. 2005. *Fisika Bangunan 1 Edisi 2*. Penerbit ANDI: Yogyakarta.

Kusmiati, Arini, Dimensi Estetika Pada Karya Arsitektur dan Desain, Djambatan, *Krisnawati, Christina. Energy Colour Therapy. Juni 2005*

Data Internet :

<http://id.wikipedia.org/wiki/velodrome>

www.velodrome.org.uk/images/veloguide

[https://www.google.co.id/search?q=Velodrome track markings](https://www.google.co.id/search?q=Velodrome+track+markings)

[google/images/tacx-ergotrainer](https://www.google.co.id/search?q=athensvelodrome)

<https://www.google.co.id/search?q=athensvelodrome>

<https://www.google.co.id/search?q=gymnasium>

<https://www.google.co.id/search?q=sbike/shop>

www.duncgrayvelodrome.com

www.velodrom.de

<http://pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/index.php>,

google earth

<https://www.google.co.id/search?q=rigid/frame>

