

BAB 6

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

6.1. Konsep Perencanaan

6.1.1. Konsep Perencanaan Sistem Lingkungan

Victory Sport Center merupakan sebuah wadah yang menampung kegiatan olahraga bagi masyarakat khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Sport center* ini diharapkan dapat memberikan pelayanan di bidang olahraga kepada masyarakat luas dan memberikan dampak positif bagi masyarakat maupun lingkungan.

Perencanaan bangunan *Victory Sport Center* di kawasan Maguwoharjo, Sleman, akan melengkapi Rencana Pengembangan Kabupaten Sleman dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kabupaten Sleman Tahun 2006-2025 mengenai potensi daerah dan keolahragaan dengan menyediakan fasilitas olahraga *indoor* pada Kawasan Stadion Olahraga dan Rekreasi Terpadu Sleman.

6.1.2. Konsep Perencanaan Sistem Manusia

Victory Sport Center di Daerah Istimewa Yogyakarta ditujukan untuk tujuan prestatif bagi club basket Utama Victory Yogyakarta dan pembinaan atlet daerah, namun untuk memaksimalkan fungsi bangunan *Victory Sport Center* juga menampung kegiatan rekreatif dengan menyediakan penyewaan lapangan bagi masyarakat yang berminat untuk berolahraga yang bukan untuk tujuan prestasi.

Victory Sport Center dirancang dengan target utama para penggemar olahraga baik dengan tujuan prestasi maupun rekreasi, selain itu *Victory Sport Center* tetap dapat dinikmati oleh masyarakat umum dari semua golongan.

Konsep sistem manusia pada *Victory Sport Center* mencakup konsep mikro yang meliputi konsep sasaran pelaku kegiatan, konsep kebutuhan manusia, konsep kegiatan, dan konsep kebutuhan spasial.

6.1.3. Konsep Perencanaan Tapak

Lokasi tapak berada di Jalan Stadion, Kelurahan Depok, Kecamatan Maguwoharjo, Sleman, DIY. Tapak berada pada sisi timur Stadion Internasional Maguwoharjo. Lokasi tapak perencanaan *Victory Sport Center* sesuai dengan Rencana Pengembangan Kabupaten Sleman dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kabupaten Sleman Tahun 2006-2025 mengenai potensi daerah dan keolahragaan. Wilayah Maguwoharjo khususnya kawasan Stadion Maguwoharjo merupakan kawasan pengembangan daerah sebagai Kawasan Stadion Olahraga dan Rekreasi Terpadu Sleman.



Gambar 6.1. Tapak *Victory Sport Center*
Sumber : Analisis Penulis, 2017

Pemilihan tapak mengacu pada kriteria yang harus dipenuhi antara lain:

a. Aksesibilitas

Mudah dalam pencapaian dalam arti dapat dilalui oleh jalur transportasi baik umum maupun pribadi, dan dekat dengan jalan raya primer.

b. Area Parkir

Area parkir kendaraan harus dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan pengelola yang akan menggunakan fasilitas olahraga tersebut dalam waktu tertentu.

c. Jarak dengan Daerah Industri

Lokasi harus bebas dari area atau kawasan industri yang dapat mengganggu aktivitas pada *sport center*.

d. Polusi Udara, Bau, dan Kebisingan

Lokasi tersebut harus bebas dari dampak asap pabrik, kebisingan, dan sumber bau berupa sampah atau hal semacamnya yang dapat mengganggu aktivitas pada *sport center*.

e. Tata Kota Daerah

Bangunan *sport center* harus sesuai dengan tata kota yang telah ditentukan oleh pemerintah kota setempat, sehingga semua jenis bangunan dapat dikelompokkan sesuai dengan fungsinya.

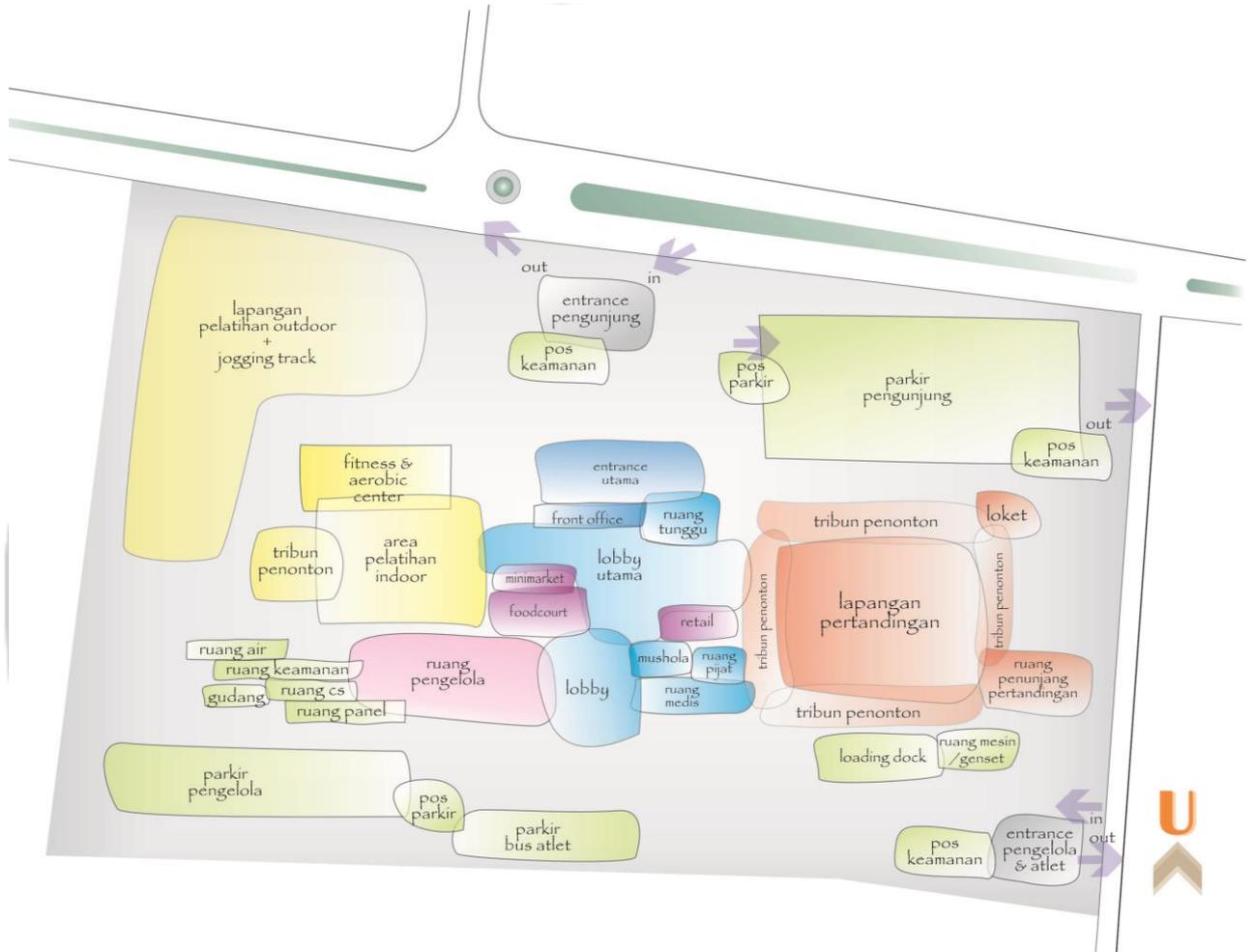
f. Tingkat Kesejukan

Lokasi dapat memberikan udara yang bersih bagi pengguna *sport center*, karena dasar olahraga adalah menciptakan hidup sehat jasmani dan rohani.



6.1.4. Konsep Perencanaan Tata Bangunan dan Ruang

Berdasarkan analisis organisasi ruang dan analisis tapak yang telah dilakukan, diperoleh konsep tata bangunan dan ruang pada bangunan *Victory Sport Center* seperti pada gambar 6.2.



Gambar 6.2. Konsep Tata Bangunan dan Ruang

Sumber : Analisis Penulis, 2017

6.2.Konsep Perancangan

6.2.1. Konsep Penekanan Studi

Konsep pendekatan studi mencakup ruang luar, ruang dalam, dan tampilan bangunan *Victory Sport Center* di Daerah Istimewa Yogyakarta yang komunikatif dengan pendekatan arsitektur ekspresionisme akan diterapkan melalui bentuk, struktur, material, tekstur, pola, dan warna dari bangunan tersebut.

Konsep tata ruang luar bangunan *Victory Sport Center* di Daerah Istimewa Yogyakarta yang komunikatif dengan pendekatan arsitektur ekspresionisme akan dijelaskan pada tabel 6.1.

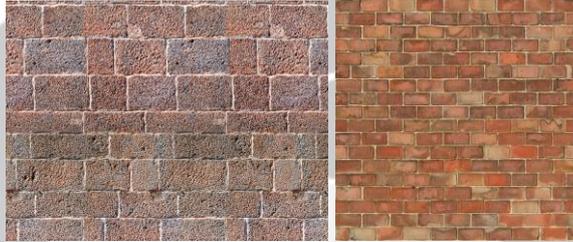
Tabel 6.1. Konsep Tata Ruang Luar

Tata Ruang Luar	Konsep
Bentuk	<p><u>Prinsip penataan</u> Sumbu – menggunakan garis imajiner sebagai penempatan massa bangunan. Datum – penggunaan datum sebagai penghubung antara area pertandingan dan pelatihan.</p> <p><u>Sirkulasi pencapaian bangunan</u> Langsung – sirkulasi dari dalam tapak menuju lobby utama dan pengelola Tersamar – sirkulasi menuju ruang pengelola dan ruang servis Berputar – sirkulasi menuju pintu masuk area pertandingan</p> <p><u>Konfigurasi jalur</u> Linier – konfigurasi jalur linier diterapkan pada jalur sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki. Radial - konfigurasi jalur radial diterapkan pada jalur sirkulasi ruang terbuka atau taman. Network - konfigurasi jalur network diterapkan pada jalur sirkulasi ruang terbuka atau taman, <i>jogging track</i>. Garis lengkung dan mengalir yang digunakan dalam sirkulasi taman memberikan kesan inspiratif sesuai dengan sifat ruang hijau yang dapat membuat lebih relaks.</p>
Material, tekstur, dan warna	<p>Material keras berupa aspal sebagai material penutup lantai sirkulasi utama, <i>paving block</i> dan <i>grass block</i> di area parkir dan taman.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>

Beton dengan lapisan *acrylic* untuk lapangan *outdoor*.



Bata ekspos sebagai material dinding pembatas area pelatihan *outdoor* yang merupakan karakteristik arsitektur ekspresionisme.



Material sintesis *pre fabricated base mat* dengan *EPDM granules* yang merupakan material standart atletik digunakan pada *jogging track*, dengan penggunaan warna merah bata dengan kesan semangat juang.

Pre-fabricated base mat with cast in situ wear coat broadcast with EPDM Granules. IAAF Certified.



IAAF Certified
Pre-fabricated Base Mat
Poured Top with EPDM Granules

Butiran EPDM
Wear Coat
Para Sealer
Black Rubber
PU 88



Material lunak berupa tanaman dan rumput sebagai penutup lantai area taman.



Material yang digunakan tersebut memiliki tekstur yang kasar yang memberikan kesan kuat dan menarik perhatian, selain itu menguatkan karakteristik arsitektur ekspresionisme dengan penggunaan material alami.

Warna yang digunakan merupakan tekstur dan warna alami dari material yang digunakan, kecuali warna pada lantai lapangan *outdoor* yang akan di lapiasi dengan warna yang memiliki kesan membangkitkan semangat dan gairah (merah) serta memberikan kesan santai (hijau).

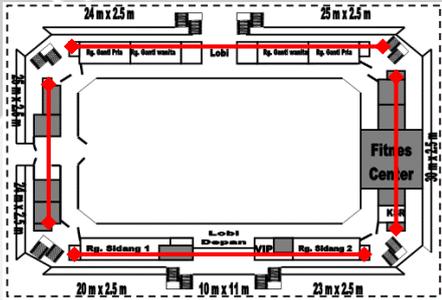
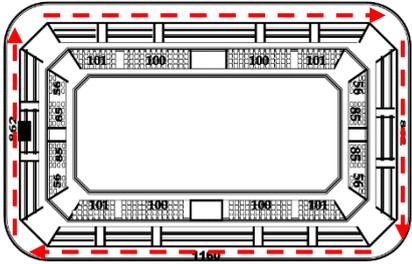


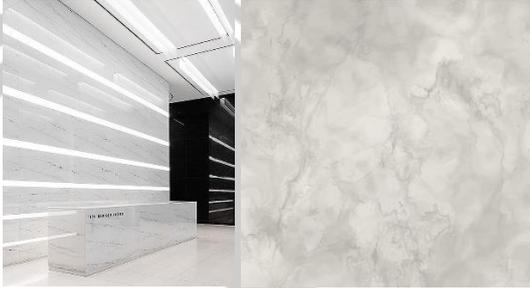
Sumber : Analisis Penulis, 2017

Konsep tata ruang dalam bangunan *Victory Sport Center* di Daerah Istimewa Yogyakarta yang komunikatif dengan pendekatan arsitektur ekspresionisme akan dijelaskan pada tabel 6.2.

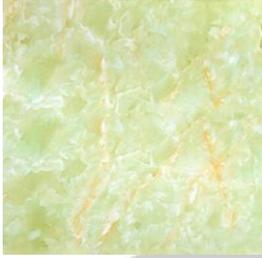
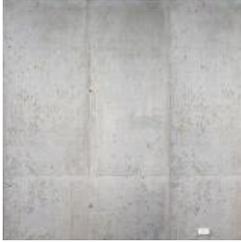
Tabel 6.2. Konsep Tata Ruang Dalam

Tata Ruang Dalam	Konsep
Bentuk	<p>Geometri bentuk yang digunakan dalam penataan tata ruang dalam yaitu bentuk segi empat yang merupakan karakteristik dari arsitektur ekspresionisme dengan kesan memberikan keleluasaan gerak.</p> <p>Organisasi ruang yang digunakan secara keseluruhan pada tata ruang dalam yaitu organisasi ruang cluster dengan penataan ruang berdasarkan kedekatan hubungan, dan memiliki fungsi atau hubungan visual yang sama.</p>
Struktur	<p>Elemen vertikal yang muncul dari penonjolan struktur akan memberikan kesan kuat.</p> 
Material	<p>Material baja akan digunakan sebagai kerangka atap pada bangunan sehingga akan menimbulkan kesan yang kuat dan menggambarkan kekokohan.</p> 
Area Pertandingan	
Bentuk	<p>Geometri bentuk yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik arsitektur ekspresionisme untuk area pertandingan yaitu segi empat yang memiliki kesan keleluasaan gerak, yang mencakup lapangan,</p>

	<p>dan ruang-ruang yang berada di area pertandingan.</p> <p>Organisasi ruang terpusat di terapkan pada lapangan pertandingan yang dikelilingi oleh tribun penonton.</p>  <p>Organisasi ruang linear diterapkan pada penataan ruang penunjang pertandingan yang saling berhubungan.</p>  <p>Konfigurasi jalur linear diterapkan pada jalur sirkulasi area pertandingan.</p> 
<p>Material dan tekstur</p>	<p>Penggunaan material beton dilapisi cat pada dinding, beton ekspos yang mengkilat pada lantai tribun penonton, dengan kesan yang keras, kokoh, dan kuat.</p> <p>Lantai marmer pada ruang-ruang penunjang pertandingan khususnya ruang VIP yang menimbulkan kesan elegan.</p> 
<p>Pola</p>	<p>Pola zig-zag akan digunakan pada pola warna tribun penonton agar menimbulkan kesan yang semangat.</p>

	 <p>Pola garis vertikal akan digunakan untuk ornamen pada loket/<i>ticket box</i> dengan tujuan untuk memberikan perbedaan area sehingga dapat dengan mudah dikenali pengunjung sesuai dengan kesan pola vertikal yaitu memiliki kekuatan menggerakkan mata.</p>
Warna	<p>Penggunaan warna merah dan kuning untuk tempat duduk tribun penonton dengan maksud untuk memberikan kesan semangat dan nyaman pada area pertandingan yang dapat meningkatkan semangat dan memberikan kenyamanan pada atlet yang sedang bertanding.</p>
Area Pelatihan	
Bentuk	<p>Penggunaan geometri bentuk segi empat meliputi lapangan pelatihan dan tribun penonton.</p> <p>Penggunaan organisasi ruang cluster pada <i>fitness center</i> yang menggunakan penataan ruang berdasarkan kedekatan hubungan, dan memiliki fungsi atau hubungan visual yang sama.</p> <p>Konfigurasi linear diterapkan pada sirkulasi area pelatihan dengan jalur langsung .</p>
Material dan tekstur	<p>Menggunakan material beton dengan lapisan cat mengkilap pada tribun penonton yang memberikan kesan semangat juang yang juga ditimbulkan dengan pemilihan warnanya.</p> <p>Lantai marmer sebagai perkerasan dengan kesan elegan pada <i>front office fitness & aerobic center</i>.</p> 
Pola	<p>Penggunaan plafon dengan pola mengalir pada <i>fitness center</i> sesuai dengan karakter bergerak, dan pola lengkung-lengkung pada <i>aerobic center</i> untuk memberikan kesan ceria dan dinamis.</p>
Warna	<p>Penggunaan warna merah bata pada tribun penonton area pelatihan yang memberikan kesan semangat sehingga dapat meningkatkan semangat atlet dalam berlatih.</p> <p>Perpaduan warna merah dan kuning pada lantai dan langit-langit <i>fitness dan aerobic center</i> untuk meningkatkan semangat dan</p>

	nyaman dengan kesan yang ceria, bersemangat, asik, dan menyenangkan.
Area Penunjang	
Bentuk	Geometri bentuk yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik arsitektur ekspresionisme untuk area penunjang yaitu segi empat yang memiliki kesan keleluasaan gerak. Menggunakan konfigurasi jalur radial yaitu memiliki beberapa jalur linear dari satu titik pusat. Diterapkan pada jalur sirkulasi dari lobby utama menuju area pertandingan, pelatihan, komersial, dan pengelola.
Material dan tekstur	Menggunakan marmer sebagai penutup lantai dengan kesan elegan pada <i>lobby</i> dan <i>front office</i> , dan membentuk ruang yang menenangkan pada ruang P3K dan ruang pertemuan.
Warna	Penggunaan warna dengan kesan bersih dan elegan pada lobby dan front office.
Area Pengelola	
Bentuk	Geometri bentuk yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik arsitektur ekspresionisme untuk area pengelola yaitu segi empat yang memiliki kesan keleluasaan gerak. Organisasi ruang yang digunakan merupakan organisasi ruang cluster dengan pengelompokan ruang berdasarkan hubungan yang sama. Konfigurasi jalur yang digunakan yaitu linear.
Material dan tekstur	Menggunakan marmer sebagai penutup lantai dengan tujuan memberikan kesan elegan dan menenangkan untuk suasana kantor atau ruang pengelola. Menggunakan kaca sebagai pembatas ruangan pada area pengelola sehingga memberikan kesan terbuka dan lebih mendukung komunikasi antar pengelola.
Warna	Warna coklat sebagai warna interior yang digunakan pada langit-langit, dinding, dan perabot pada ruang pengelola dengan tujuan untuk mempererat hubungan antar pengguna dan menciptakan zona yang nyaman sesuai dengan kesan yang diberikan oleh warna coklat dalam interior bangunan.
Area Komersial	
Bentuk	Geometri bentuk yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik arsitektur ekspresionisme untuk area komersial yaitu segi empat yang memiliki kesan keleluasaan gerak.
Material dan tekstur	Marmer digunakan sebagai perkerasan lantai pada <i>foodcourt</i> sehingga pengunjung dapat merasakan kesan elegan, bersih, dan menenangkan.

	 <p>Penggunaan kaca sebagai pembatas area komersial ditujukan agar ruang-ruang komersial lebih terlihat dengan karakter kaca yang lebih terbuka.</p>
Pola	Penggunaan pola lengkung-lengkung pada <i>foodcourt</i> dengan tujuan untuk membuat suasana terkesan lebih ceria yang mendukung kondisi seseorang yang sedang beristirahat.
Warna	<i>Foodcourt</i> menggunakan perpaduan warna hijau muda dan kuning supaya menimbulkan ketenangan, meningkatkan kenyamanan, memiliki kesan santai, dan alami.
	
Area Servis	
Bentuk	Geometri bentuk yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik arsitektur ekspresionisme untuk area servis yaitu segi empat yang memiliki kesan keleluasaan gerak.
Material dan tekstur	Penggunaan dinding beton ekspos dengan tekstur kasar pada ruang keamanan dan pos keamanan yang memberikan kesan kuat dan kokoh sebagai pusat keamanan bangunan.
Warna	Dinding menggunakan warna alami dari material beton sesuai dengan karakteristik arsitektur ekspresionisme dengan kesan kuat dan kokoh.
	

Sumber : Analisis Penulis, 2017

Konsep tampilan bangunan *Victory Sport Center* di Daerah Istimewa Yogyakarta yang komunikatif dengan pendekatan arsitektur ekspresionisme akan dijelaskan pada tabel 6.3.

Tabel 6.3. Konsep Tampilan Bangunan

Tampilan Bangunan	Konsep
Bentuk	Geometri bentuk yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik arsitektur ekspresionisme yang dipilih pada tampilan bangunan yaitu segi empat, dengan memanfaatkan elemen horizontal dan vertikal pada tampilan bangunan yang memberikan kesan dominan, megah dan menjulang.
Struktur	Elemen vertikal yang muncul dari penonjolan struktur akan memberikan kesan kuat. Elemen horizontal yang muncul dari struktur atau konstruksi bangunan akan memberikan kesan agung, menjulang, dan megah pada bangunan.
Material	Material yang digunakan pada dinding berupa beton dengan lapisan cat dinding yang akan memberikan kesan kuat dan kokoh, ditambah dengan kesan dari warna yang digunakan. Penggunaan material batu ekspos pada fasad bangunan untuk menguatkan karakteristik arsitektur ekspresionisme dan memberi kesan kuat dan kokoh. Kaca digunakan sebagai material pintu, jendela, dan bukaan pada fasad bangunan yang menimbulkan karakter terbuka terhadap masyarakat umum, dan juga terhadap cahaya alami yang dapat masuk ke dalam bangunan.
Tekstur	Tekstur yang digunakan pada fasad bangunan yaitu perpaduan antara tekstur halus dan tekstur kasar sehingga bangunan mendapatkan kesan kuat, menarik perhatian, dan namun tetap menyenangkan.
Pola	Penggunaan ornamen pada fasad bangunan dengan pola vertikal yang merupakan karakteristik yang kuat dalam arsitektur ekspresionisme, yang memberikan kesan yang agung. Pola vertikal juga didapatkan dari penonjolan struktur bangunan.
Warna	Penggunaan warna putih yang dihasilkan oleh beton ekspos pada eksterior bangunan sesuai dengan karakteristik arsitektur ekspresionisme yaitu menggunakan material konstruktif berupa beton. Kesan yang ditimbulkan oleh warna putih pada eksterior yaitu polos, bersih, agung, terang, luas, dan membantu konsentrasi.

Sumber : Analisis Penulis, 2017

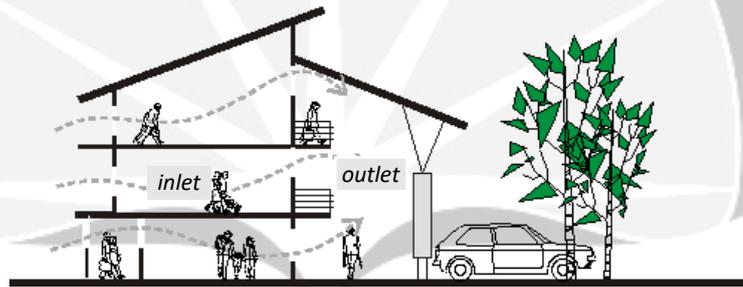
6.2.2. Konsep Sistem Aklimatisasi Ruang

6.2.2.1. Konsep Penghawaan Ruang

Penghawaan di dalam ruangan merupakan aspek untuk menciptakan kenyamanan thermal di dalam ruang dan bangunan. *Victory Sport Center* di Daerah Istimewa Yogyakarta memanfaatkan penghawaan alami dan buatan sebagai upaya efisiensi dan penghematan energi.

a. Sistem Penghawaan Alami

Penghawaan alami merupakan sistem pertukaran udara dalam ruangan dengan mengalirkan udara alami dari luar bangunan ke dalam ruang-ruang tertentu yang membutuhkan udara alami, tanpa bantuan udara buatan yaitu pendingin ruangan. Penggunaan ventilasi, jendela, overstek, orientasi bukaan, dan ketinggian lantai merupakan cara untuk memaksimalkan penghawaan alami. Peletakan ventilasi harus diatur mengikuti pergerakan udara silang atau *cross ventilation*.



Gambar 6.3. Sistem *Cross Ventilation* pada Bangunan
Sumber : arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id

b. Sistem Penghawaan Buatan

Penghawaan buatan adalah penghawaan yang melibatkan peralatan mekanik. *Victory Sport Center* di Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan AC dan *exhaust fan* sebagai alat pengkondisi udara.

- *AC Central*

AC central biasanya digunakan pada ruang yang luas dengan kebutuhan suhu udara yang sama. Proses pendinginan mesin terpusat pada satu lokasi kemudian didistribusikan ke seluruh ruangan secara merata.



Gambar 6.4. *Condensor AC Central*
Sumber : www.dkairsystems.com

- *AC Split*

AC split digunakan dalam ruang yang kecil dan memiliki pengkondisian udara yang berbeda-beda. *AC split* memiliki dua bagian yang terpisah, yaitu unit dalam (*indoor*) dan unit luar (*outdoor*).



Gambar 6.5. *Indoor dan Outdoor AC Split*
Sumber : www.morphettair.com

- *Exhaust fan*

Exhaust fan berfungsi sebagai penghisap udara di dalam ruang untuk dibuang ke luar ruangan, dan pada saat bersamaan juga menarik udara segar di luar ke dalam ruangan. Sistem penghawaan buatan ini biasanya diterapkan pada *lavatory* dan dapur.



Gambar 6.6. *Exhaust Fan*
Sumber : www.amazon.in

6.2.2.2. Konsep Pencahayaan Ruang

Pencahayaan di dalam ruangan merupakan salah satu aspek penting bagi kenyamanan visual bagi pengguna di dalam ruang dan luar bangunan. Perilaku cahaya dipengaruhi oleh sifat-sifat permukaan yang terkena cahaya. Cahaya yang masuk ke dalam ruangan akan dipantulkan, diserap, dan ditransmisikan tergantung karakteristik permukaannya.

Victory Sport Center di Daerah Istimewa Yogyakarta menerapkan pencahayaan alami dan buatan. Penggabungan dari cahaya alami dan buatan merupakan upaya efisiensi dan penghematan energi.

a. Sistem Pencahayaan Alami (*day light*)

Pencahayaan alami merupakan sistem pencahayaan yang memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber cahaya di dalam bangunan maupun diluar bangunan. Pencahayaan alami dalam ruang yang baik dipengaruhi oleh bukaan yang ada dengan memperhitungkan dimensi dan jenis bukaannya.

b. Sistem Pencahayaan Buatan (*artificial light*)

Pencahayaan buatan merupakan sistem pencahayaan yang memanfaatkan lampu atau sumber cahaya buatan manusia sebagai sumber cahaya yang diperlukan karena tidak dapat sepenuhnya tergantung pada ketersediaan pencahayaan alami. Tipe penyinaran lampu yang digunakan dalam bangunan *Victory Sport Center* antara lain:

Tabel 6.4. Lampu yang digunakan di *Victory Sport Center*

Tipe Penyinaran	Keterangan	Gambar
<i>Suspended-light</i>	Penyinaran dari atas ke bawah dengan posisi gantung.	
<i>Up-lighter</i>	Penyinaran lampu yang menyorot ke arah atas.	

<i>Down-lighter</i>	Penyinaran lampu yang menyorot ke arah bawah.	
<i>Flood-light</i>	Penyinaran lampu dengan sudut sinar $>30^{\circ}$	
<i>Spot-light</i>	Penyinaran lampu dengan sudut sinar $<30^{\circ}$	

Sumber : Analisis Penulis, 2017

6.2.2.3. Konsep Akustika Ruang

Akustika terdiri dari akustika eksternal, mengatur suara dan kebisingan yang berasal dari luar bangunan dan akustika internal, yang mengatur suara dan kebisingan yang berasal dari ruangan atau bangunan. Sistem akustik yang dipakai pada bangunan *sport center* adalah sistem akustik yang mampu mengendalikan suara dari luar dan dalam ruangan untuk mendukung aktivitas yang terjadi didalamnya. Tingkat kebisingan eksternal maksimal bangunan *sport center* adalah 25 dB. Untuk mengurangi tingkat kebisingan dari luar bangunan, *Victory Sport Center* akan memanfaatkan vegetasi dan barrier berupa tembok/pagar untuk memecah dan memantulkan kebisingan yang masuk ke dalam tapak bangunan.

Kebisingan internal yang dihasilkan oleh bangunan *Victory Sport Center* berasal dari area pertandingan dan pelatihan. Upaya untuk mengurangi tingkat kebisingan yang dihasilkan, bangunan *Victory Sport Center* akan menggunakan material pelapis seperti struktur beton, dinding bata, material kayu, dan lain sebagainya yang memiliki pori-pori kecil yang mampu menyerap, memantulkan, mendifusikan, serta mendifraksikan bunyi dengan frekuensi tinggi dalam pemilihan material plafon, dinding, dan lantai, serta mengkondisikan peletakan *speaker*.

6.2.3. Konsep Sistem Struktur dan Konstruksi

6.2.3.1. Konsep Sistem Struktur

Struktur merupakan pemikul beban pada bangunan. Beban tersebut disalurkan ke tanah sehingga menentukan kekuatan, keseimbangan, dan kestabilan struktur. Struktur bangunan dibagi menjadi tiga bagian.

a. *Sub Structure*

Bangunan *Victory Sport Center* akan dirancang dengan menggunakan pondasi jenis tiang pancang dan pondasi menerus batu kali dengan *footplate*. Dinding menerus dengan ketebalan 20 cm yang kedap air dibutuhkan dalam *basement* bangunan untuk menopang dinding dan kerangka bangunan di atasnya. Pondasi menerus yang terdapat dibawah dinding memiliki kedalaman antara 80-100 cm. Setiap kolom bangunan akan dilengkapi dengan *footplate* dari beton bertulang dengan kedalaman 1,5-2 m.

b. *Super Structure* / Kerangka Bangunan

Kerangka bangunan merupakan struktur yang menyalurkan beban dari *upper structure* ke *sub structure*. Kerangka bangunan yang digunakan dalam *Victory Sport Center* merupakan struktur *rigid frame* dengan material beton bertulang.

c. *Upper Structure*

Struktur bagian atas bangunan, merupakan bagian dari bangunan yang merupakan struktur utama pendukung berat bangunan dan beban luar yang bekerja padanya, serta sebagai pembentuk fasad bangunan. Bangunan *Victory Sport Center* akan menggunakan struktur rangka ruang dan rangka batang untuk area pertandingan dan pelatihan *indoor* dengan bentang lebar dan plat beton bertulang.

6.2.3.2. Konsep Konstruksi dan Bahan Bangunan

Konstruksi bangunan yang akan dianalisis meliputi atap bangunan, plafon, dinding, bukaan (pintu, jendela, void, dan ventilasi), lantai dan material bangunan.

a. Atap

Material yang digunakan untuk atap pada *Victory Sport Center* menggunakan *galvalum zyncalum* dan dak beton. Penggunaan material atap yang ringan dimaksudkan untuk mengurangi beban struktur rangka batang yang menahan penutup atap bangunan.

b. Plafon

Material plafon yang akan digunakan pada *Victory Sport Center* menggunakan plafon *GRC board* pada ruang normal, *kalsiboard* pada ruang lembab/panas (ruang ganti, KM/WC, *pantry*), *Jayabell/Armstrong* pada ruang dengan kondisi akustika (ruang pertemuan).

c. Dinding

Material dinding pada *Victory Sport Center* menggunakan pasangan batu bata dengan permukaan yang dilapisi dengan cat atau material alam seperti batu dan kayu, dan juga tidak menggunakan lapisan tambahan atau mengekspos material murni.

d. Bukaannya

Material kayu dan kaca akan dimanfaatkan sebagai material bukaan berupa pintu, jendela, dan ventilasi.

e. Lantai

Permukaan lantai lapangan pertandingan dan pelatihan *indoor* menggunakan lapisan permukaan yang halus dan empuk, berupa karet atau *rubber*. Lapangan pelatihan *outdoor* menggunakan material aspal dan beton yang dilapisi dengan *acrylic* untuk membuat permukaan lantai tidak licin dan tahan terhadap cuaca sehingga tidak mengelupas dan memudar.

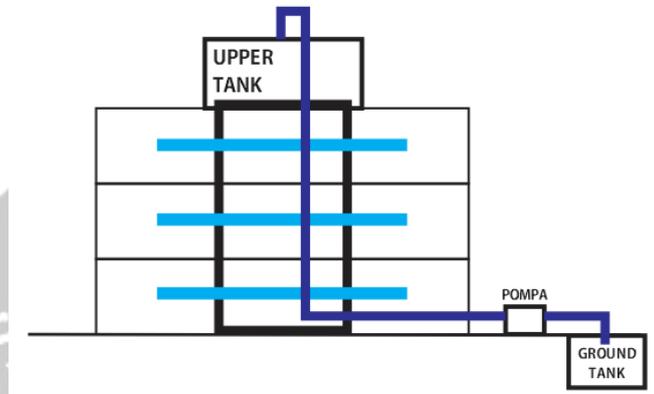
Permukaan lantai pada area bangunan selain lapangan menggunakan semen dengan lapisan penutup lantai berupa keramik, granit, dan parket kayu, sedangkan permukaan lantai pada ruang luar bangunan akan memanfaatkan *paving block* dan *grass block* yang mempunyai penyerapan tinggi.

6.2.4. Konsep Sistem Utilitas Bangunan

6.2.4.1. Jaringan Air Bersih

Sistem distribusi air bersih yang digunakan pada bangunan *Victory Sport Center* adalah sistem *down-feed*. Sistem *down-feed* merupakan sistem pengaliran

air bersih dari PDAM dan sumur air tanah yang dialirkan dengan bantuan pompa air ke *upper tank* atau *water tower* dan didistribusikan ke titik-titik yang membutuhkan air dengan memanfaatkan gravitasi.

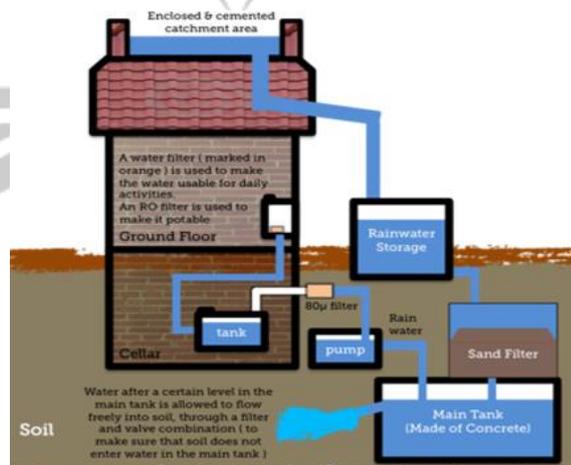


Gambar 6.7. Skema Jaringan Air Bersih
 Sumber : Analisis Penulis, 2017

6.2.4.2. Jaringan Air Kotor

Sistem jaringan air kotor merupakan sistem pembuangan air kotor dalam bangunan yang merupakan hasil pemakaian air bersih atau air hujan yang distribusi pembuangannya dirancang sesuai dengan jenis kotoran yang dibuang.

a. Drainase

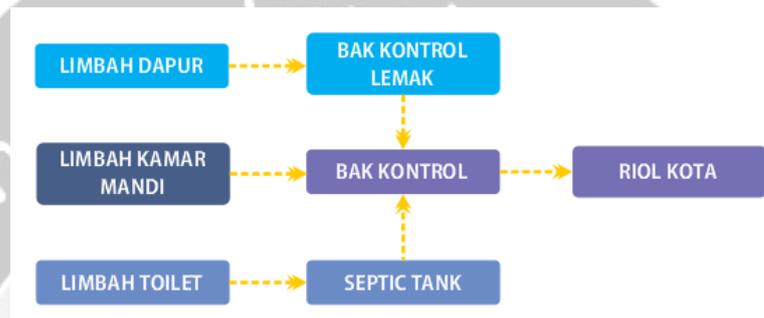


Gambar 6.8. Sistem Filtrasi Air Hujan
 Sumber : www.rainwaterharvesting.com

Air hujan yang jatuh ke atap mengalir ke talang air yang kemudian turun melalui pipa vertikal dan diarahkan menuju bak penampungan air hujan dengan tujuan menghemat penggunaan air dalam bangunan. Air hujan akan

melalui sistem filtrasi sebelum ditampung untuk menghasilkan air yang jernih dengan menggunakan media dari alam yaitu pasir halus, koral, kerikil, ijuk, arang dan batu. Air hujan yang telah di filtrasi tersebut akan digunakan untuk keperluan *flushing* pada toilet atau *urinoir*, pemasok air pada *fire protector*, dan untuk menyiram tanaman. Upaya tersebut dilakukan untuk mengurangi kebutuhan air bersih pada bangunan *Victory Sport Center*.

b. Sanitasi



Gambar 6.9. Skema Jaringan Air Kotor
 Sumber : Analisis Penulis, 2017

Sanitasi merupakan sistem jaringan air kotor berupa limbah air kotor yaitu disposal cair. Jenis limbah disposal cair yang terdapat pada bangunan ini terdiri dari limbah cair dan limbah padat. Limbah cair dihasilkan dari limbah kamar mandi dan dapur, sedangkan limbah padat dihasilkan dari toilet. Limbah yang dihasilkan dari dapur mengandung lemak sehingga harus disalurkan terlebih dahulu ke bak penangkap lemak, yang kemudian akan dialirkan menuju bak kontrol dan saluran riol kota. Limbah dari toilet harus disalurkan terlebih dahulu ke *septic tank* untuk dihancurkan yang kemudian dialirkan menuju bak kontrol dan saluran riol kota. Limbah kamar mandi akan langsung dialirkan menuju bak kontrol tanpa perlu diolah terlebih dahulu.

6.2.4.3. Jaringan Listrik

Sumber listrik pada bangunan *Victory Sport Center* diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) dan *generator set* yang digunakan sebagai sumber listrik cadangan bila terjadi pemadaman listrik oleh PLN.

Generator set yang dibutuhkan pada bangunan *Victory Sport Center* sebanyak dua buah yang masing-masing berkapasitas 200 KVA dengan rumahan permanen. *Generator set house* permanen memiliki ukuran 4x6 meter. Satu

generator set untuk memasok cadangan listrik area pertandingan, dan satu sisanya untuk memasok cadangan listrik di bagian lainnya. Jarak yang dibutuhkan antara *generator set* dan bangunan utama sejauh 10-15 meter untuk meminimalkan kebisingan yang dihasilkan oleh *generator set* yang akan masuk ke dalam bangunan.

Sesuai dengan analisis pencahayaan dapat disimpulkan bahwa seluruh ruangan dalam bangunan *Victory Sport Center* memerlukan pencahayaan buatan, maka jaringan listrik dibutuhkan untuk seluruh ruangan untuk menyalurkan aliran listrik sebagai pemberi daya pada pencahayaan buatan.

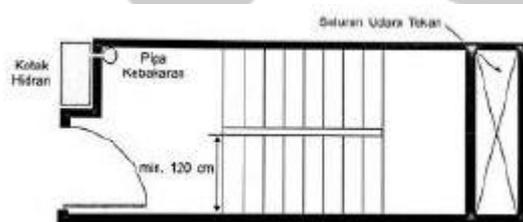
6.2.4.4. Sistem Penanggulangan Kebakaran

Sistem penanggulangan kebakaran dalam bangunan *Victory Sport Center* dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

a. Penanggulangan aktif

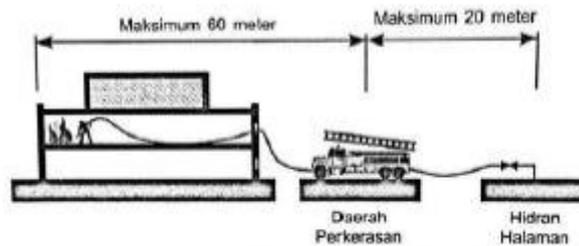
- *Hydrant*

Hydrant pada bangunan *Victory Sport Center* akan diletakkan pada dalam dan luar bangunan. *Hydrant* dalam bangunan mendapat suplai air dari reservoir bawah dengan tekanan tinggi dan dibutuhkan minimal satu buah/800m² dengan jarak maksimal 35 meter (30 meter selang dan 5 meter air) yang diletakkan di tempat yang mudah dijangkau, aman, dan terletak di dekat pintu/tangga darurat.



Gambar 6.10. Peletakan Hidran pada Bangunan
Sumber : *Paduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005*

Hydrant luar bangunan mendapat suplai air langsung dengan jaringan pengairan *water treatment plan*. Jarak maksimal antar *hydrant* sekitar 200 meter dan mudah dijangkau oleh mobil pemadam kebakaran.



Gambar 6.11. Peletakan Hidran Halaman
 Sumber : *Paduan Sistem Bangunan Tinggi*, 2005

- *Fire extinguisher*
 Peletakan *fire extinguisher* harus mudah dijangkau dan diletakkan pada ruang yang rentan menimbulkan kebakaran. Alat ini dipasang maksimum dengan ketinggian 1,5 meter dari lantai. *Fire extinguisher* akan diletakkan untuk ruangan yang beresiko besar menyebabkan kebakaran seperti ruang dapur, ruang listrik dan ruang genset.
- *Fire alarm*
 Alat ini berfungsi untuk membunyikan alarm secara manual untuk memperingatkan kebakaran.
- *Sprinkler*
 Seluruh ruangan yang berada di *Victory Sport Center* memerlukan adanya *sprinkler* kecuali pada *lavatory*, karena merupakan bangunan yang memiliki jumlah lantai lebih dari dua lantai.
- *Smoke detector*
 Alat ini merupakan alarm yang akan bekerja otomatis ketika alat tersebut mendeteksi adanya asap. *Smoke detector* dipasang pada seluruh area bangunan *Victory Sport Center*.

b. Penanggulangan pasif

- Pintu darurat
 Material pintu darurat pada *Victory Sport Center* harus terbuat dari material yang tahan api selama 2-3 jam. Pintu darurat akan dilengkapi dan ditunjukkan dengan tanda tulisan yang menyala minimal 50 lux beserta tanda panah.
- Tangga darurat

Material konstruksi tangga darurat dan *ramp Victory Sport Center* terbuat dari beton bertulang yang tahan terhadap api selama 2-3 jam. Tangga harus dilengkapi dengan *blower*. Pintu darurat untuk tangga hanya mengarah ke arah tangga darurat dengan lebar minimum 90 cm, sedangkan pintu darurat pada lantai satu langsung menuju ke ruang luar bangunan. Jarak tangga kebakaran efektif dari setiap titik maksimum 25-30 m dengan lebar tangga minimum 1,2 pada bangunan.

- Koridor
Lebar minimum koridor *Victory Sport Center* yaitu 1,8 m.
- Elemen konstruksi
Elemen konstruksi seperti dinding, kolom, dan lantai *Victory Sport Center* harus tahan terhadap api selama 2-3 jam.

6.2.4.5. Sistem Penangkal Petir

Penangkal petir digunakan pada *Victory Sport Center* karena bangunan tersebut memiliki ketinggian yang tinggi dibanding sebagian besar bangunan-bangunan di lingkungannya. Penangkal petir digunakan pada *Victory Sport Center* merupakan sistem penangkal petir elektrostatis. Penangkal petir ini merupakan penyempurnaan dari sistem konvensional dan sistem radioaktif. Cara kerja penangkal petir elektrostatis bersifat aktif bekerja di awal proses petir, diawali dari suara gemuruh petir. Sistem ini didesain untuk mengarahkan sambaran petir ke dalam satu titik tujuan sambaran dan dapat melindungi area dengan radius cukup luas (radius 50-150m). Penangkal petir ini berupa komponen berujung runcing (*splitzer*) dipasang di bagian atas bangunan dan dihubungkan dengan batang tembaga menuju ke elektroda yang dibumikan.

6.2.4.6. Sistem Keamanan

Sistem keamanan bangunan *Victory Sport Center* dilengkapi oleh perangkat *CCTV (closed circuit television)*. *CCTV* membantu petugas keamanan dalam memantau kondisi yang terjadi pada bangunan melalui layar monitor yang terpusat secara *continue*. *CCTV* didalam *Victory Sport Center* ini akan diletakan

diberbagai tempat didalam maupun di luar bangunan dengan titik pantau yang berbeda agar seluruh aktivitas dapat terpantau. Peralatan yang dibutuhkan dalam sistem CCTV adalah kamera, monitor televisi, kabel *koaxial timelaps* dan *video recorder*.



DAFTAR PUSTAKA

- Chiara, Joseph De, dan Michael J. Crosbie. *Time-Saver Standards for Building Types - Fourth Edition*. Singapore: McGraw-Hill Book Co, 2001.
- Ching, Francis D.K. *Architecture: Form, Space, and Order - Third Edition*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc, 2007.
- Departemen Pekerjaan Umum. *Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga*. Bandung: Yayasan LPMB, 2012.
- Gerald, A. Perin. *Design for Sport*. London: British Library Cataloguing in Publication Data, 1981.
- Hendraningsih. *Peran, Kesan dan Pesan Bentuk-bentuk Arsitektur*. Jakarta, 1985.
- John, Geraint, dan Kit Campbell. *Sport Council: Indoor Sports*. British Library, 1981.
- Juwana, Jimmy. *Paduan Sistem Bangunan Tinggi*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005.
- Krier, R. *Architecture and Urban Design*. Michigan: Michigan University, 2008.
- Lou, Michael. *The Shape of Space*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1996.
- Lutan, Rusli. *Manusia dan Olahraga*. Bandung: ITB dan FPOK UPI, 1996.
- Manke, Frank H., dan Rudolf H. Manke. *Colour & Light*, 1993.
- Neufert, Peter, dan Ernst. *Architects' Data - Fourth Edition*. Wiley-Blackwell Publishing Ltd, 2012.
- Ormsbee, Simons John. *Landscape Architecture*. New York: McGraw-Hill Book Co, 2006.
- Pile, John F. *Color in Interior Design*. USA: McGraw-Hill Book Co, 1997.
- Satwiko, Prasasto. *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2009.
- Schodek, Daniel L. *Struktur*. Bandung: Penerbit PT Refika Aditama, 1998.
- Siswanto, W. *Konfigurasi dan Komposisi dalam Arsitektur*. Manado, 2011.
- . *Memahami Makna Ruang dalam Arsitektur*. Manado, 2011.

———. *Penerapan Prinsip-Prinsip Seni Ekspresionisme dalam Rancangan Arsitektur*. Manado, 2011.

Surasetja, Drs. Irawan. *Fungsi, Ruang, Bentuk, dan Ekspresi dalam Arsitektur*, 2007.

Tanudjaja, F. Christian JS. *Arsitektur Modern*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 1993.

Peraturan Daerah Kabupaten Sleman No. 12 tentang Bangunan Gedung, 2012

RDTR Kecamatan Depok 2012-2031 tahun anggaran 2011.

ArchDaily. 2011. "California State University Student Recreation Center / Cannon Design" (<https://www.archdaily.com/171760/california-state-university-student-recreation-center-cannon-design/>) diakses tanggal 2 Juni 2017

ArchDaily. 2012. "Palais des sports de Rouen / Dominique Perrault Architecture" (<https://www.archdaily.com/295333/palais-des-sports-de-rouen-dominique-perrault-architecture/>) diakses tanggal 2 Juni 2017

Arsitekturlingkungan. 2015. "Pengaturan Penghawaan dan Pencahayaan pada Bangunan" (<http://arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id/2015/11/20/pengaturan-penghawaan-dan-pencahayaan-pada-bangunan/>) diakses tanggal 1 Oktober 2017

Sumber Wawancara

Wawancara dengan Agus Henry Susanto (Hoo Hua Sien) – Owner *Victory Sport Center* (2016).