

6.1.3.1	Alur Kegiatan .....	102
6.1.3.2	Volume Ruang.....	103
6.1.3.3	Aplikasi Hubungan Antar Ruang .....	103
6.1.3.4	Interior .....	104
6.1.4	Aplikasi Konsep Ruang Luar .....	104
6.1.4.1	Aplikasi Penataan massa .....	105
6.1.4.2	Aplikasi Sirkulasi .....	105
6.1.4.3	Aplikasi Pencapaian Tapak/ Enterace .....	107
6.1.4.4	Aplikasi Vegetasi.....	107
6.1.4.5	Aplikasi Parkir .....	107
6.1.5	Aplikasi Struktur dan Material .....	108
6.1.6	Aplikasi Utilitas.....	109
6.1.6.1	Aplikasi Penyediaan Air Bersih .....	109
6.1.6.2	Aplikasi Penyediaan Air Kotor.....	109
6.1.6.3	Aplikasi Pembuangan Air Hujan.....	109
6.1.6.4	Aplikasi Pembuangan Limbah.....	109
6.1.6.5	Aplikasi Sistem Pemadam Kebakaran.....	109
6.1.7	Aplikasi Mekanikal Elektrikal.....	110
6.1.7.1	Aplikasi Penghawaan .....	110
6.1.7.2	Aplikasi Pencahayaan.....	111
6.1.7.3	Aplikasi Transportasi.....	111
6.1.7.4	Aplikasi Audio.....	111
6.1.7.5	Aplikasi Jaringan Listrik dan Genset.....	111
6.1.7.6	Aplikasi Jaringan Listrik dan Telekomunikasi .....	112

DAFTAR PUSTAKA .....	101
----------------------	-----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 bagan tahap perancangan .....	5
Gambar 2.1 Layout Standart Lapangan <i>Gymnastic</i> .....	11
Gambar 2.2 <i>pull up bar</i> .....	12
Gambar 2.3 <i>regression bar</i> .....	12
Gambar 2.4 <i>Dips Bar</i> .....	13
Gambar 2.5 Ukuran tiang Penyangga .....	13
Gambar 2.6 <i>NBA Stadium</i> .....	14
Gambar 2.7 <i>eSportstadium</i> .....	15
Gambar 2.8 <i>calisthenics outdoor tournament</i> .....	15
Gambar 2.9 Titik terjauh dari sumber cahaya .....	17
Gambar 2.10 Penaikan sumber bunyi dan pemiringan lantai area penonton .....	19
Gambar 2.11 Penaikan sumber bunyi dan pemiringan lantai area penonton .....	20
Gambar 2.12 Bentuk Tapal Kuda ( <i>Horse-shoe shape</i> ) .....	23
Gambar 2.13 Bentuk Hexagonal ( <i>Hexagonal Shape</i> ) .....	23
Gambar 2.14 Bentuk tribun lipat .....	24
Gambar 2.15 Bentuk tribun tetap .....	25
Gambar 2.16 Bentuk tribun .....	26
Gambar 2.17 Standar ukuran tempat duduk .....	27
Gambar 2.18 Site plan DBL <i>Arena</i> Surabaya .....	30

Gambar 2.19 Sirkulasi linier pada atrium DBL <i>Arena</i> Surabaya.....	31
Gambar 2.20 Sirkulasi radial pada DBL <i>Arena</i> Surabaya .....	32
Gambar 2.21 Tampak Depan DBL <i>Arena</i> Surabaya.....	33
Gambar 2.22 Struktur bentang lebar lapangan DBL <i>Arena</i> Surabaya .....	34
Gambar 2.23 Yangzhao Southern Sport Park.....	35
Gambar 2.24 Yangzhao Southern Sport Park indoor.....	36
Gambar 2.25 Yangzhao Southern Sport Park indoor.....	36
Gambar 2.26 Yangzhao Southern Sport Park .....	37
Gambar 2.27 denah lantai 1 Yangzhao Southern Sport Park .....	38
Gambar 2.28 denah lantai 2 Yangzhao Southern Sport Park .....	39
Gambar 2.29 Potongan tampak samping Yangzhao Southern Sport Park .....	40
Gambar 2.30 site plan Yangzhao Southern Sport Park .....	41
Gambar 2.31 konsep ruang Yangzhao Southern Sport Park .....	42
Gambar 2.32 Tampak atas <i>eSports</i> Stadium Arlington.....	43
Gambar 2.33 <i>eSports</i> Stadium Arlington.....	44
Gambar 2.34 <i>eSports</i> Stadium Arlington.....	45
Gambar 2.35 Arena bermain <i>eSports</i> Stadium Arlington .....	45
Gambar 2.36 Expo <i>eSports</i> Stadium Arlington .....	45
Gambar 2.37 Tampak depan <i>eSports</i> Stadium Arlington .....	46
Gambar 2.38 Tampak depane <i>Sports</i> Stadium Arlington .....	47
Gambar 3.1 Sketsa peil bangunan.....	58
Gambar 3.2 Daerah milik jalan.....	59
Gambar 3.3Peta lokasi .....	62
Gambar 3.4 Peta lokasi site.....	63
Gambar 3.5 Aksesibilitas .....	65
Gambar 3.6 Lampu jalan.....	66

Gambar 3.7 Jalan utama dan pedestrian.....	67
Gambar 4.1 Analisa Akseibilitas.....	69
Gambar 4.2 Analisa angin.....	70
Gambar 4.3 Analisa matahari.....	72
Gambar 4.4 Analisa Kebisingan .....	73
Gambar 4.5 Analisa zoning site .....	74
Gambar 4.6 potongan bangunan .....	76
Gambar 4.7 Site Bangunan Gymnastic .....	77
Gambar 4.8 Alur sirkulasi ruang lantai 1 dan 2 .....	78
Gambar 4.9 Alur sirkulasi atlet.....	79
Gambar 4.10 Alur sirkulasi pengelola dan staff.....	79
Gambar 4.11 Alur sirkulasi pengunjung .....	80
Gambar 4.12 Contoh bangunan dengan bentuk dasar geometri.....	81
Gambar 4.13 Contoh bangunan dengan bentuk dasar geometri.....	81
Gambar 4.14 Contoh bangunan dengan tampilan hi-tect.....	82
Gambar 5.1. Gambaran konsep bentuk bangunan .....	89
Gambar 5.2 Gambaran tampilan bangunan Hi-Tech building .....	90
Gambar 5.3 Gambaran layout .....	91
Gambar 5.4 Gambaran konsep ruang luar .....	91
Gambar 5.5 <i>ESPORT</i> stadium.....	92
Gambar 5.6 Gambaran lobby dan <i>expo space</i> .....	93
Gambar 5.7 Gambaran konsep mini cafe.....	93

Gambar 5.8 Struktur bentang lebar .....	94
Gambar 5.9 Pelat baja tipis .....	95
Gambar 5.10 Galvanis baja pipa tipis .....	95
Gambar 5.11 Instalasi AC sentral.....	96
Gambar 5.12 penghawaan buatan .....	96
Gambar 5.13 Gambaran <i>general lighting</i> .....	97
Gambar 5.14 Unit akustik siap pakai yang berlubang dan bercelah .....	98
Gambar.5.15 Hydrant Set. ....	99
Gambar 6.1 Aplikasi Bentuk.....	101
Gambar 6.2 Aplikasi Tampilan.....	102
Gambar 6.3 Aplikasi Sirkulasi Horizontal dan Vertikal. ....	103
Gambar 6.4 Aplikasi Interior Arena .....	103
Gambar 6.5 Aplikasi Interior Fitness.....	104
Gambar 6.6 Aplikasi Eksterior.....	104
Gambar 6.7 Aplikasi zoning. ....	105
Gambar 6.8 Aplikasi Peletakan Massa Tunggal Berpusat. ....	106
Gambar 6.9 Aplikasi Sirkulasi Kendaraan.....	106
Gambar 6.10 Aplikasi Enterace. ....	107
Gambar 6.11 Aplikasi Enterace. ....	108
Gambar 6.12 Aplikasi Struktur.....	108
Gambar 6.13 Aplikasi Titik Kumpul EvakuasiKebakaran. ....	110

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat refleksi dan warna.....	18
Tabel 2.2 Klafikasi gedung olahraga .....	22
Tabel 2.3 Analisa hasil Studi .....	45
Tabel 2.4 Aktivitas pengguna bangunan dan kebutuhan ruang .....	49
Tabel 2.5 Fasilitas utama <i>Calisthenics Center</i> Di Kota Surabaya .....	53
Tabel 2.6 Fasilitas penunjang Surabaya eSport Arena .....	55
Tabel 2.7 Luasan keseluruhan fasilitas <i>Calisthenics Center</i> di Kota Surbaya..	56
Tabel 3.1 Tabel kalitatif studi kelayakan lokasi.....	61
Tabel 4.1 Organisasi Ruang .....	75

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Olahraga merupakan sesuatu kegiatan yang mudah dikenal dan biasa dilakukan oleh setiap orang atau individu . terdapat beberapa jenis olahraga dari yang termurah dan mudah untuk dilakukan, seperti jogging, angkat beban, dan senam massal. Sampai dengan kegiatan yang relatif mahal yang menggunakan alat bantu olah raga seperti golf, bowling, dan olah raga yang lainnya.

Istilah OLAHRAGA jika dilihat dari kosakatanya, terdiri dari 2 kata yaitu kata "Olah" dan "Raga". Pengertian ini sendiri dijelaskan olahraga dijelaskan oleh Santosa (2010: 41). Bahwa olahraga merupakan gerak gaya yang teratur dan terencana yang dilakukan dengan sadar meningkatkan kemampuan fungsionalnya". Salah satu olah raga yang tidak membutuhkan alat berat yaitu salah satunya olahraga *CALISTHENICS* atau *GYMNASTICS*.

*CALISTHENICS* (bahasa Indonesia: kalistenik) adalah bentuk latihan dengan cara memaksimalkan penggunaan berat tubuh kita sendiri dalam proses membentuk otot maupun pembakaran lemak. Perbedaan mendasar *calisthenics* dengan olahraga lainnya adalah peralatan yang digunakan. Dapat dikatakan bahwa *calisthenics* tidak membutuhkan peralatan atau bahkan hanya sedikit peralatan. Ruang publik dan *pull up* bar sudah lebih dari cukup untuk melakukan olahraga multimanfaat ini. *Calisthenics* sendiri memiliki 2 gerakan yaitu gerakan *soft* dan *hard* dimana media yang digunakan adalah *pull up bar*, *monkey bar*, *dips bar*, *triangular bar* dan masih banyak bar lainnya. Sedangkan *Gymnastic* menggunakan gerakan *soft* dan media yang digunakan adalah kuda-kuda pelana, gelang gelang, kuda-kuda lomat, palang sejajar, dan palang bertingkat.

Kota Surabaya merupakan kota dimana masyarakat Indonesia menyebut kota pahlawan dimana banyaknya Masyarakat Surabaya mengeluti olah raga fisik dan elektornik, *Calisthenics* adalah salah satu gaya senam fisik ekstrim dimana memusatkan gerakan kekuatan, keindahan, dan keseimbangan. Calishenic sendiri adalah olahraga yang populer pertama kali di Eropa Timur, dan negara yang membiri pengaruh besar eksistensi kehadiran ini adalah negara Russia. *Calistenics* sendiri mempunyai kemiripan dengan olah raga *Gymnastic* / senam lantai, yang membedakan dari olah raga ini adalah mulai dari gerakan serta media yang digunakan, sedangkan kesamaannya adalah gerakannya sama-sama menggunakan kekuatan, keindahan, dan keseimbangan.

*Calisthenics* di indonesia eksistensi perkembangan mulai masuk pada tahun 2012 yang dipelopori oleh vardi bhawanta selaku founder komunitas indobarian yang berada di Jakarta. Setelah adanya komunitas indobarian mulai menyebar di kota-kota besar misalnya Surabaya, Bandung, Malang, Bali. Dalam oalahraga *Calisthenics* ini juga terdapat struktur organisai ketua asosiasi yaitu Mareta Oura, dan yaitu terdapat salah satu asosiasi yang menampung para atlit berbakat dan orang-orang hebat yang ahli dalam bidang *calisthenics* di indonesia AKSI (asosiasi kalisteknik dan street work out Indonesia). Eksistensi olah raga *calisthenics* di Kota Surabaya sangat tinggi dari kota-kota lain. Dimana dipelopori oleh komunitas Venom didalamnya terdapat seorang tentara yang basiknya street workout dengan anggota kurang lebih 100 orang dan ada beberapa komunitas seperti Noxious Workout, Bar Warrior, Zeus Workout, Spartan, airlangga calisthenics, brooderhood, dan komunitas lainnya. Di dalam perlombaan calisthenics di kota Surabaya ini memliki atlit yang berpengalaman dimasing-masing komunitas salah satunya diSurabaya ada dari brooderhood yaitu Hafis mendapatkan juara 2 tahun 2019 di Malang dengan kategori ketahanan *Max Resps* dan juara 3 tahun 2020 di Solo dengan kategori ketahanan *Max Repts level advence*. Demikian juga menuntun kemungkinan dalam prasarana fasilitas adanya penyelenggaraan kompetisi atau event kejuaraan nasional di area *outdoor* dan *indoor*.



Jadi bisa disimpulkan Meningkatnya niat dan minat dalam olahraga ini memberikan suatu dampak pada kota Surabaya dimana sebagai kota Pahlawan dan orang pribumi untuk mendirikan prasarana dan fasilitas untuk menunjang keahlian bagi masyarakat umum sampai para atlit muda. Menurut hasil penelitian atau pengamatan olahraga ini sudah adanya perkembangan sarana olah raga *calisthenics* di Indonesia dan sudah mempunyai standart kompetisi Asia dimana rata-rata tinggi badan orang asia hanya mencapai 160-165cm laki-laki dan 150-155cm perempuan, Di Indonesia mempunyai Asosiasi *Calisthenics* yaitu AKSI yang menjadi standart *Calisthenics* di indonesia mulai dari persyaratan fasilitas dan sarana . Selain menjadi wadah maupun memfasilitasi peminat dan atlit olah raga *calishtenics* di Indonesia khususnya di Kota Surabaya, dengan adanya fasilitas olahraga tersebut diharapkan dapat menjadi daya tarik bagi para wisatawan internasional maupun nasional yang berkunjung di Kota Surabaya untuk berlatih, belajar, dan berkompetisi. Dapat dilihat olah raga calisthenics sendiri diluar sangat maju dan berkembang mulai dari warganya hinga fasilitas yang di sediakan oleh pemerintah contohnya negara Russia, Amerika, Ukraina dan negara lainnya . Untuk memenuhi standart yang ada dalam penyediaan fasilitas berupa gedung olah raga *calisthenics indoor* dan *outdoor* terutama untuk penyelenggaraan kompetisi atau event , sarana fasilitas lengkap untuk memenuhi kebutuhan baik dalam pertandingan individu maupun team, memiliki sarana pendukung seperti gym dan *runing track obstacle*, adanya ruang medis, ruang pemanasan, ruang media center dan cafe shop.

## **1.2 Tujuan Dan Sasaran Perancangan**

Tujuan yang akan di kembangan untuk perancangan *Calishtenics Center* di Kota Surabaya ini adalah sebagai :

- Menjadi salah satu investasi dan aset berharga bagi negara dimasa mendatang mulai dari event Nasional atau Internasional.
- Menjadikan kota Surabaya memiliki karakter atau icon bangunan baru di kota Surabaya.

- Membuat kota Surabaya menjadi pusat olahraga Calisthenics pertama di Indonesia
- Sebagai salah satu sarana untuk memenuhi kebutuhan pertandingan dalam bidang olahraga *calisthenics*
- Menjadikan masyarakat muda memiliki skill

Sasaran yang ingin dicapai dengan dirancangnya *Calisthenics Center* di kota Surabaya ini adalah merupakan :

- Sebagai wadah para atlit yang akan dipersiapkan untuk perlombaan mulai dari Nasional sampai Internasional,
- Wadah tempat berlatihnya para masyarakat muda yang memiliki tujuan dan hobi yang sefrekuensi,
- Menjadi tempat yang fungsional buat masyarakat sekitar menjadi lebih nyaman dan sehat,
- Menyediakan sarana lapangan yang memenuhi standart kelayakan untuk mendukung prestasi olahraga dalam ruangan khususnya olahraga *calisthenics* bagi atlit Jawa Timur.

### **1.3 Batasan Dan Asumsi**

Dalam perancang ini perlu adanya batasan dan asumsi yang jelas dimana batas dan asumsi ini dibedakan dalam arsitektural dan non-arsitektural. Batasannya menyangkut :

#### a. Arsitektural :

Objek perancangan ini hanya digunakan sebagai kompetisi nasional maupun daerah. Selain kompetisi tersebut, *Calishtenics Center* ini juga digunakan oleh club lokal atau legal dari seijin asosiasi AKSI yang masih dalam batasan kompetisi.

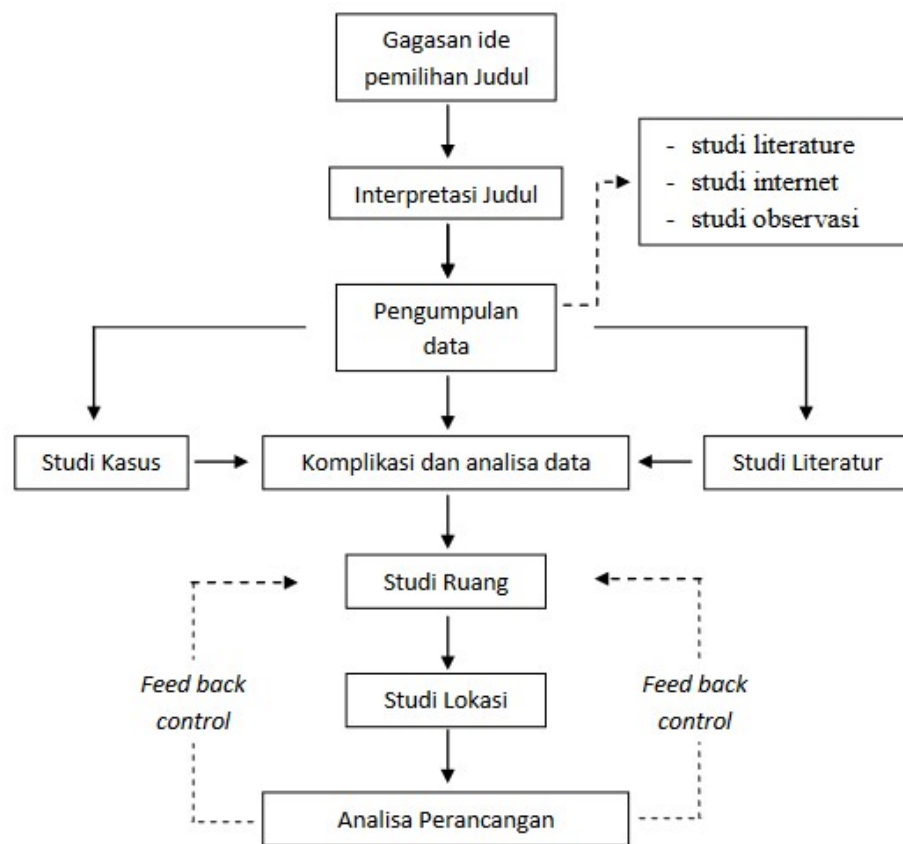
Berdasarkan pedoman arena olahraga yang berfungsi untuk dipergunakan untuk pertandingan nasional memiliki daya tampung 1000-4000 penonton. Asumsi daya tampung dalam proyek ini 2500 penonton dan terdapat 3 ruangan calisthenics 1 arena utama dan 2 arena pendukung. Lapangan pendukung digunakan saat penyisihan atau tempat berlatih tim. Sedangkan kepemilikan bangunan diasumsikan sebagai milik pemerintahan sehingga untuk kedepannya fungsi dan nilai ruang bangunan ini bernilai jual tinggi.

b. Non-arsitektural :

- Batasan umur pada olahraga ini di masa kuat-kuatnya usia 15-30 ( umum dan remaja ),
- Untuk status sosial bebas tanpa syarat dikarenakan semua orang pasti bisa melakukan tergantung metabolisme tubuhnya kuat menerima tekanan berat atau tidak,
- Hanya orang yang kuat binaan atau latihan dimana batasan ini sangat penting harus percaya diri akan kemampuannya tidak boleh sampai mengeluh,
- Tidak boleh adanya keluhan sakit berat seperti organ dalam (jantung, asma, patah tulang,dll) ,
- Batasan jam operasional di arena indoor adalah pagi sampai malam, khusus panggung arena hanya untuk event atau lomba, jam operasional di area out door maksimal sampai jam 10 karena menurut AKSI tidak dianjurkan olahraga sampai larut malam dan takutnya bisa menguntang penyakit seperti ( rematik, tidak ada perkembangan pada tubuh, angin malam, kram dan penyakit lainnya,
- Kepemilikan proyek di pemerintahan dimana tempat tersebut resmi olah negara menjadi aspek investasi kedepannya.

#### 1.4 Tahapan Perancangan

Sub bab metode perancangan disini menjelaskan secara skematik tentang urutan yang dilakukan penyusun dalam menyusun laporan mulai dari tahap pemilihan judul sampai dengan laporan selesai untuk kemudian diaplikasikan pada gambar perancangan.



Gambar 1.1 bagan tahap perancangan

Sumber : analisa pribadi

## 1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika penyusunan pembahasan ini disusun dalam 5 ( Lima ) BAB pokok pembahasan menjelaskan antara lain :

- BAB 1 : **Pendahuluan**, Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dimana olahraga *calisthenics* salah satu olahraga yang hanya membutuhkan beban diri sendiri untuk melatih otot supaya bisa membentuk tubuh yang atletik dan menjadi pusat pelatihan maupun perlombaan Di Indonesia, sekaligus menambah karakter yang atraktif di tempat lokasi tersebut khususnya di Kota Surabaya memunculkan suatu bangunan yang berteknologi yang berdasarkan dengan pendekatan arsitektur *hight tech*.
- BAB 2 : **Tinjauan Objek Perancangan**, Bab ini menjelaskan tentang penegertian judul perancangan dan data-data perancangan bangunan studi literatur yang dimana sebagai salah satu contoh stadium atau arena yang sudah ada, beserta data-data tentang standart arena stadium.
- BAB 3 : **Tinjauan Lokasi Perancangan**, Bab ini menjelaskan dimana lokasi perancangan yang cocok dan akan di dirikan, lokasi yang akan didirikan berada pada daerah dalam utama didaerah kawasan kertajaya, karena menurut analisa daerah tersebut masih memiliki banyak area kosong dan banyak aspek penunjang lainnya seperti jalan utama, view lokasi, penduduk sekitar masih diarea kawasan elit.
- BAB 4 : **Analisa Perancangan**, isinya sudah mengarah ke arah lebih lanjut yaitu mulai dari analisa sampai dengan gambaran secara abstrak tentang konsep perancangan yang akan dibuat. Seperti dari mulai analisa ruang beserta hubungannya, analisa aksesibilitas, view, kebisingan, iklim, potensi daerah sekitar, sampai dengan diagram abstrak yang kurang lebih menggambarkan secara abstrak konsep bentuk dan *lay out* perancangan.
- BAB 5 : **konsep rancangan**, isinya ialah rancangan yang akan digunakan mulai dari tema, metode, pendekatan, dan konsep.

## BAB II

### TINJAUAN OBJEK PERANCANGAN

#### 2.1 Tinjauan Umum Perancangan

##### 2.1.1 Definisi Pengertian Judul

Kota Surabaya adalah sebuah Ibu kota Provinsi Jawa Timur yang memiliki luas 326,81 km<sup>2</sup> , Indonesia. Kota ini terletak 800 km sebelah timur Jakarta, atau 435 km sebelah barat laut Denpasar Bali. Di kota ini salah satu kota metropolitan dan kota terbesar ke 2 setelah Jakarta, memiliki pelabuhan kenjeran dan perusahaan-perusahaan besar didalamnya.

Kota Surabaya merupakan kota dimana masyarakat Indonesia menyebut kota Pahlawan dimana banyaknya warga Surabaya mengeluti olah raga fisik dan Elektronik, *calisthenics* adalah salah satu gaya senam fisik extrim dimana memusatkan gerakan kekuatan, keindahan, dan keseimbangan. *Calishenic* sendiri adalah olahraga yang populer pertama kali di Eropa Timur, dan negara yang membiri pengaruh besar eksistensi kehadiran ini adalah negara Russia. *Calistenics* sendiri mempunyai kemiripan dengan olah raga *Gymnastic* / senam lantai, yang membedakan dari olah raga ini adalah mulai dari gerakan serta media yang digunakan, sedangkan kesamaannya adalah gerakannya sama-sama menggunakan kekuatan, keindahan, dan keseimbangan.

*Calisthenics* (bahasa Indonesia: kalistenik) menurut KBBI adalah bentuk latihan dengan cara memaksimalkan penggunaan berat tubuh kita sendiri dalam proses membentuk otot maupun pembakaran lemak. Perbedaan mendasar *calisthenics* dengan olahraga lainnya adalah peralatan yang digunakan. Dapat dikatakan bahwa *calisthenics* tidak membutuhkan peralatan atau bahkan hanya sedikit peralatan. Ruang publik dan *pull up bar* sudah lebih dari cukup untuk melakukan olahraga *multimanfaat* tersebut.

*Arena* memiliki beberapa pengertian, menurut KBBI *Arena* adalah istilah umum yang merujuk kepada suatu tempat yang digunakan untuk berlatih dan bertanding satu atau beberapa cabang olahraga. Istilah lain dari arena adalah gelanggang, gelanggang sendiri merupakan sebuah nama ruangan atau sebuah tempat berkumpul maupun pertemuan seperti, lapangan tempat menyabung ayam, bertinju, berpacu (kuda), berolahraga, dsb. Dalam hal ini yang dimaksud *Arena* adalah gedung olahraga.

Jadi bisa disimpulkan dari data yang didapat yaitu *Calistehnicos center* dikota Surabaya ini memiliki pengertian sebagai tempat untuk menyelenggarakan acara olahraga ekstrim nasional maupun lokal dalam olahraga *calisthenics* yang menyediakan fasilitas-fasilitas untuk memwadhahi para penikmat dan pertandingan para atlet yang berada di kota Surabaya. Dalam sebuah arena ini juga memiliki standart yang harus diterapkan mulai peralatan dan fasilitas pendukung di arena mulai dari ruang latihan, tribun, hingga arena pertandingan yang digunakan.

## **2.1.2 Studi Literatur**

### **2.1.2.1 Tinjauan Tentang *Calistehnicos***

- ***Calisthenics***

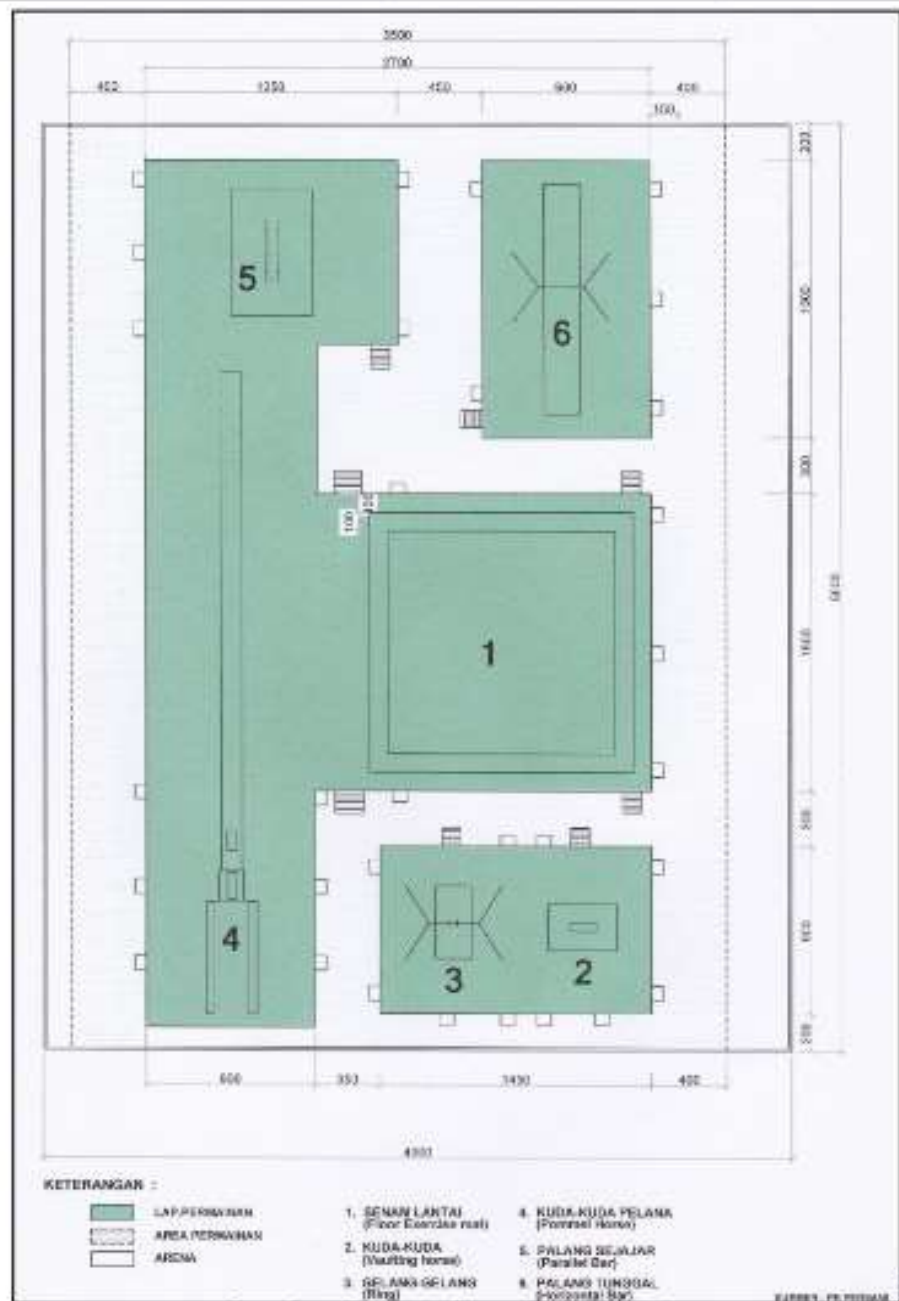
Pada dasarnya *calisthenics* sendiri adalah perkembangan dari *gymnastic* dan dasarnya dari *streetworkout* dimana semua manusia bisa melakukan tetapi harus dengan bimbingan. *Calisthenics* singkatan dari bahasa Yunani yaitu *kalos* (*beauty/keindahan*) dan *thenos* (*strength/kekuatan*). Jika diartikan secara mendalam maka makna *calisthenics* adalah sebuah seni mengolah tubuh sendiri untuk memperoleh kekuatan dan kebugaran jasmani (jaka, 2015), meskipun jarang terdengar didunia kalangan orang dewasa olah raga ini pada umumnya disukai oleh para anak muda dan *calisthenics* ini sendiri perkembangan olahraga *gymnastic*, meskipun terdengar sangat canggung namun *calisthenics* sendiri sangat populer di wilayah Eropa dan olah raga ini sendiri sedang naik daun dinegara Indonesia dan memiliki komunitas dari masing-masing daerah.

Perkembangan *calisthenics* di dunia khususnya di eropa sudah sangat terkenal di asia olahraga ini semakin pesat seiring kemajuan teknologi yang juga semakin canggih saat ini, banyaknya turnamen – turnamen *calistehncis* yang bermunculan di seluruh dunia membuktikan bahwa peminat *calisthenics* semakin meningkat. Beberapa komunitas besar dan kecil di masing negara pun juga mulai meningkatkan kualitas turnamen *calisthenics* tiap tahunnya baik itu total hadiah maupun pelaksanaan turnamen itu sendiri yang lebih terstruktur (Andrea Larosa, 2018). Salah satu contohnya, seperti *SWUB 2 World 2018* yang memberikan 1,5 juta Dolar AS untuk pemenang.

Dalam permainan *calisthenics* ada beberapa ketentuan dalam perlombaan mulai dari *battle war* atau *freestyle* dimana disini menjelaskan mana yang terkuat dan mana yang terindah dalam melakukan gerakan, dalam gerakan extrim ini hanya orang-orang yang punya kemampuan diatas rata-rata orang normal dimana kekuatan area pusat/ *core* keatas harus kuat, seimbang, dan terlatih. *calisthenics* juga memiliki arena yang bisa ditonton oleh ribuan orang. Tempat ini semacam gabungan antara stadion dan ruang bioskop, dimana penonton bisa melihat pertandingan yang disiarkan dilayar kaca besar, begitu pun dengan pemainnya yang berada di depan podium saat bermain. Contohnya di Indonesia Seperti *DBL arena* di surabaya terdapat podium ditengah sebagai pusat pertandingan dan dilingkari oleh tribun penonton

Permainan *calisthenics* ini mentitik beratkan pada tangan dan pergerakan fisik pemain dari bagian atas hingga bawah. Kekutan tangan disini difokuskan karena semua gerakan pengenggam dan *handstand*, Seperti dengan menggenggam *pull bar* untuk melakukan gerakan keindahan, mengatur keseimbangan dan kekuatan dalam bar supaya tetap terjaga. Dalam peraturan semakin lama dan semakin kuat merekalah yang mendapatkan juaranya. Contoh gerakannya mulai dari *handstand* hingga bermain di *pull up bar*.





Gambar 2.1 Layout Standart Lapangan *Gymnastic*

Sumber: Permenpora



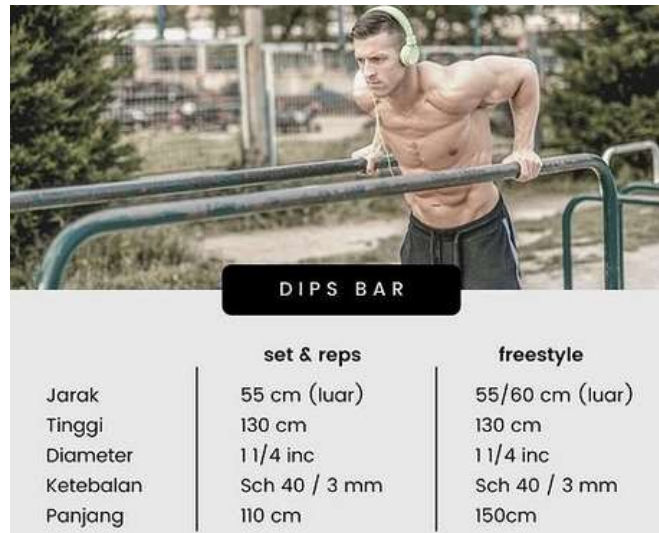
Gambar 2.2 *pull up bar*

Sumber: Vjaksi



Gambar 2.3 *regression bar*

Sumber: Vjaksi



Gambar 2.4 dips bar

Sumber: Vjaksi



Gambar 2.5 Ukuran tiang Penyangga

Sumber: Vjaksi

- **Jenis *calisthenics* Stadium**

Ada beberapa jenis *calisthenics* stadium namun pada dasarnya hanya ada 3 jenis bentukan yang digunakan pada *calisthenis* Stadium.

- 1. Melingkar**

Jenis stadium ini sering dijumpai pada pertandingan-pertandingan atau turnamen besar dimana pada turnamen yang berlangsung mempertaruhkan jumlah hadiah yang besar, Sehingga turnamen tersebut melibatkan pertandingan-pertandingan dari beberapa tim besar yang mengikuti turnamen tersebut.

Keuntungan dari stadium dengan bentuk melingkar ini adalah para penonton yang menyaksikan pertandingan lebih focus dan terpusat. Selain itu dengan stadium yang memiliki bentuk melingkar dapat menampung penonton lebih banyak.



Gambar 2.6 *NBA Stadium*

Sumber: Scmp.com

## 2. **Dua sisi** (Depan belakang)

Pada stadium dua sisi memiliki tata letak yang lebih simple podium pemain berada di bagian depan dan menghadap ke para penonton dikarenakan tata letak yang simple sehingga dapat didesain dimana saja. Stadium jenis ini biasa digunakan pada pertandingan-pertandingan atau turnamen yang tidak terlalu besar dan biasanya terdapat pada antar kota.



Gambar 2.7 *eSportstadium*

Sumber: Bloomberg

## 3. **Terbuka** (*outdoor*)

Pada bagian ini biasanya stadium tidak menggunakan atap hanya ada tempat penonton dan arena ditengah dimana biasanya dilakukan tanpa membayar bagi penonton biasanya diadakan di tempat keramaian seperti alun-alun, pantai, dan masing-masing tempat komunitas yang sedang diadakan turnamen.



Gambar 2.8 *calisthenics outdoor tournament*

Sumber: WSWCF

### 2.1.2.2 Persyaratan Gedung Olahraga

Pada dasarnya pembangunan *calisthenics center* Di Kota Surabaya menggunakan area yang luas yg dimana di dalamnya terdapat fasilitas-fasilitas pendukung mulai dari area pertandingan, area pelatihan dimana area pelatihan ini ada 2 ( *GYM* dan *workout outdoot* ), tetapi untuk area outdoor juga bisa digunakan untuk umum tanpa adanya kepelatihan .

Untuk bangunan sendiri menggunakan pendekatan *high tech* dimana pendekatan ini sangat memungkinkan untuk diadakan di kota Surabaya karna banyaknya perumahan atau bangunan tinggi disekitar site di Kota Surabaya. Hampir 70-80% lokasi yang dipilih menggunakan pendekatan *high tech* yang memfokuskan pada perancangan yang fokusnya berkarakter Kekinian mulai dari desain , struktur dan teknologi bangunan itu sendiri.

Fasilitas olahraga adalah semua prasarana olahraga yang mencakup semua lapangan olahraga mulai dari bangunan beserta perlengkapannya atau sarana yang ada (soepartono, 2000:43). Menurut wirjasantos (1984:157) bahwa fasilitas olahraga adalah suatu bentuk yang permanen, baik di luar ruangan maupun didalam ruangan. Contohnya : kolam renang, lapangan-lapangan permainan, ruang senam, dan tempat lainnya. Dengan kata lain istilah fasilitas olahraga sudah mencakup prasarana dan sarana olahraga. Menurut UNESCO Suatu aktivitas fisik berupa permainan yang berisikan perjuangan melawan unsur-unsur alam, orang lain, ataupun diri sendiri (Zakky, 2019)

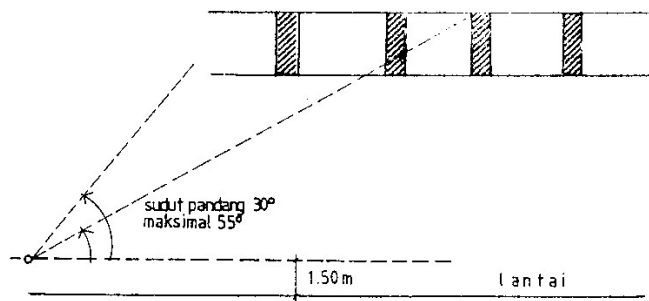
Pengertian gedung olahraga disini adalah gelanggang olahraga atau *arena* yang merupakan tempat untuk menampung kegiatan olahraga dalam hal ini *calisthenic* yang merupakan olahraga ekstrim. Menurut ketentuan dari Dinas Pekerjaan Umum yang diterbitkan oleh yayasan LPMB, ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan pada gedung olahraga.

- **Perencanaan Teknis**

- a. Tata cahaya

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

- 1) Tingkat penerangan horizontal pada arena 1 m di atas permukaan lantai untuk ke-3 kelas, sebesar:
  - a) Untuk latihan dibutuhkan minimal 200lux.
  - b) Untuk pertandingan dibutuhkan minimal 300lux.
  - c) Untuk pengambilan video dokumentasi dibutuhkan minimal 1000lux.
- 2) Penerangan buatan dan atau penerangan alami tidak boleh menimbulkan penyilauan bagi para pemain.
- 3) 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  $30^{\circ}$ .



Gambar 2.9 Titik terjauh dari sumber cahaya

Sumber: Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga, 1994

- 4) 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.
- 5) Masing-masing tata lampu harus merupakan instalasi yang terpisah, satu denganlainnya.
- 6) 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.

Tabel 2.1 Tingkat refleksi dan warna

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

Sumber: Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga, 1994

c. Tata udara

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

- 1) Apabila menggunakan ventilasi alami, maka harusmemenuhi:



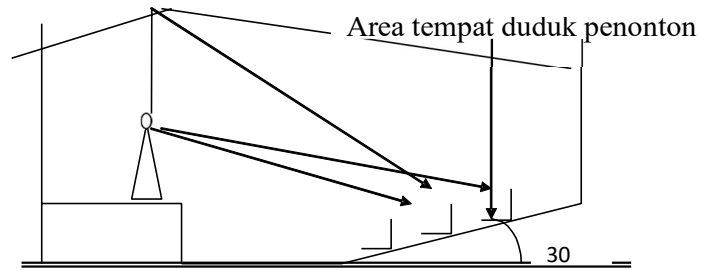
- a) Luas bukaan minimum adalah 6 % dari luas lantai efektif.
  - b) Perletakan ventilasi alami harus diatur mengikuti pergerakan udarasilang.
- 2) Apabila menggunakan ventilasi buatan, maka harus memenuhi
- a) Volume pergantian udara minimum sebesar 10-15m<sup>3</sup>/jam/orang.
  - b) Alat ventilasi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

d. Tata suara

Untuk tata suara disini bisa menyesuaikan dari panorama diatas a-c , disini sebagai standart data yang ada Tingkat kebisingan lingkungan maksimal yang diizinkan adalah 25dB. Namun pada *calisthenics center* Di Kota Surabaya yang memiliki stadium *indoor* yang tentu saja berbeda dengan gedung olahraga lainnya. Menurut Persyaratan tata akustik gedung pertunjukan yang baik dikemukakan oleh Doelle (1990:54) yang menyebutkan bahwa untuk menghasilkan kualitas suara yang baik, secara garis besar gedung pertunjukan harus memenuhi syarat.

- Kekerasan (*loudness*) yang cukup.

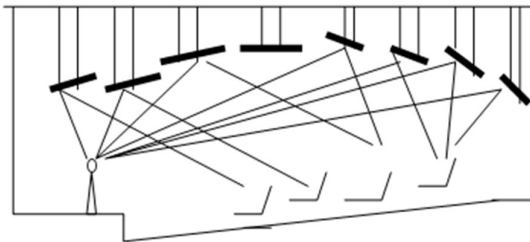
kemiringan lantai dan peninggian sumber bunyi. Bila sumber bunyi ditinggikan dan area tempat penonton dimiringkan 30° maka pendengar akan menerima lebih banyak bunyi langsung yang menguntungkan kekerasan suara.



Gambar 2.10 Penaikan sumber bunyi dan pemiringan lantai area penonton

Sumber: Doelle (1990)

Ketepatan dalam meletakkan langit-langit pemantul dengan pemantulan bunyi yang makin banyak ke tempat duduk yang jauh, secara efektif menyumbang kekerasan yang cukup. Langit-langit dan bagian depan dinding-dinding samping auditorium merupakan permukaan yang cocok untuk digunakan sebagai pemantul bunyi.

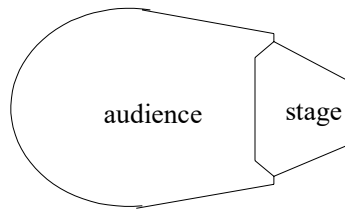


Gambar 2.11 Penaikan sumber bunyi dan pemiringan lantai area penonton

Sumber: Doelle (1990)

- **Bentuk ruang yang tepat.**

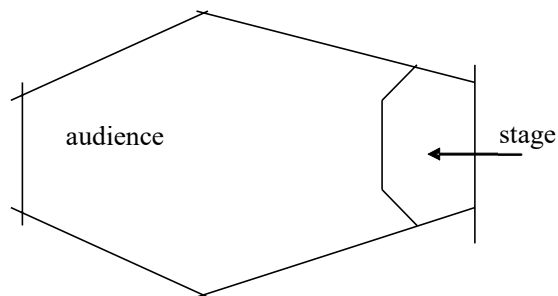
Bentuk Tapal Kuda (*Horse-shoe shape*) merupakan bentuk yang memiliki keistime



Gambar 2.12 Bentuk Tapal Kuda (*Horse-shoe shape*)

Sumber: Doelle (1990)

Bentuk Hexagonal (*Hexagonal Shape*) dapat membawa penonton sangat dekat dengan sumber bunyi, keakraban akustik dan ketegasan, karena permukaan-permukaan yang digunakan untuk menghasilkan pemantulan-pemantulan dengan waktu tunda singkat dapat dipadukan dengan mudah ke dalam keseluruhan rancangan arsitektur.



Gambar 2.13 Bentuk Hexagonal (*Hexagonal Shape*)

Sumber: Doelle (1990)

- Distribusi energi bunyi yang merata dalam ruang.

Energi bunyi dari sumber bunyi harus terdistribusi secara merata ke setiap bagian ruang, baik yang dekat maupun yang jauh dari sumber bunyi

- Ruang harus bebas dari cacat-cacat akustik.

## B. Perencanaan Komponen Bangunan

Terdapat beberapa standart dalam menentukan jumlah tribun dan ukuran-ukurannya.

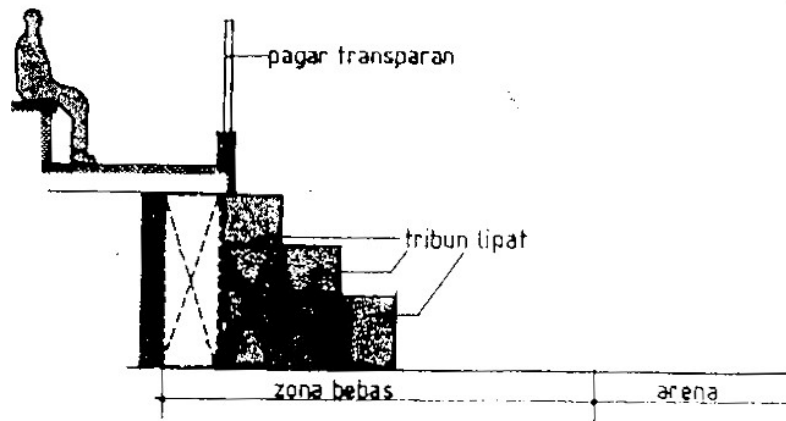
Tabel 2.2 Klafikasi gedung olahraga

KLASIFIKASI GEDUNGOLAHRAGA (Basket, Bulu Tangkis dll)	JUMLAH PENONTON (Jiwa)
Tipe A	3000 – 5000
Tipe B	1000 – 3000
Tipe C	Maximal 1000

Sumber: Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga, 199

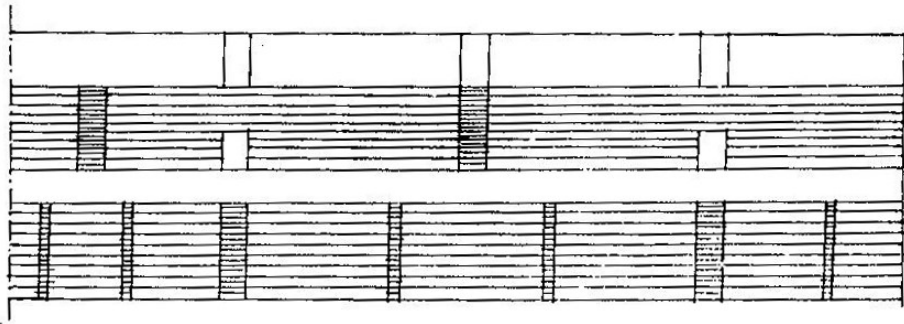
### a. Tribun

Bentuk Tribu terdiri dari 2 tipe, tipe lipat dan tipe tetap. Tipe tetap bersifat untuk membuat tempat duduk atau fleksibilitas arena.



Gambar 2.14 Bentuk tribun lipat

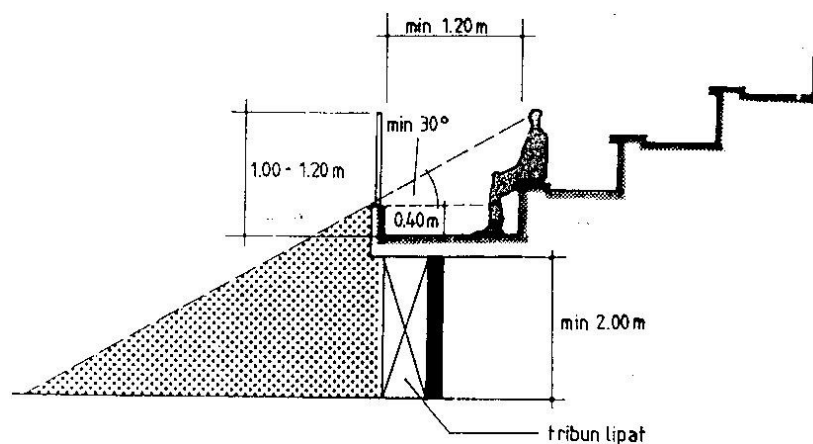
Sumber:Tata Cara Perencanaan TeknikBangunan Gedung Olahraga, 1994



Gambar 2.15 Bentuk tribun tetap

Sumber: Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga, 1994

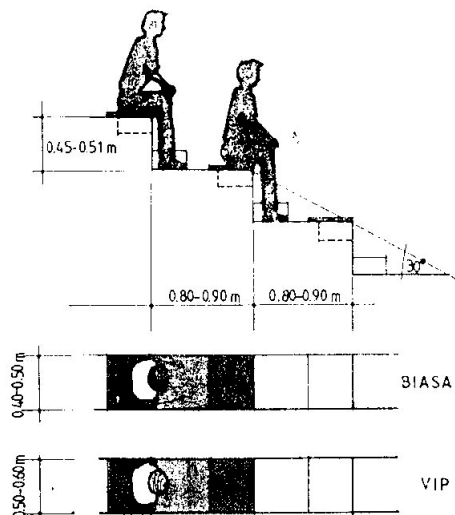
- 1) Pemisahan Tribun harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
  - a) Pemisahan antara tribun dan arena dipergunakan pagar transparan dengan tinggi minimal 1.00 m, dan maksimal 1,20m.
  - b) Tribun yang berupa balkon dipergunakan pagar dengan tinggi bagian masif minimal 0.40 m dan tinggi keseluruhan antara 1,00 – 1,20m.
  - c) Jarak antara pagar dengan tempat duduk terdepan dari tribun minimal 1.20m.



Gambar 2.16 Bentuk tribun

Sumber: Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga, 1994

- 2) Tribun khusus untuk penyandang difabel harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
- Diletakan di bagian paling depan atau paling belakang dari tribun penonton.
  - Lebar tribun untuk kursi roda minimal 1,40 m, ditambah selasar minimal lebar 0,90m.
- 3) Tempat duduk
- Ukuran tata letak tempat duduk adalah sebagai berikut:
- Ukuran tempat duduk penonton direncanakan untuk tipe A, B dan C antarlain:
    - VIP, dibutuhkan lebar minimal 0,50 m dan maksimal 0,60 m, dengan ukuran panjang minimal 0,80 m, dan maksimal 0,90 m.
    - Biasa, dibutuhkan lebar minimal 0,40 m, maksimal 0,50 m, dengan panjang minimal 0,80 m, maksimal 0,90 m.



Gambar 2.17 Standar ukuran tempat duduk

Sumber: Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga, 1994

- Tata letak tempat duduk

1. Tata letak tempat duduk VIP, diantara 2 gang, maksimal 14 kursi, bila satu sisi berupa dinding maka maksimal 7 kursi.
2. Tata letak tempat duduk Biasa, diantara 2 gang, maksimal 16 kursi, bila satu sisi berupa dinding maka maksimal 8 kursi.
3. Setiap 8-10 deret tempat duduk terdapat koridor.
4. Lokasi penempatan gang harus dihindari kanter bentuknya perempatan.
5. Kapasitas tempat duduk disesuaikan dengan daya tampung penonton dalam 1 kompartemenisasi.

**b. Tangga**

Tangga harus memenuhi ketentuan berikut:

1. Jumlah anak tangga minimal 3 buah, maksimal 16 buah; bila anak tangga diambil lebih besar dari 16, harus diberi bordes dan anak tangga berikutnya harus berbelok terhadap anak tanggadibawahnya.
2. Lebar tangga minimal 1,10 m, maksimal 1,80 m; bila lebar tangga diambil lebih besar dari 1,80 m, harus diberi pagar pemisah pada tengahbentang.
3. Tinggi tanjakan tangga minimal diambil 15 cm, maksimal 17cm.
4. Lebar injakan tangga minimal diambil 28 cm, maksimal 30cm.

**c. Lantai**

Lantai harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Lantai harus stabil, kuat dan kaku, serta tidak mengalami perubahan bentuk atau lendut, selamadipakai.
2. Lantai harus mampu menerima beban kejut dan beban gravitasi minimal  $400\text{kg/m}^2$ .
3. Permukaan lantai harus terbuat dari bahan yang bersifat elastis.
4. Bila lantai menggunakan konstruksi kaku, permukaan lantai harus ditutup dengan lapisan elastis.

5. Bila lantai menggunakan konstruksi panggung, harus ada peredaran udara yang baik antara penutup lantai dengan lantai.
6. Permukaan lantai harus rata tanpa ada celahsambungan.
7. Permukaan lantai harus tidak licin.
8. Permukaan lantai harus tidak mudahhaus.
9. Permukaan lantai harus dapat memberikan pantulan bola yang merata.

**d. Dinding Arena**

Dinding arena olahraga dapat berupa dinding pengisi, dan atau dinding pemikul beban, serta harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Konstruksi dinding harus kuat menahan benturan dari pemain.
2. Permukaan dinding pada arena harus rata, tidak boleh ada tonjolan-tonjolan, dan tidak bolehkasar.
3. Bukaan-bukaan pada dinding kecuali pintu, minimal 2 meter diataslantai.
4. Sampai pada ketinggian dinding 2.0 m, tidak boleh ada perubahan bidang, tonjolan atau bukaan yang tetap seperti pada Gambar8.
5. Harus dihindari adanya elemen-elemen atau garis-garis yang tidak vertikal atau tidak horizontal, agar tidak menyesatkan jarak, lintasan dankecepatanbola, bagi paraatlet.

**e. Pintu, penerangan, dan ventilasi**

Pintu, Penerangan dan Ventilasi gedung olahraga harus memenuhi ketentuan sebagai berikut

1. Lebar bukaan pintu minimal 1,10m.
2. Jumlah lebar pintu dihitung at as dasar: mampu sebagai jalan ke luar untuk jumlah pengunjung GOR maksimal dalam waktu 3 menit, dengan perhitungan setiap lebar 55cm untuk 40orang/menit.
3. Jarak antara pintu dengan setiap tempat duduk maksimal 18m.
4. Pintu harus membuka keluar, pintu dorong tidak bolehdigunakan.



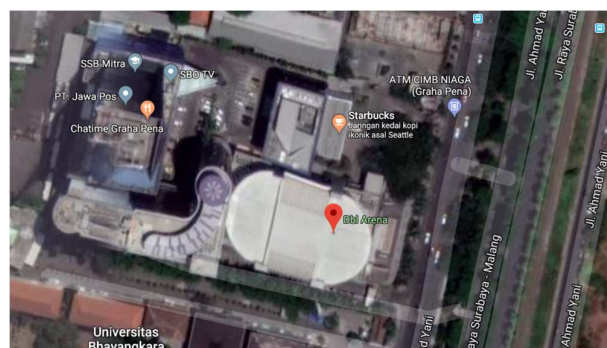
5. Bukaan pintu pada bidang arena tidak boleh mempunyai sisi atau sudut yang tajam dan harus dipasang rata dengan permukaan dinding atau lebihkedalam.
6. Letak bukaan, dan ukuran bukaan ventilasi dan atau penerangan harus diatur tidak menyilaukanpemain

### 2.1.3 Studi Kasus

#### 2.1.3.1 DBL Arena

##### Data Proyek

Lokasi	: Jl. A. Yani, Surabaya
Kapasitas	: 4.500 Penonton
Peruntukan	: Olahraga, Wedding Party Konser
Luas bangunan	: 3.655 m <sup>2</sup>
Tinggi Bangunan	: 25,4 m
Luas Atrium	: 2.040 m <sup>2</sup>
Awal pengerjaan	: 17 Desember 2007



Gambar 2.18 Site plan DBL Arena Surabaya

Sumber: Google

DBL *Arena* berada di tengah kota Surabaya yaitu berada di Jl. A Yani Surabaya. Kawasan tersebut merupakan kawasan perniagaan yang sangat ramai, karena Jl. A. yani merupakan jalan utama sebagai pintu masuk yang menghubungkan kota Surabaya dan kota-kota lainnya. DBL Arena masuk dalam site gedung Graha Pena karena merupakan bagian dari perusahaan media cetak yaitu Jawa Pos. DBL Arena tidak hanya diperuntukkan untuk olahraga bola basket saja namun sering juga digunakan untuk kejuaraan cabang olahraga lain seperti bokutangkis, Pencak Silat, dancabang olahraga lainnya. Namun tak hanya digunakan untuk kegiatan olahraga saja, DBL Arena juga sering digunakan untuk menggelar konser musik. Pemilihan DBL Arena sebagai studi kasus objek berdasarkan stadium utama pada *Calisthenics* stadium menyerupai bentukan dari stadium DBL Arena yang mempunyai bentukan melingkar.

- Aspek Kuantitas dan Fasilitas

Aspek kuantitas tetap meliputi kebutuhan ruang, jumlah *massabangunan*, has lahan, luas bangunan dan pelayanan

1. Luasan atrium 2.040m<sup>2</sup>, pada atrium tersebut terdapat loket untuk tiket dan ditambah dengan kamar mandi laki-laki dan perempuan.
2. Terdapat tangga yang lebarnya 3m dan juga terdapat tangga untuk difabel yang ingin melihat pertandingan. Tangga tersebut di tempatkan disisi utara dan selatan di dalam ruangan atrium.

- Fasilitas umum/ Penunjang yang tersedia:

1. Parkir motor dan mobil yang dikelola oleh Graha Pena
2. Pantry
3. Ruang VVIP
4. Ruang Kamera
5. Ruang Ganti Pemain
6. Ruang Ganti Tim Yel-Yel
7. Ruang Wasit
8. Ruang Panitia

9. Ruang Locket
10. Ruang Museum DBL
11. Toilet

- Fasilitas Utilitas yang tersedia:
  1. Meteran Air bersih
  2. Pipa Air bersih dan air kotor
  3. Sistem hydrant
  4. Bak sampah pada setiap sudut ruang
  5. Sistem penghawaan yang AC split
  6. Ruang Genset

- Aspek Kualitas Dan Bentuk Tampilan DBL Arena

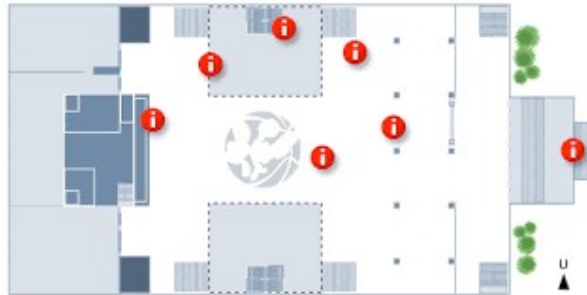
Pada obyek DBL *Arena* yang merupakan kajian dai aspek kualitas yang terdiri dari penggolongan jenis bangunan, tampilan bangunan dansistem struktur dari DBL *Arena*.

- Jenis bangunan

Penggolongan pada bangunan dilihat dari banyaknya *massa* yang dibangun. penggolongan bangunan tersebut terdiri dari bangunan bermasa banyak atau tatanan *massa* (lebih dari satu *massa*) dan bangunan bermasa tunggal atau *single building*. Untuk gedung DBL *Arena* ini termasuk ke dalam jenis bangunan bermasa tunggal atau *single building*.

- Sirkulasi

Untuk sirkulasi disini ada dua macam pola sirkulasi yaitu horizontal dan vertical, sirkulasi ruang padalantai satu atau pada atrium dan satu sirkulasi untuk mengakses kelapangan yang berada di lantai atas.



Gambar 2.19 Sirkulasi linier pada atrium DBL *Arena* Surabaya

Sumber: DBL Indonesia

- Sirkulasi untuk mengakses ke atrium menggunakan sirkulasi dengan pola linier. Pola *linier* adalah jalan yg lurus yg dapat menjadi unsur pembentuk utama deretan ruang. Tipe ruang ini biasanya menempatkan fungsi-fungsi yang ada dalam satu tataatur yang menyerupai sebuah garis lurus yang meneruskan fungsi dari ruang satu ke ruang yang lain sehingga terjadi interaksi tatap muka langsung antar keduanya.
- Sirkulasi untuk mengakses ke lapangan ini menggunakan pola sirkulasi radial. Tipe Ruang *radial* merupakan perkembangan dari tipe ruang pertama hanya saja pada tipe ini punggung saling berhadapan sehingga muka mengarah keluar dan tidak ada akses masuk untuk ke dalam. Pada jenis tipe radial harus menentukan satu fungsi ruang yang akan dijadikan pusat perhatian penghuni, dan ruang-ruang yang memiliki fungsi lain akan selalu mengarah atau memusatkan pada ruang yang dijadikan pusat. Bisa disebut juga pusat/*center* dari ruangan tersebut dimana langkah seseorang akan otomatis mengarah pada ruangan itu.



Gambar 2.20 Sirkulasi radial pada DBL *Arena* Surabaya

Sumber: DBL Indonesia

- Tampilan

Tampilan pada DBL *ARENA* Surabaya ini mengaplikasikan dua buah material yaitu material dinding *massif* dan menggunakan material *transparan*. Pada bagian depan bangunan didominasi oleh dinding *massif* yang dilapisi dengan ACP (*Aluminium Composit Panel*) berwarna abu-abu yang memberikan kesan elegan ditambah dengan sentuhan dinding bagian bawah yang sengaja tidak dihaluskan dan diberi warna hitam yang mampu memberi kesan lebih elegan serta mewah. Untuk bagian *transparan* digunakan sebagai pintu masuk yang sengaja dibuat berjajar banyak dengan tujuan untuk menerima penonton yang jumlahnya banyak.

Untuk sisi utara dan selatan didominasi oleh material *transparan* dengan perpaduan dinding *massif* yang dilapisi oleh *Aluminium Composit Panel* (ACP) abu-abu.

Untuk bentuk bangunan dari DBL *Arena* Surabaya sendiri terdiri dari dua bentuk yang berbeda, yaitu persegi dengan oval. Bentuk persegi terdapat pada bagian bawah bangunan yang difungsikan sebagai atrium, sedangkan bentuk oval terdapat di bagian atas yang difungsikan sebagai lapangan pertandingan.

Untuk bentuk atap sendiri berbeatuk melengkung mengikuti ruang yang ada di dalamnya dan juga cocok dengan iklim di Surabaya yang beriklim tropis.

Gambar 2.21 Tampak Depan DBL *Arena* Surabaya



Sumber: DBL Indonesia

- Struktur



Gambar 2.22 Struktur bentang lebar pada bagian lapangan DBL *Arena* Surabaya

Sumber: DBL Indonesia

Sistem struktur pada bangunan DBL ARENA Surabaya ini menggunakan sistem struktur rangka serta terdapat dilatasi. Struktur rangka merupakan sistem struktur bangunan yang sangat baik dan stabil menahan gaya-gaya yang bekerja yaitu gaya *vertical* (pada kolom) dan gaya *horizontal* (pada balok) Mampu

mendukung beban yang besar, dan *Fleksibel* terhadap ruang-ruang yang dirancang. Untuk sistem struktur dilatasi ini digunakan karena pada bagian atas menggunakan bentuk yang berbeda yaitu bentuk oval. Untuk menyatukan bagian atas dan bawah perlu sistem struktur dilatasi. Sistem struktur rangka atap menggunakan struktur bentang lebar dimana tidak banyak kolom di tengah atau bebas kolom, karena pada bagian tengah ruangan digunakan berkegiatan.

### 2.1.3.2 Yangzhao Southern Sports Park

Lokasi	: Hanjiang District, Yangzhou, Jiangsu, China.
Kapasitas	: 4.500 Penonton
Peruntukan	: Olahraga, Wedding Party Konser
Luas bangunan	: 3.655 m <sup>2</sup>
Tinggi Bangunan	: 25,4 m
Luas Atrium	: 2.040 m <sup>2</sup>



Gambar 2.23 Yangzhao Southern Sport Park

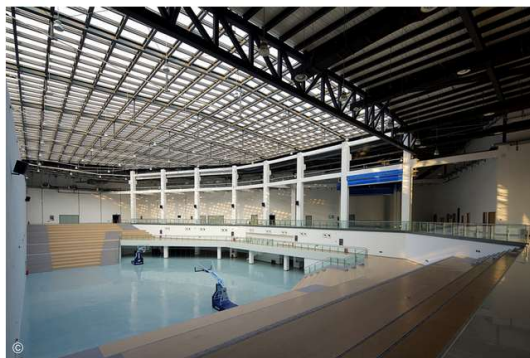
Sumber: ArchDaily

Yangzhao Southern Sport Park adalah salah satu arena olah raga indoor dan outdoor dimana terdapat gallery juga didalamnya. Bangunan ini berdiri pada tahun 2018 di kota yangzhao china, bangunan ini biasaya digunakan oleh masyarakat

untuk berolahraga dan bersosial . Yangzhao Southern Sport Park ini berlokasi di Hanjiang District, Yangzhou, Jiangsu, Tiongkok. Saat itu Cina sedang menghadapi tantangan dan peluang yang dibawa oleh urbanisasi yang cepat. Setelah perayaan besar pembangunan gedung olahraga simbolik nasional pada tahun 2008, fokus fasilitas olahraga China mulai bergeser kembali ke masyarakat - untuk menciptakan ruang bagi masyarakat umum dari pada struktur citra nasional. Proyek perkotaan baru ini tidak lagi hanya hiasan kue untuk kawasan perumahan atau komersial besar, tetapi menjadi katalisator untuk kehidupan masyarakat perkotaan baru.

- fasilitas

Yangzhao Southern Sports Park merupakan perwujudan bangunan olah raga yang diperuntukan untuk perkotaan baru dimana lebih mementingkan tingkat sosial dan perlombaan internal maupun noninternal . Bangunan ini di tunjang dengan fasilitas seperti ; arena untuk berolah raga muai dari bola kecil hingga bola besar indoor outdoor, arena untuk bermain sketboard , arena anak-anak, area calisthenic, mini market.



Gambar 2.24 Yangzhao Southern Sport Park indoor

Sumber: ArchDaily

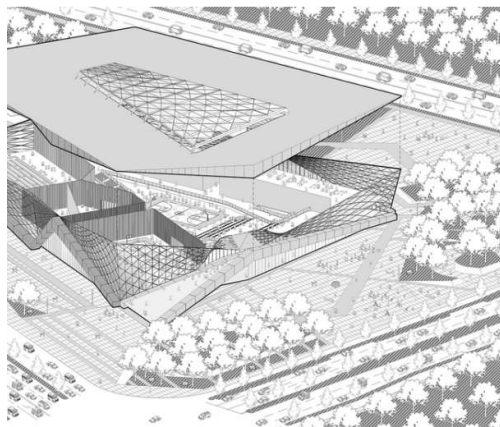




Gambar 2.25 Yangzhao Southern Sport Park indoor

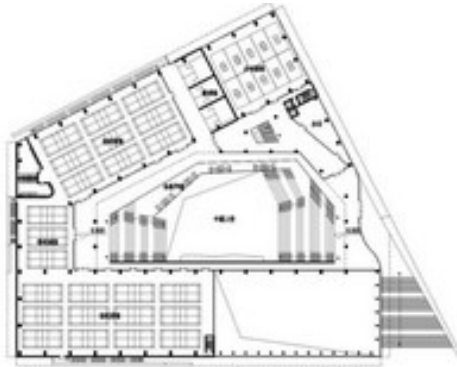
Sumber: ArchDaily

Ruangan dikelompokkan berdasarkan sifatnya, pada area service terletak pada sisisingping bangunan tangga . Sedangkan pembagian ruang perlantai dikelompokkan berdasar jumlah masa yang ditampung. Di lt 1 terdapat lapangan batminton, mini cafe, mini shop, hall, gallery, Pada lantai 2 digunakan sebagai ruang olahraga dimana terdapat arena basket, volly, futsal, tenis meja, mini cafe.



Gambar 2.26 Yangzhao Southern Sport Park

Sumber: ArchDaily



Gambar 2.27 denah lantai 1 Yangzhao Southern Sport Park  
 Sumber: ArchDaily



Gambar 2.28 denah lantai 2 Yangzhao Southern Sport Park  
 Sumber: ArchDaily

- **Pola Sirkulasi**

- **Sirkulasi Pada Tampak**

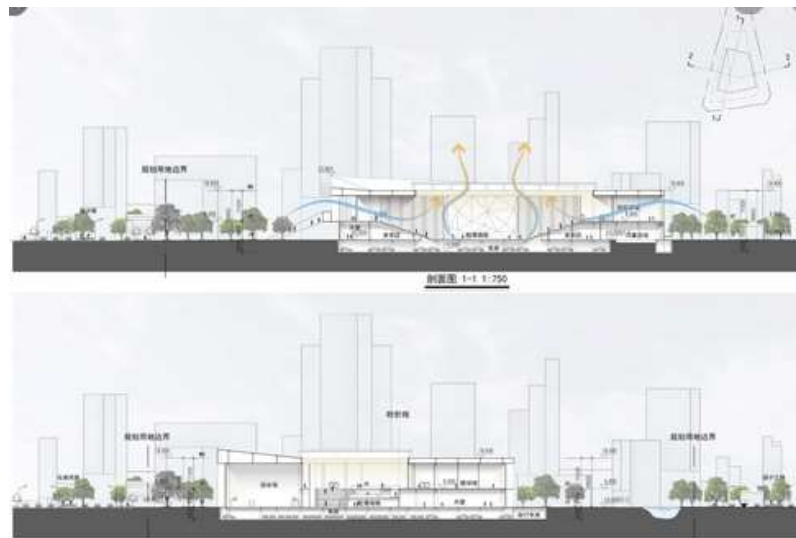
Sirkulasi pada tampak dibuat dibuat linier dengan posisi pada basment dan bahu jalan , sehingga memudahkan pencapaian ke bangunan.

- **Sirkulasi Dalam Bangunan**

Didalam bangunan sirkulasi dari luar masuk ke area hall keluar melalui atas atap.

- **Sirkulasi Dalam Ruangan**

Sirkulasi tiap lantai dibuat linear , dengan pembatasan oleh fasilitas area



Gambar 2.29 Potongan tampak samping Yangzhao Southern Sport Park

Sumber: ArchDaily

- **Ruang Dalam**

Ruang dalam diwujudkan dengan penataan jalan yang berlandscape dengan serangkaian ruang dan fasilitas bangunan yang tertata , karena sifatnya bangunannya yang semi terbuka, ruangan ini memiliki banyak bantuan cahaya alami dari luar dan minim menggunakan cahaya buatan.

- Ruang Luar

Karena berada didalam area sports di distrik hangjiang, area luar terisi oleh fasilitas outdoor dan penghijauan dimana terdapat cukup banyak tanaman tinggi sehingga bisa meredupkan panasnya matahari dan area luar juga sebagai pengisi untuk hard scape adalah pengerasan dan sedangkan softscape hanyalah tanaman.

- Bentuk Massa

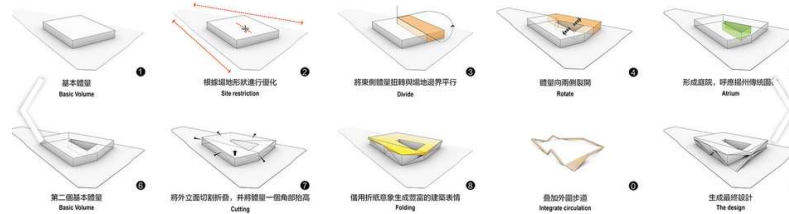
Bangunan ini merupakan mixed use building yang terletak di deretan perkotaan distrik hangjiang , jika dilihat dari site plan akan tampak seperti sebuah tempat sosial untuk berkumpul dan berolahraga dimana menjadi penghubung bangunan.



Gambar 2.30 site plan Yangzhao Southern Sport Park

Sumber: ArchDaily

Massa bangunan Berbentuk berbentuk trapesium sembarang bila dilihat dari tampak atas, jika dilihat dari fasad berbentuk Persegi panjang yang kokok dimana terdapat berbagai bentuk gabungan.



Gambar 2.31 konsep ruang Yangzhao Southern Sport Park

Sumber: ArchDaily

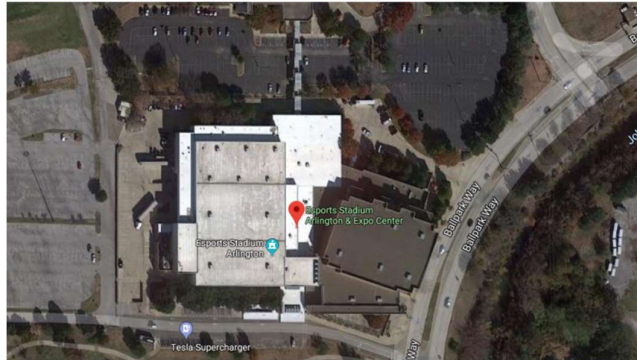
- **Sistem Struktur**

Bangunan memiliki bidang besar sederhana dan kolom biasa yang umum untuk bangunan galeri, yakni kolom struktur beton. Sistem struktur lantai biasanya merupakan kombinasi dari pelat dengan kolom balok induk (girder) atau anak balok (beam) atau rusuk (rib). (JimmyS.J.,2005). Pada bangunan ini menggunakan sistem struktur pelat satu arah (one way slab) , dimana beban ditumpu oleh balok anak yang ditempatkan sejajar.

### 2.1.3.3 eSports Stadium Arlington

#### Data Proyek

Lokasi : 1200 Ballpark Way, Arlington, TX 76011, Amerika Serikat  
 Kapasitas : 2.500 penonton  
 Peruntukan : *Gaming center* dan *Expo center*  
 Luas bangunan : 10.000 m<sup>2</sup>  
 Awal pengerjaan : Maret 2018



Gambar 2.32 Tampak atas *eSports* Stadium Arlington

Sumber: Google maps

Pada bulan Maret 2018, kota Arlington mengumumkan rencana untuk mengembangkan stadion olahraga *eSport* terbesar di Amerika Serikat yang dijadwalkan akan dibuka akhir tahun itu. Proyek ini adalah patungan perusahaan antara kota dan Esports Venues LLC, yang dimiliki oleh pemilik bersama Texas Rangers Neil Leibman, dirancang oleh perusahaan arsitektur Populous, dan akan dikelola oleh NGAGE *eSports*.

- Aspek Kuantitas dan Fasilitas

*eSports* Stadium Arlington resmi dibuka pada 26 November 2018 dengan berbagai fasilitas-fasilitas yang mendukung sebuah *eSports* stadium. *eSports* Stadium Arlington yang direncanakan sebagai *eSport* stadium terbesar di Amerika memiliki teknologi-teknologi yang terbaru dan canggih. Selain itu di dalam *eSports* Stadium Arlington juga memiliki ruang expo menyelenggarakan acara yang berlangsung di *eSports* Stadium Arlington dan juga ruang bermain hamper di setiap sisi bangunan.



Gambar 2.33 *eSports Stadium Arlington*  
Sumber: Arlington Stadium



Gambar 2.34 *eSports Stadium Arlington*  
Sumber: Arlington Stadium



Gambar 2.35 *Arena bermain eSports Stadium Arlington*  
Sumber: Arlington Stadium





Gambar 2.36 Expo *eSports* Stadium Arlington

Sumber: Arlington Stadium

- Aspek Kualitas dan Bentuk Tampilan S-Flex Center

Pada obyek *eSports* Stadium Arlington yang merupakan kajian dari aspek kualitas yang terdiri dari penggolongan jenis bangunan, tampilan bangunan dan sistem struktur dari *eSports* Stadium Arlington.

- Jenis bangunan

Penggolongan pada bangunan dilihat dari banyaknya masa yang dibangun. penggolongan bangunan tersebut terdiri dari bangunan bermasa banyak atau tatanan masa (lebih dari satu *massa*) dan bangunan bermasa tunggal atau *single building*. Untuk gedung *eSports* Stadium Arlington ini termasuk ke dalam jenis bangunan bermasa tunggal atau *single building*.





Gambar 2.37 Tampak depan *eSports Stadium Arlington*

Sumber: Arlington Stadium

- Bentuk dan Tampilan

Bentuk pada *eSports Stadium Arlington* ini mengaplikasikan bentuk geometri dasar dengan material dinding *masif*. Bentuk dasar yang digunakan adalah persegi yang didesain simple dan didominasi oleh material dinding *masif* dengan warna coklat yang memberikesan elegan dan megah.

Pada tampilan *eSports Stadium Arlington* menggunakan gaya arsitektur modern. Tampilan *eSports Stadium Arlington* memiliki teknologi canggih dari permainan lampu LED yang menambah kesan High-tech dan masa depan.



Gambar 2.38 Tampak depan *eSports Stadium Arlington*

Sumber: Arlington Stadium

- Struktur

Sistem struktur pada bangunan *eSports Stadium Arlington* ini menggunakan sistem struktur rangka batang dan rangka ruang. Struktur rangka merupakan sistem struktur bangunan yang sangat baik dan stabil menahan gaya-gaya yang bekerja yaitu gaya *vertical* (pada kolom) dan gaya *horizontal* (pada balok)

Mampu mendukung beban yang besar, dan *Fleksibel* terhadap ruang-ruang yang dirancang. Sistem struktur rangka atap menggunakan struktur bentang lebar dimana tidak banyak kolom di tengah atau bebas kolom, karena pada bagian tengah ruangan digunakan berkegiatan.

#### 2.1.4 Analisa Hasil Studi

Dari hasil analisa dari kedua studi kasus yang didapatkan data dari web resmi maka hasil analisa sebagai berikut:

Tabel 2.3 Analisa hasil Studi

N o	Aspek	Yangzhao Southern Sports Park	DBL Arena	<i>eSports</i> Stadium Arlington	Kesimpula n
1.	Tantana n Massa	merupakan bangunan bermassa tunggal atau single building..	DBL Arena ini merupakan bangunan bermassa tunggal atau single building.	<i>eSports</i> Stadium Arlingtonmerup akan bangunan bermassa tunggal atau single building	Ketiga bangunan merupaka n bangunan single building.

2.	Tampilan	Yangzhao Southern Sports Park memiliki bentuk yang modern dan elegan. Menggunakan material kaca transparan berwarna hitam dan dipadukan material berwarna abu-abu dan putih menunjang estetika Yangzhao Southern Sports Park	Pada DBL Arena memiliki bentuk yang terlihat lebih mega dan kokoh. Memakai dinding ACP berwarna abu-abu dan bagian bawah dinding yang membuat kesan mega dan kokoh.	Pada tampilan <i>eSports Stadium Arlington</i> menggunakan gaya arsitektur modern. Tampilan <i>eSports Stadium Arlington</i> memiliki teknologi canggih dari permainan lampu LED yang menambah kesan High-tech dan masa depan	Ketiga bangunan memiliki bentuk dan memberikan kesan yang berbeda. Ketiga bangunan memiliki bentuk yang terlihat sebagai ikonik di tempat bangunan berada.
3.	Struktur	Yangzhao Southern Sports Park menggunakan struktur rangka bangunan tinggi yang berguna untuk menampung beban dari atas	DBL Arena menggunakan struktur rangka bentang lebar yang berguna untuk bagian lapangan yang mengharuskan bebas kolom.	Sistem struktur pada bangunan <i>eSports Stadium Arlington</i> ini menggunakan sistem struktur rangka dan struktur rangka bentang lebar yang berguna	Struktur ketiga bangunan sama-sama menggunakan struktur rangka batang

		karena didalam terdapat berbagai macam arena olah raga		untuk bagian <i>eSport</i> stadion yang mengharuskan bebas kolom.	namun pada S-Flex center untuk bangunan tinggi sedangkan pada DBL Arena untuk bentang lebar.
4.	Standar	Yangzhao Southern Sports Park adalah salah satu arena yang terdapat pada wilayah tempat olah raga lainnya distrik china wilayah yangzhao Stadion di china dan berstandar internasional yang	DBL Arena Surabaya adalah gedung olahraga yang berstandar internasional di Surabaya yang dikembangkan oleh perusahaan pihak swasta.	<i>eSports</i> Stadium Arlington yang direncanakan sebagai <i>eSport</i> stadium terbesar di Amerika memiliki teknologi-teknologi yang terbaru dan berstandar internasional	Dengan standar bangunan yang sudah internasional membuat para pengguna yang berada di dalam lebih nyaman.

		dikembangkan pihak swasta.			
5.	Fasilitas	Yangzhao Southern Sports Park memiliki fasilitas untuk menyelenggarakan turnamen atau kompetisi yang berlangsung.	Fasilitas yang terdapat di DBL Arena ini hanya sebagai fasilitas untuk menyelenggarakan kompetisi atau pertandingan yang berlangsung.	<i>eSports</i> Stadium Arlington memiliki fasilitas untuk menyelenggarakan turnamen atau kompetisi yang berlangsung	Ketiga bangunan hanya berguna untuk penyelenggaraan pertandingan tanpa memiliki fasilitas pembinaan atlet itu sendiri

Sumber: Analisa penulis, 2021

## 2.2 Tinjauan Khusus Perancangan

### 2.2.1 Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

Aktivitas-aktivitas yang dilakukan pemakai bangunan dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2.4 Aktivitas pengguna bangunan dan kebutuhan ruang

No	Pengguna	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Kelompok Ruang	Sifat Ruang
1.	Atlet	Parkir	-Parkir Bus -Parkir Sepeda Motor -Parkir Mobil	Parkir Area	Publik
		Pertandingan	Arena Podium	Arena Stadium	Semi Publik
		Persiapan	Ruang Briefing	Ruang Persiapan	Privat
		BAB	Toilet		
		Penyimpanan barang	Ruang Loker		
		Pers Conference	Ruang Pers Conference	Ruang Media	Semi Publik
		Menerima Penghargaan	Panggung Hidrolik	Podium	

2.	<i>Coach &amp; Team Owner</i>	Parkir	-Parkir Bus -Parkir Sepeda Motor -Parkir Mobil	Parkir Area	Publik
		Pertandingan	Arena Podium	Arena Stadium	Semi Publik
		Persiapan	Ruang Briefing	Ruang persiapan	Privat
No	Pengguna	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Kelompok Ruang	Sifat Ruang
3.	<i>Coach &amp; Team Owner</i>	BAB	Toilet	Ruang persiapan	Privat
		Penyimpanan barang	Ruang Loker		
		Pers Conference	Ruang Pers Conference	Ruang Media	Semi Publik
4.	<i>Referee &amp; Technical Crew</i>	Parkir	-Parkir Sepeda Motor -Parkir Mobil	Parkir Area	Publik
		Pertandingan	Ruang Memantau	Ruang Teknis	Semi Publik
		Bersiap-siap	Ruang Briefing	Ruang persiapan	Privat
		BAB	Toilet		
		Penyimpanan barang	Ruang Loker		
5.	<i>Caster &amp; Host</i>	Parkir	-Parkir Sepeda Motor -Parkir Mobil	Parkir Area	Publik
		Pertandingan	Ruang Caster	Ruang Caster	Semi Publik

		Persiapan	Ruang Briefing	Ruang Loker	Privat
		BAB	Toilet		
6.	Media	Parkir	-Parkir Sepeda Motor -Parkir mobil	Parkir Area	Publik
No	Pengguna	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Kelompok Ruang	Sifat Ruang
7.	Media	Meliput Pertandingan	Ruang TV & Control	Ruang Media	Privat
		BAB	Toilet	Toilet Pengunjung	
		Pers Conference	Ruang Pers Conference	Ruang Media	Semi Publik
8.	Pengelola	Parkir	-Parkir Sepeda Motor -Parkir Mobil	Parkir Area	Publik
		Mengurus Surat	Ruang Staff	Pengelola	Semi Publik
		Pemasaran Event	Ruang Staff Pemasaran		Privat
		Persetujuan	Ruang Manajer		
		Penyimpanan	Ruang Arsip		
		Rapat	Ruang Rapat		
		Mengontrol & Memantau Keadaan	Ruang CCTV	Ruang Keamanan	
		Penyimpanan Peralatan	Gudang	Ruang Servis	



		Peralatan Keseluruhan Gedung	Ruang Genset	Ruang Mekanikal Elektrikal	
		BAB	Toilet	Toilet Pengunjung	
No	Pengguna	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Kelompok Ruang	Sifat Ruang
9.	Pengunjung	Parkir	-Parkir Sepeda Motor	Parkir Area	Publik
		Parkir	-Parkir Mobil	Parkir Area	Publik
		Sirkulasi Khusus	Ram (difabel)	Difabel	
		Menunggu	Lobby	Lobby	
		Membeli tiket	Loket	Ruang Tiket	
		Pemeriksaan tiket	<i>Checking Point</i>	Arena Stadium	
		Melihat Pertandingan	Tribun		
		Membeli Makanan	<i>FoodCourt</i>	Kafeteria	
		persewaan Merchandise	<i>Outlet</i>	Komersil area	
		Membersihkan Badan	-Toilet -laktasi -klinik/medis	Toilet Pengunjung	

Sumber: Neufert Data Arsitek

### 2.2.2 Perhitungan Luasan Ruang

Sebagai acuan dari kebutuhan ruang dengan melihat sumber data neufret arsitek data (NAD) dan untuk fasilitas lainnya yang tidak terdapat pada sumber data NAD perhitungan ruang melihat studi kasus yang sudah dilakukan.

Tabel 2.5 Fasilitas utama *Calisthenics Center* Di Kota Surabaya

Fasilitas Utama				
Kelompok	R. yang dibutuhkan	Kapasitas Ruang	Perhitungan	Perkiraan Luas
Arena Stadium	1 Arena Podium	20 orang/tim	Luas total podium 200m <sup>2</sup>	250m <sup>2</sup>
	Tribun	Untuk kapasitas 1500 orang	@0,5m <sup>2</sup> / orang 1500x0,5 = 750m <sup>2</sup>	750m <sup>2</sup>
Ruang Persiapan	Ruang Breafing	Untuk kapasitas 10 orang	10x10 = 100m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>
	Toilet	Terdapat 4 toilet perantai	5x5 = 25m <sup>2</sup>	25m <sup>2</sup>
Ruang Media	Ruang Pers Conference	Kapasitas 30-50 orang	10x20 = 200m <sup>2</sup>	250m <sup>2</sup>
	Ruang TV & Kontrol	Kapasitas 6 orang	10x10 = 100m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>
Ruang Caster	Ruang Caster	Kapasitas 4 orang	10x10 = 100m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>

Pengelola	Ruang Manajer	Kapasitas 1 orang	$10 \times 10 = 100\text{m}^2$	100m <sup>2</sup>
Kelompok	R. yang dibutuhkan	Kapasitas Ruang	Perhitungan	Perkiraan Luas
Pengelola	Ruang Administrasi	Kapasitas 5 orang	$10 \times 10 = 100\text{m}^2$	100m <sup>2</sup>
	Ruang Pemasaran	Kapasitas 3 orang	$10 \times 10 = 100\text{m}^2$	100m <sup>2</sup>
	Ruang Arsip	Kapasitas 5 orang	$10 \times 10 = 100\text{m}^2$	100m <sup>2</sup>
	Ruang Rapat	Kapasitas 20 orang	$20 \times 5 = 100\text{m}^2$	100m <sup>2</sup>
Ruang Tiket	Loket	Terdapat 2 loket untuk 6 petugas tiket	Luas satu loket 36m <sup>2</sup> $6 \times 6 = 36\text{m}^2$	72m <sup>2</sup>
Toilet Pengunjung	Toilet laki-laki & perempuan	Pria : 15 unit Wanita : 15 unit	Luas 1 unit toilet 10m <sup>2</sup> $15 \times 10 = 150\text{m}^2$ $15 \times 2 = 300\text{m}^2$	300m <sup>2</sup>
Lobby	Lobby	Kapasitas 100-200 orang	$20 \times 15 = 300\text{m}^2$	300m <sup>2</sup>
Jumlah				2747m <sup>2</sup>
Sirkulasi 30%				606m <sup>2</sup>
Jumlah luasan keseluruhan				3353m <sup>2</sup>

Sumber: Neufret Arsitek Data

Tabel 2.6 Fasilitas Penunjang *Calishenics Center* di Kota Surabaya

Fasilitas Penunjang				
Kelompok	R. yang dibutuhkan	Kapasitas Ruang	Perhitungan	Perkiraan Luas
Merchandise Area	Ruang Outlet/	Kapasitas 8 orang	$10 \times 5 = 100\text{m}^2$ per outlet	100m <sup>2</sup> Per outlet
	Ruang fitnes	Kapasitas 50 orang	$10 \times 20 = 200\text{m}^2$	200m <sup>2</sup>
			$5 \times 5 = 25\text{m}^2$	50m <sup>2</sup>
Ruang keamanan	Pos Security	Kapasitas 2 orang	$5 \times 5 = 25\text{m}^2$	50m <sup>2</sup>
	Ruang CCTV	Kapasitas 2 orang	$10 \times 10 = 100\text{m}^2$	100m <sup>2</sup>
Kafetaria	Stand/ food cort	Terdapat 5-6 stand	Luas 1 stand 25m <sup>2</sup> $25 \times 5 = 125\text{m}^2$	150m <sup>2</sup>
	Ruang rokok	Kapasitas 60 orang	$15 \times 10 = 150\text{m}^2$	150m <sup>2</sup>
R. Mekanikal Elektrikal	Ruang pompa/genset		$5 \times 5 = 25\text{m}^2$	25m <sup>2</sup>
R. Servis	Gudang		$5 \times 5 = 25\text{m}^2$	25m <sup>2</sup>
Parkir Area	Bus	Kapasitas 2-4 bus	Luas 1 bus 42,5m <sup>2</sup> $42,5 \times 4 = 170\text{m}^2$	170m <sup>2</sup>

	Mobil	Kapasitas 390 mobil	Luas 1 mobil 12,5m <sup>2</sup> 12,5x390 = 4871m <sup>2</sup>	4875m <sup>2</sup>
Kelompok	R. yang dibutuhkan	Kapasitas Ruang	Perhitungan	Perkiraan Luas
Parkir Area	Motor	Kapasitas 250-350 motor	Luas 1 motor 1,5m <sup>2</sup> 1,5x350 = 525m <sup>2</sup>	525m <sup>2</sup>
Podium	Panggung Hidrolik		10x10 = 100m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>
Jumlah				6545m <sup>2</sup>
Sirkulasi 30%				606m <sup>2</sup>
Jumlah luasan keseluruhan				7151m <sup>2</sup>

Sumber: Neufert Data Arsitek

Tabel 2.7 Luasan keseluruhan fasilitas *Calisthenics Center* di Kota Surabaya

No	Nama Fasilitas	Luas
1.	Fasilitas Utama	3353m <sup>2</sup>
2.	Fasilitas Penunjang	7151m <sup>2</sup>
Total		10504m <sup>2</sup>

Sumber: Neufert Data Arsitek