

# GELANGGANG OLAHRAGA LOHORAUNG DI TAGULANDANG “FOLDING IN ARCHITECTURE”

Mantouw Alfredo Gregory<sup>1</sup>  
Surijadi Supardjo<sup>2</sup>  
Johansen Mandey<sup>3</sup>

## ABSTRAK

*Tubuh manusia memiliki sistem yang kompleks, sehingga dapat bergerak untuk melakukan segala aktivitas. Setiap sistem tubuh manusia memiliki fungsi masing – masing yang saling berkaitan dan apabila manusia kehilangan salah satu dari sistem tersebut maka manusia tersebut tidak dapat melakukan aktivitas dengan baik dibandingkan dengan sebelumnya. Manusia memerlukan tubuh yang sehat dalam beraktivitas, sehingga diperlukan pola hidup sehat seperti salah satunya melakukan olahraga. Olahraga merupakan kegiatan yang menjadi kebutuhan dari manusia. Saat ini kesadaran akan olahraga menjadi penting di kalangan masyarakat, tidak hanya sekedar kegiatan untuk menyehatkan tubuh tetapi juga sebagai sarana penyaluran bakat seseorang.*

*Gelanggang olahraga umumnya merupakan bangunan yang memiliki sistem struktur bentang lebar dikarenakan hal tersebut merupakan sebuah tuntutan kebutuhan ruang. Olahraga dapat dilakukan dalam ruangan (indoor) maupun di luar ruangan (outdoor). Melalui hal ini dihadirkan tempat olahraga indoor yang dapat dinikmati lewat *Folding In Architecture*.*

*Folding In Architecture* suatu proses menghasilkan bentukan dalam desain arsitektur yang pada intinya bereksperimen untuk menghasilkan suatu bentuk konfigurasi melalui suatu proses. Penerapannya ke dalam perancangan arsitektur menggunakan metode “borrowing” yakni meminjam karakter kertas dan mentransformasikannya kedalam sebuah bentuk melalui proses lipat, potong, tekan dll.

*Kata Kunci : Folding In Architecture, Manusia, Olahraga, Indoor.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pembangunan di Kabupaten SITARO khususnya Tagulandang pada dasarnya merupakan suatu proses untuk mewujudkan kesejahteraan rakyat di daerah ini. Salah satu hasil nyata pembangunan adalah pembangunan fisik yang berupa bangunan gedung yang dilakukan dan diselenggarakan baik oleh masyarakat maupun pemerintah. Dengan berlakunya otonomi daerah maka kegiatan pembangunan gedung semakin meningkat baik kualitas dan Kuantitas.

Kebutuhan manusia terdiri atas dua, yaitu kebutuhan Jasmani dan Rohani, kedua aspek ini tidak bisa dipisahkan satu sama lain karena saling berkaitan. Melihat perkembangan kebutuhan, maka sangat diperlukan bangunan sebagai sarana dan prasarana untuk menunjang kebutuhan – kebutuhan tersebut. Olahraga merupakan kegiatan yang menjadi kebutuhan dari manusia. Saat ini kesadaran akan olahraga menjadi penting di kalangan masyarakat, tidak hanya sekedar kegiatan untuk menyehatkan tubuh tetapi juga sebagai sarana penyaluran bakat seseorang.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan gelanggang olahraga adalah kebutuhan fisik bagi masyarakat yang dibatasi oleh jam kerja yang sangat padat. Menurut survey pengamatan, target waktu yang ditetapkan atau biasa digunakan oleh para pengunjung adalah pada saat sebelum dan sesuai jam kerja yaitu sekitar jam 6 – 8 pagi dan jam 7 – 9 malam. Selain itu, biasanya pelanggan datang ke tempat ini pada hari libur bersama dengan keluarga.

Gelanggang olahraga umumnya merupakan bangunan yang memiliki sistem struktur bentang lebar dikarenakan hal tersebut merupakan sebuah tuntutan kebutuhan ruang. Pemanfaatan sistem bentang lebar menggunakan *folding* dalam struktur bangunan berfungsi sebagai pemikul beban, struktur ini juga dapat di tunjukan sebagai penentu bentuk eksterior maupun interior bangunan. *Folding* ini dapat membentuk nilai – nilai estetika terhadap bangunan gelanggang olahraga ini. Bentuk eksterior maupun interior dapat memberikan suatu daya tarik tersendiri dengan bantuan penerapan *folding* dalam bangunan.

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi S1 Arsitektur UNSRAT

<sup>2</sup> Staf Dosen Pengajar Arsitektur UNSRAT

<sup>3</sup> Staf Dosen Pengajar Arsitektur UNSRAT

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mendesain sebuah fasilitas bangunan Gelanggang Olahraga yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat di Tagulandang?
2. Bagaimana Mengekspresikan karakteristik suatu daerah melalui teknik *folding* pada objek agar memperoleh *suitanabilititas* produk dalam rancangan?

## 1.3. Tujuan

- Merencanakan dan Menciptakan suatu wadah yang berfungsi sebagai tempat menampung kegiatan olahraga dengan fasilitas – fasilitas yang memadai, fungsional, nyaman dan menarik baik termal dan visual untuk melakukan kegiatan positif yang sehat bersifat rekreasional.

## 2. METODE PERANCANGAN

Dalam perancangan ini, digunakan pendekatan melalui beberapa aspek berikut:

- Pendekatan melalui kajian tematik perancangan (*Folding In Architecture*)
- Pendekatan melalui kajian tapak dan lingkungannya
- Pendekatan arsitektur melalui kajian tipologi

Metode untuk memperoleh data dan informasi untuk kajian perancangan adalah:

- Observasi Lapangan, melalui pengamatan langsung pada lokasi yang berhubungan dengan objek perancangan, sehingga kondisi lokasi dapat diketahui dengan jelas dan dapat memperoleh kajian tematik yang baik.
- Studi Literatur, yang bertujuan memperoleh referensi tekstual khususnya terkait dengan pemahaman tentang objek serta tema desain.
- Studi Komparasi, dengan cara membandingkan sejumlah objek maupun fasilitas sejenis atau hal – hal kontekstual yang berhubungan dengan objek desain yang sumbernya diambil melalui internet, buku-buku, majalah, dan objek yang sudah terbangun.

## 3. KAJIAN PERANCANGAN

### 3.1. Deskripsi Objek

- a) Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), Gelanggang Olahraga adalah :
- Gelanggang /ge·lang·gang/ *n* **1** ruang atau lapangan tempat menyabung ayam, bertinju, berpacu (kuda), berolahraga, dan sebagainya; **2** medan perang (pertempuran, perjuangan); **3** lingkaran yang mengelilingi (bulan, matahari, dan sebagainya);
  - Olahraga /olah·ra·ga/ *n* gerak badan untuk menguatkan dan menyehatkan tubuh (seperti sepak bola, berenang, lempar lembing);

Secara etimologis, Gelanggang Olahraga adalah :

arena atau tempat untuk menampung kegiatan masyarakat secara umum yang bersifat melatih serta mengukur tingkat kemampuan seseorang dalam menghadapi dirinya sendiri atau orang lain.

- b) Lohoraung adalah nama dari seorang putri yang yang di kenal di Tagulandang yang menjadi sebagai Raja Perempuan atau Ratu kerajaan sejak tahun 1570 dan memerintah selama 39 tahun. yang sangat berjasa dalam mempersatukan dan mempertahankan keutuhan kerajaan yang meliputi Tagulandang, Talise, Bangka, dan Lembe. Ratu Lohoraung wafat dan dimakamkan di desa Tulusan yang pada waktu itu berstatus sebagai ibukota kerajaan.

### 3.2. Kedalaman Pemaknaan Objek Perancangan

Keberadaan gedung olahraga berawal dari didirikannya stadion (colloseum) untuk memenuhi kebutuhan fasilitas keagamaan dan social pada jaman Yunani. Pada masa itu, stadion biasanya berbentuk segi empat dan tidak beratap atau hanya beratap sebagian yaitu di atas tempat duduk penonton. Pada jaman Romawi dikenal adanya ‘Amphitheater’ yang dapat dikatakan sebagai pengembangan bangunan stadion dan merupakan penggabungan antara teater dan fasilitas pertandingan. Berarti telah ada pemikiran penggunaan gedung olah raga untuk kegiatan olah raga dan hiburan. Seiring dengan kemajuan teknologi, sekitar abad 20 dapat dibuat gedung besar yang seluruhnya beratap yaitu Astrodome, Houston, Texas. Pemanfaatan gedung olah raga juga berkembang menjadi bangunan serba guna, dengan menyediakan berbagai macam fasilitas penunjang. Gedung olah raga dimasa mendatang terutama yang berada di pusat kota mempunyai kecenderungan

untuk berperan sebagai wadah kegiatan multi fungsi mengingat pertimbangan pengoptimalan penggunaan lahan dan ruang yang terbatas.

Dalam budaya Indonesia, tidak ada keterlibatan latihan fisik seperti olahraga modern. Suku asli Indonesia umumnya menghubungkan aktivitas fisik dengan praktik kesukuaan; umumnya ritual, seni, kebugaran fisik dan bela diri. Tarian perang dan perang ritual pada suku Indonesia adalah contoh dari latihan fisik ritual di Indonesia. Beberapa ritual suku Indonesia sangat mirip dengan olahraga, seperti tradisi lompat batu Nias untuk ritual pendewasaan yang mirip dengan lompat gawang dan lompat jauh di atletik. Juga karapan sapi Madura yang sangat mirip dengan balap kereta perang. Balap perahu naga kuno dan kayak adalah kegiatan sehari-hari orang Indonesia yang hidup di dekat sungai besar.

### 3.3. Prospek dan Fisibilitas Proyek

#### Prospek Proyek

Objek rancangan ini memiliki prospek yang baik, hal ini bisa dilihat berdasarkan masih kurangnya sarana dan prasarana masyarakat di Tagulandang akan adanya Gelanggang Olahraga. Pada era dewasa semakin berkembangnya teknologi dan informasi akibat dari persaingan global, mengingatkan tentang kenapa kita harus terus bekerja keras dan tetap mengasah kemampuan intelektual agar tetap mampu bertahan serta bersaing di zaman sekarang. Pada saat ini Indonesia masih terus mengasah agar dapat bersaing di berbagai bidang salah satunya olahraga.

Salah satu bidang olahraga ada di Indonesia yang mencetak prestasi baik dan mendunia adalah bulutangkis, karena karena itu perlu adanya fasilitas – fasilitas olahraga yang dapat menunjang atlit – atlit agar dapat terus mengasah dan mengembangkan kemampuan mereka. Disini Penulis mencoba untuk menghadirkan gelanggang olahraga yang layak dan sesuai standar kenyamanan penggunaan serta inovatif di Tagulandang.

#### Fisibilitas Proyek

Di tinjau dari aspek fisibilitas, Tagulandang merupakan bagian dari kabupaten baru yaitu kabupaten SITARO (Siau Tagulandang Biaro) yang masih terus menerus melakukan pembangunan sarana dan prasarana.

PERKEMBANGAN SENI, BUDAYA DAN OLAHRAGA TAHUN 2009-2013  
KABUPATEN KEPULAUAN SIAU TAGULANDANG BIARO

NO	CAPAIAN PEMBANGUNAN	2009	2010	2011	2012	2013*
1	Jumlah Grup Kesenian Per 10.000 Penduduk	12	20	23	25	25
2	Jumlah Gedung Kesenian Per 10.000 Penduduk	0	0	0	1	1
3	Jumlah Klub Olahraga Per 10.000 Penduduk	28	40	42	42	42
4	Jumlah Gedung Olahraga per 10.000 Penduduk	0	0	0	0	0

Sumber Data: diolah dari Buku SITARO Dalam Angka Tahun 2013

Tabel 1. Perkembangan Seni dan Olahraga Kab. Sitaro  
Sumber : Sitaro dalam Angka 2013

Perkembangan seni, budaya dan olahraga menurut kecamatan menunjukkan bahwa kecamatan siau timur memiliki grup kesenian sebanyak 7 grup serta jumlah klub olahraga sebanyak 11 klub dan kecamatan yang memiliki jumlah perkembangan seni, budaya dan olahraga yang terendah adalah kecamatan Biaro dimana jumlah grup kesenian adalah 1 grup dan klub olahraga sebanyak 1 klub.

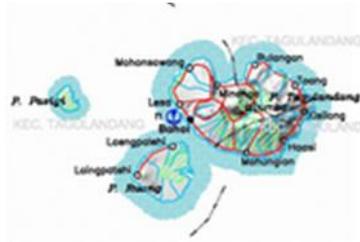
Pembangunan sarana dan prasarana terus ditingkatkan karena itu penulis berinisiatif untuk menghadirkan sarana kebugaran fisik yaitu Gelanggang olahraga Lohoraung yang merupakan tempat olahraga yang nanti akan menjadi satu – satunya sarana olahraga di Tagulandang.

### 3.4. Lokasi dan Tapak

Lokasi berada di Kabupaten Sitaro Kecamatan Tagulandang Kelurahan Balehumara yang berada di Pengembangan Wilayah Kota II (Pusat Pelayanan Regional).

Karakteristik tapak memiliki infrastruktur, potensi, dan kondisi lahan yang baik. Tapak merupakan lahan Kosong dekat memiliki kontur tanah yang rata dan aksesibilitas sangat mudah dijangkau dekat pusat kota.

Batas – batas tapak utara lahan kosong, sebelah timur berbatasan dengan rumah warga. Pada sebelah selatan berbatasan pusat kota, sebelah barat berbatasan dengan lahan kosong dekat pantai. Luasan tapak yaitu 26.129,87 m<sup>2</sup> (2,62 Ha) .



Gambar 1. Peta Pulau Tagulandang  
Sumber : Google



Gambar 2. Foto Udara Kelurahan Balehumbura  
Sumber : Google Earth

### 3.5. Kajian Tema

#### Asosiasi Logis Tema dan Kasus Perancangan

Tema dianggap sebagai *pendekatan desain* atau *jalan* menuju penemuan atau pembentukan *konsep*. Konsep sendiri adalah ide-ide yang akan mempersatukan seluruh unsur atau aspek dalam kebutuhan pandang. Jika konsep diterjemahkan dalam aspek-aspek atau unsur-unsur yang berkaitan dengan bentuk dan ruang arsitektural, maka jadilah ide-ide arsitektural. Ide inilah, setelah dipadukan bisa memberikan sosok desain sebagai sebuah karya arsitektur. Tema dianggap sebagai titik berangkat yang selalu hadir dalam setiap perwujudan ide-ide desain.

Latar belakang pemilihan tema dan objek ini, yakni “*GELANGGANG OLAHRAGA LOHORAUNG DI TAGULANDANG*” dengan tema perancangan “*FOLDING IN ARCHITECTURE*” adalah :

1. **Mengekspos Struktur**, secara umum, bangunan tersebut menampilkan struktur dalam visualisasinya. Struktur yang terlihat (*exposed structure*) memiliki karakteristik. Seperti bentuk yang dihadirkan merupakan pencerminan ekspresi dari sistem mekanisme panyaluran gaya-gaya dan bentuk, serta memperlihatkan bentuk wujud struktur secara total yang berkaitan dengan aspek arsitektural.
2. **Struktur sebagai Ornamen**, struktur sebagai ornament meliputi manipulasi pada elemen struktur dengan kriteria visual sebagai kriteria utama. Struktur sebagai ornament melibatkan permasalahan struktur yang tidak perlu, yang diciptakan baik disengaja atau tidak disengaja, yang akan membangkitkan keinginan untuk respon yang hebat. Contoh yang bagus untuk hal ini ditemukan pada struktur Center Pompidou dengan memperhatikan cara penopang lantai di hubungkan dengan kolom.
3. **Hi-tech Structure (Struktur berteknologi tinggi)** Bentuk dari arsitektur yang dibutuhkan lebih cenderung dikembangkan dari teknologi lingkungan yang inovatif, karena dapat beradaptasi dengan kondisi iklim serta lebih awet.

#### Etimologis Tema

Dalam arsitektur, *Folding* memiliki makna yang lebih mendalam dan rumit daripada hanya sekedar mengucapkan istilah ‘*Folding*’ ataupun mencoba membuat lipatan dari kertas.



Gambar 3. contoh gambar media kertas nyata  
sumber : Vyzovitti (2004)

Folding dapat berupa sebuah atau serangkaian perlakuan pada sebuah benda seperti kertas yang mengakibatkan perubahan (bentuk, permukaan, makna) pada benda tersebut. Biasanya perlakuan yang diberikan pada sebuah kertas dalam rangka mem-Folding kertas tersebut adalah fold, pleat, crease, press, score, cut, pull up, pulldown, rotate, twist, turn, wrap, enfold, pierce, hing, knot, weave, compress, balance, unfold.

Beberapa dari kata tersebut sama-sama memiliki arti ‘lipat’ dalam kamus Inggris-Indonesia namun sebenarnya ‘lipat’ yang dimaksud adalah cara ‘lipat’ yang berbeda. Folding relatif cenderung ke arsitektur kontemporer karena bentuk – bentuk yang dihasilkan terkesan modern dan bebas.

#### Interpretasi Arsitektural

Pengaplikasian *Folding* pada struktur salah satunya terdapat pada Terminal Internasional Yokohama, Jepang. Bangunan ini dirancang oleh tim Foreign Office Architects yang mengaplikasikan *Folding Architecture* pada pembuatan plafond yang terdapat pada Hall Osanbashi. Penggunaan lipatan-lipatan tersebut selain untuk estetika interior ruangan tapi berfungsi juga sebagai struktur yang menopang atapnya



Gambar 4. Plafon Hall Osanbashi, Yokohama  
International Port Terminal  
sumber : arcspace.com

Pola Fishbone berdasar pada algoritma berlipat yang dihasilkan dari bidang yang dilipat secara bergantian. Pola tersebut dapat diatur frekuensinya untuk meningkatkan kemampuan sistem strukturnya. Seperti pada Hall Osanbashi yang merupakan bentangan lebar, maka diperlukan material yang lebih tebal agar dapat menopang beban dari atas.

### 3.6. Analisis Perancangan

#### a. Analisis Tapak

Luasan Site	: 26.129,87 m <sup>2</sup> (2,62 Ha)
Sempadan Jalan	: ½ lebar jalan + 1 m = 5 m : (110,85m+ 92,12m) x 5 m = 1.014,85 m <sup>2</sup>
Sempadan Pantai	: 182,06 m x 10 m = 1.820,6 m <sup>2</sup>
Total Sempadan	: 1.014,85 m <sup>2</sup> + 1.820,6 m <sup>2</sup> = 2.835,45 m <sup>2</sup>
Luas Site Efektif	: 26.189,87 m <sup>2</sup> – 2.835,45 m <sup>2</sup> = <b>23.354,42 m<sup>2</sup></b>

$$\begin{aligned} \text{LSE} &= \text{Total Luas Site} - \text{Total Luas Sempadan} \\ &= 26.189,87 \text{ m}^2 - 2.835,45 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{23.354,42 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LLD} &= \text{LSE} \times \text{BCR} \\ &= 23.354,42 \times 60\% \\ &= \mathbf{14.012,652 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TLL} &= \text{TLS} \times \text{FAR} \\ &= 26.189,87 \times 150\% \\ &= \mathbf{39.284,805 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

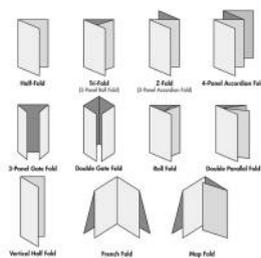
$$\begin{aligned} \text{KBM} &= \text{TLL} / \text{LLD} \\ &= 39.284,805 / 14.012,652 \\ &= \mathbf{2 \text{ lt Atau } 3 \text{ lt}} \end{aligned}$$

#### b. Analisa Gubahan Bentuk dan Ruang Arsitektur

##### Bentuk dan Ruang

Bentuk dan ruang objek perancangan gelanggang olahraga mengacu pada pendekatan tematik bangunan dengan performa tinggi melalui konsep *Folding In Architecture*. Bentukkan bangunan diambil dari beberapa teknik fold pada penerapan menggunakan contoh kertas seperti pada gambar dibawah ini.

Penggunaan metode *folding* dalam perancangan objek ini lebih mengarah pada tampilan atau fasade bentuk bangunannya saja. Bentuk yang dihasilkan akan lebih unik dengan permainan lipatan-lipatan, tekukan-tekukan, serta pemotongan pemotongan yang dilakukan pada bagian-bagian tertentu pada objek rancangan.



Gambar 5. Bentuk dan Ruang



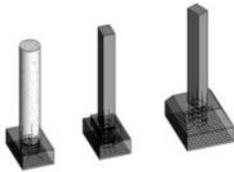
Gambar 6. Ide awal dalam Penerapan Bentuk

Pada fasade bangunan lipatan dan tekukan diambil sebagai bentuk ekspresi utama terhadap penerapan tematik. Lipatan, tekukan, atau potongan diproses dan dirancang kembali sedemikian rupa sehingga bentuk yang dihasilkan tidak monoton atau mengalami pengulangan bentuk yang sama. sebagai rancangan dalam menghasilkan bentuk arsitektur.

##### Bentuk dan Struktur

###### a) Sub Struktur

Direncanakan menggunakan pondasi telapak sebagai struktur utama, adapun penentuan ini didasarkan pada besar beban (baik beban mati maupun beban aktifitasnya didalamnya) serta kondisi daerah ini merupakan daerah bertanah.



Gambar 7. Pondasi Telapak

Pondasi telapak yang akan direncanakan kira – kira memiliki penampang  $1-5\text{m}^2 - 2 \text{ m}^2$ . Pondasi ini yang nanti akan dijadikan stuktur bawah tanah (ukuran disesuaikan berdasarkan desain yang dihasilkan).

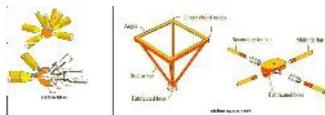
b) Main Stuktur



Gambar 7. Struktur Baja

Sistem rangka kaku pada umumnya berupa grid persegi teratur yang terdiri dari balok horizontal dan kolom vertikal yang dihubungkan dengan suatu bidang (vertical berupa dinding geser dan horizontal berupa plat lantai kolom baja h-beam) dengan menggunakan sambungan kaku hal ini dikarenakan sangat cocok dengan tematik yang akan diterapkan pada bangunan.

c) Struktur Atap



Gambar 8. Struktur Baja

Struktur bangunan menggunakan sistem struktur mero (*space frame*) yang sangat cocok dalam penerapan pada bentang lebar bangunan. Struktur rangka ruang adalah komposisi dari batang-batang yang masing-masing berdiri sendiri, memikul gaya tekan atau gaya tarik yang sentris dan dikaitkan satu sama lain dengan sistem tiga dimensi atau ruang.

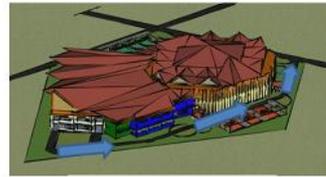
#### 4. KONSEP-KONSEP DAN HASIL PERANCANGAN

##### 4.1. Konsep Perancangan Lokasi dan Tapak

Sirkulasi site memanfaatkan sistem masuk – keluar satu arah (*one way*) dari jalan utama dengan dibuat mengelilingi bangunan yang berada ditengah. Hal ini dimaksudkan agar sirkulasi kendaraan yang ada disekitar site dapat tetap lancar dan tidak mengalami penumpukan kendaraan yang dapat menyebabkan kemacetan.



Gambar 9. Zoning pada Tapak

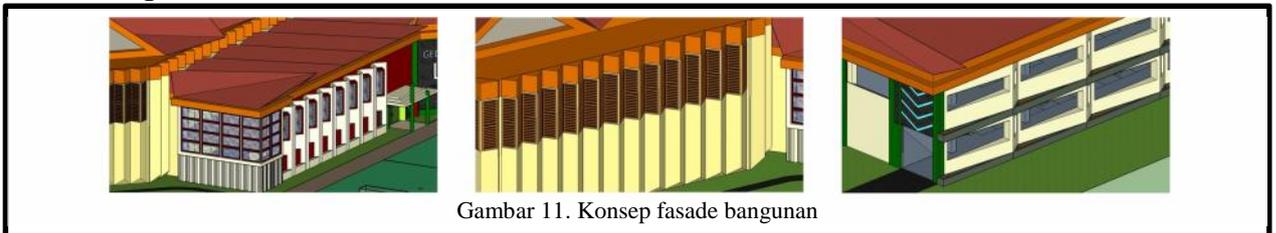


Gambar 10. Konsep Sirkulasi pada tapak

Jalur sirkulasi dibuat mengelilingi bangunan bertujuan untuk memberi pengunjung view  $360^0$  terhadap bangunan dan memberi kesan *touring* kepada pengunjung yang datang di gelanggang olahraga ini.

##### 4.2. Konsep Perancangan Gubahan Bentuk dan Ruang Arsitektur

###### Fasade Bangunan



Gambar 11. Konsep fasade bangunan

Bentukan fasade bangunan di buat dengan penggunaan metode folding dalam perancangan objek ini lebih mengarah pada tampilan atau fasade bangunannya saja. Bentuk yang dihasilkan akan lebih unik dengan permainan lipatan-lipatan, tekukan-tekukan, serta pemotongan pemotongan yang dilakukan pada bagian-bagian tertentu pada objek rancangan.



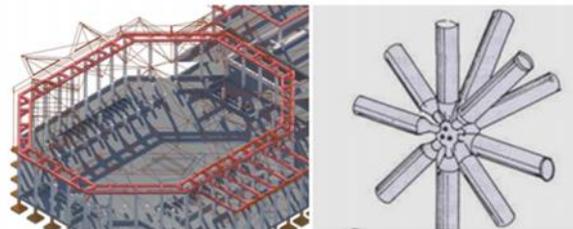
Gambar 12. Konsep Bukaannya pada Bangunan (*cross-ventilation*)

Penggunaan Bukaannya pada tiap sisi agar dapat memanfaatkan view yang positif dan pada bangunan olahraga menggunakan bukannya karena sirkulasi udara alami yang masuk – keluar dapat memberi kenyamanan termal dalam bangunan.

### Struktur Bangunan

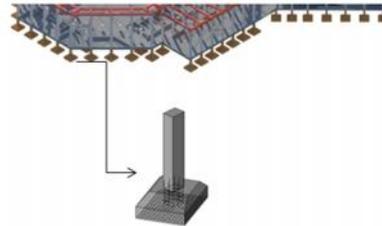
Struktur utama bangunan menggunakan baja H-Beam 50 sebagai kekuatan utama pada bangunan. Hal ini dilakukan agar proses pekerjaan dapat dilakukan secara cepat dan tidak memakan banyak biaya pada proses pembangunan.

Struktur bangunan pada bagian gelanggang olahraga ini di haruskan menggunakan sistem bentang lebar dikarenakan kebutuhan penggunaan akan ruang yang diperlukan bagi aktivitas didalam objek. Sistem struktur yang akan digunakan nanti adalah space frame.



Gambar 13. Struktur Bentang Lebar

Space Frame System adalah suatu sistem konstruksi rangka ruang dengan suatu sistem sambungan antara batang/member satu sama lain yang menggunakan bola/ball joint sebagai sendi penyambungan dalam bentuk modul-modul segitiga sehingga Space Frame ini mudah untuk dipasang, dibentuk dan dibongkar kembali dan pelaksanaannya dapat dilakukan dengan cepat.



Gambar 14. Jenis Pondasi Terpilih

Pondasi bangunan menggunakan Pondasi Telapak. Pondasi ini dipilih atas berbagai pertimbangan pada kondisi tapak yang memungkinkan dengan hanya cukup menggunakan pondasi telapak tanpa batuan penopang tambahan dari tiang pancang sebagai struktur penopang pada bangunan.

### Ruang Dalam

#### a) Tata Cahaya

Tingkat penerangan, pencegahan silau serta sumber cahaya lampu harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- Tingkat penerangan horizontal pada arena 1 m diatas permukaan lantai untuk ke-3 kelas, sebesar :
  - Untuk latihan dibutuhkan minimal 200 lux;
  - Untuk pertandingan dibutuhkan minimal 300 lux
  - Untuk pengambilan video dokumentasi dibutuhkan minimal 1000 lux
- Penerangan buatan dan atau penerangan alami tidak boleh menimbulkan penyilauan bagi para pemain;
- Pencegahan silau akibat matahari harus sesuai dengan SK SNI T – 05 – 1989 – F, Departemen Pekerjaan Umum, tentang Tata Cara Penerangan Alami Siang hari untuk rumah dan gedung;

- Sumber cahaya lampu atau bukan harus diletakan dalam satu area pada langit-langit sedemikian rupa sehingga sudut yang terjadi antara garis yang menghubungkan sumber cahaya tersebut dengan titik terjauh dari arena setinggi 1,5 m garis horizontalnya minimal 300.
- Apabila gedung olahraga digunakan untuk menyelenggarakan lebih dari satu kegiatan cabang olahraga, maka untuk masing-masing kegiatan harus tersedia tata lampu yang sesuai untuk kegiatan yang dimaksud;
- Masing-masing tata lampu harus merupakan instalasi yang terpisah, satu dengan lainnya;

Apabila menggunakan tata cahaya buatan, harus disediakan generator set yang kapasitas dayanya minimum 60% dari daya terpasang, generator set harus dapat bekerja maksimum 10 detik pada saat setelah aliran PLN padam.

b) Tata Warna

Koefisien refleksi dan tingkat warna dari langit-langit, dinding dan lantai arena harus memenuhi ketentuan sebagai berikut,

KOMPONEN	KOEFISIEN	TINGKAT WARNA
Langit – langit	0.5 – 0.75	Cerah
Dinding Dalam Arena	0.4 – 0.6	Sedang
Lantai Arena	0.1 – 0.4	Agak gelap

Tabel 1. Tingkat Refleksi dan Warna

c) Tata Udara

Tata udara dapat menggunakan ventilasi alami atau ventilasi mekanis, serta harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- Apabila menggunakan ventilasi alami, maka harus memenuhi:
  - Luas bukaan minimum adalah 6 % dari luas lantai efektif;
  - Perletakan ventilasi alami harus diatur mengikuti pergerakan udara silang;
- Apabila menggunakan ventilasi buatan, maka harus memenuhi:
  - Volume pergantian udara minimum sebesar 10-15 m<sup>3</sup>/jam/orang;
  - Alat ventilasi buatan tidak menimbulkan kebisingan di dalam arena dan tempat penonton.

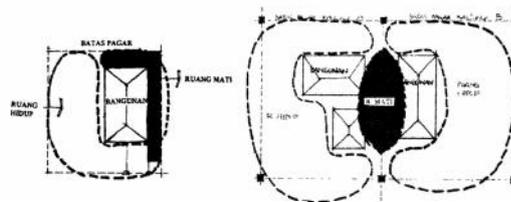
d) Tata Suara

Tingkat kebisingan lingkungan maksimal yang diijinkan adalah 25 dB

**Ruang Luar**

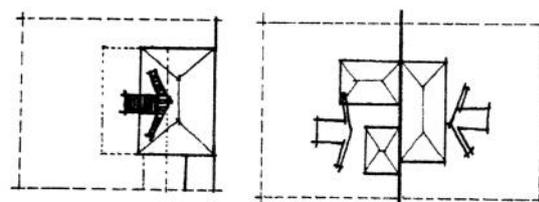
a) Ruang Mati

Ruang mati terjadi karena adanya ruang yang terbentuk antara 2 atau lebih bangunan, yang tidak di direncanakan khusus sebagai ruang terbuka.



Gambar 15. Ruang Mati pada Site

Masalah ruang mati ini dapat di pecahkan atau diubah menjadi ruang hidup bila dalam suatu perencanaan tapak, bangunan – bangunan ditentukan letaknya dengan sebaik – baiknya dengan memperhatikan fungsi keseimbangan serta segi estetis.



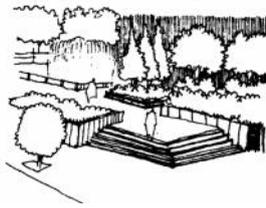
Gambar 16. Sintesa Ruang Mati

Struktur dan ruang yang dihubungkan sebaiknya direncanakan dan dikembangkan bersama – sama sebagai suatu perpaduan yang mengandung arti kepadatan dan kekosongan – kekosongan (solid dan Void).

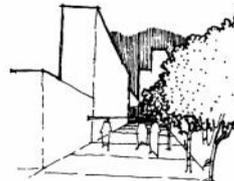
b) Ruang Terbuka

Ruang terbuka merupakan suatu wadah yang dapat menampung kegiatan aktivitas tertentu dari masyarakat baik secara individu atau secara berkelompok. Bentuk dari ruang terbuka ini sangat tergantung pada pola dan susunan massa bangunan. Bentuk dasar daripada ruang terbuka di luar bangunan dapat digunakan oleh public (setiap orang) Memberi kesempatan untuk macam – macam kegiatan. Ruang terbuka yang dimaksud adalah ;

- Jalan
- Pedestrian
- Taman
- Lapangan Olahraga Outdoor, dll



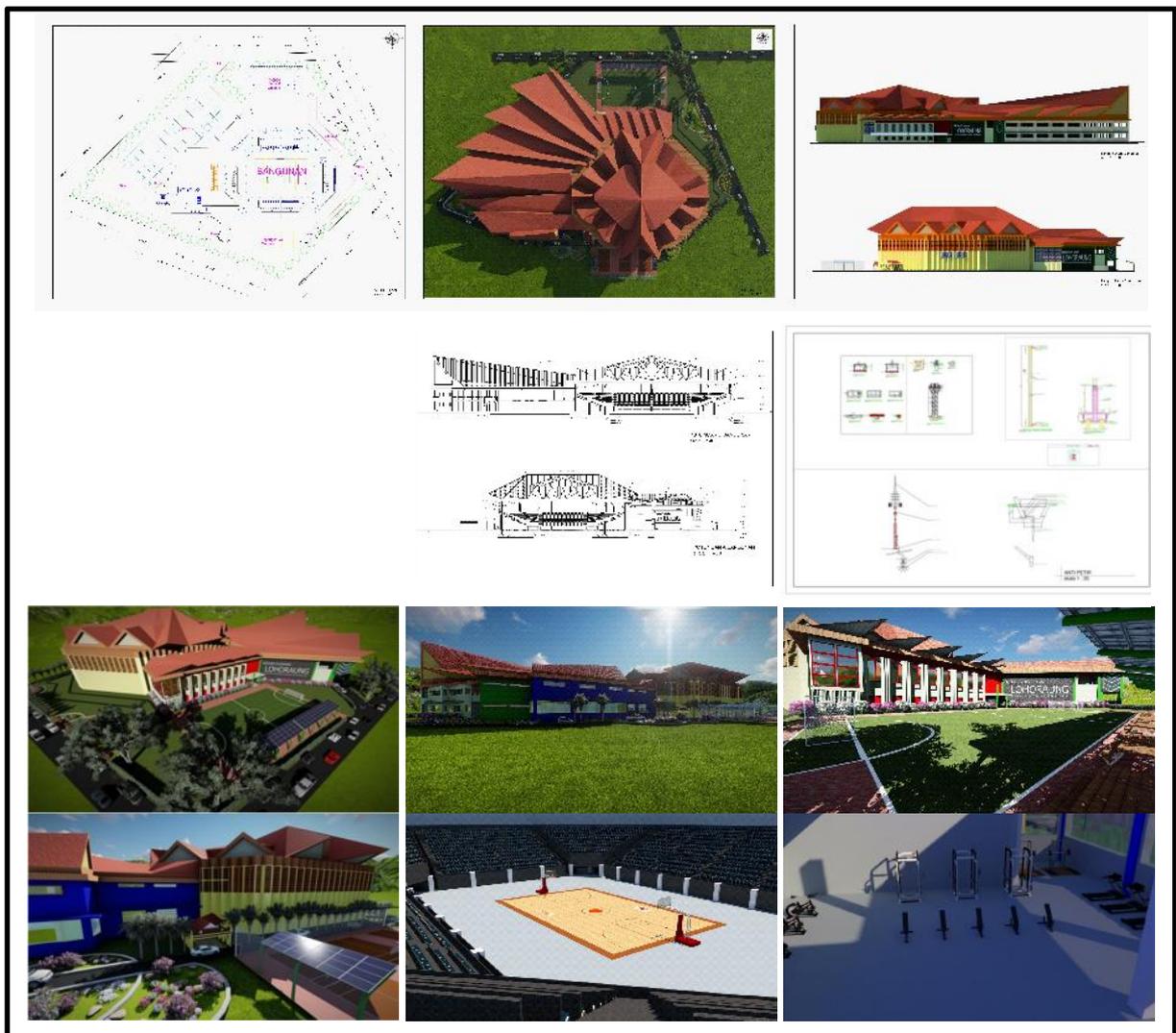
Gambar 17.Plaza



Gambar 18.Pedestrian

4.3. Hasil Perancangan

Dari hasil Proses analisa, tema perancangan Folding in Architecture dan data-data lingkungan lokasi dan tapak telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya. Dan dari hasil analisa tersebut, disimpulkan beberapa hasil dengan penerapan tema yang sesuai pada objek perancangan.



Gambar 19. Hasil Perancangan

## 5. PENUTUP

Rancangan Gelanggang Olahraga Lohoraung di Tagulandang ini diambil untuk menjadi rancangan tugas akhir disadari karena betapa pentingnya kegiatan olahraga bagi kehidupan sebagai masyarakat agar tahu betapa pentingnya pola hidup sehat dan serta mengingatkan pula bahwa olahraga ini tidak dapat lepas dari pengertian akan pembangunan masyarakat Indonesia pada umumnya terlebih khusus di daerah Tagulandang.

Selain itu objek gelanggang olahraga ini sebagai sarana perkembangan prestasi olahraga secara umum, objek ini menjadi sarana promosi daerah dan hiburan bagi masyarakat Tagulandang, mengingat kebutuhan berolahraga sangat di perlukan guna melahirkan bibit – bibit atlit baru di Tagulandang.

Perencanaan Proyek ini dilakukan pada studi pendekatan dan asumsi terhadap prediksi/peminat, jenis dan aktifitas pemakai serta analisis – analisis tapak, kebutuhan ruang, dan besaran ruang yang sesuai dengan objek rancangan sehingga bisa menghasilkan objek rancangan yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Carter, Laura. 2011. *Folding: Curated Consumption*.
- Charles Jencks, *the Architecture of the Jumping Universe*, 1997.
- Ching, F.D.K. 1991. *Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Susunannya*, Erlangga, Jakarta.
- De Chiara, Joseph and Jauh Handcock Callender. *Time Saver Standard for Building Types*. 1986. McGraw-Hill Book Company.
- De Chiara, Joseph. *Time Saver Standards for Housing and Residential Development*. 1995. McGraw-Hill Book Company.
- Francis D. K. Ching & Cassandra Adams, *Building Construction Illustrated*, 2008.
- Greg Lynn, *Folding In Architecture*, 2008
- Harris, Cyril. *Dictionary of Architecture and Construction (Dictionary of Architecture & Construction)*. 2006. McGraw-Hill Book Company.
- Sophia Vyzoviti, *Folding Architecture “Spatial, Structural And Organizational Diagrams”*, 2004.
- Wirjomartono, A. Bagoes P. *Seni Bangunan Dan Seni Binakota Di Indonesia*. 1995. Gramedia Pustaka Utama