

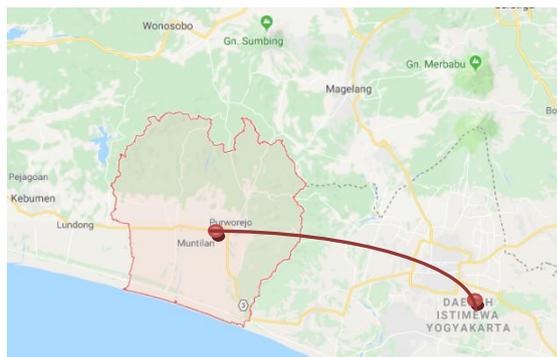
BAB II

PENELUSURAN PERSOALAN DESAIN

2.1. Kawasan

Kabupaten Purworejo merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Indonesia yang terletak pada posisi $109^{\circ} 47'28''$ – $110^{\circ} 8'20''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}32'$ – $7^{\circ} 54$ Lintang Selatan. Jarak Kabupaten Purworejo dari Yogyakarta adalah 53,8 km. Batas wilayah Kabupaten Purworejo, yaitu:

| | |
|---------|-----------------------------------|
| Utara | = Kabupaten Magelang dan Wonosobo |
| Selatan | = Samudra Indonesia |
| Timur | = Kabupaten Kulonprogo |
| Barat | = Kabupaten Kebumen |

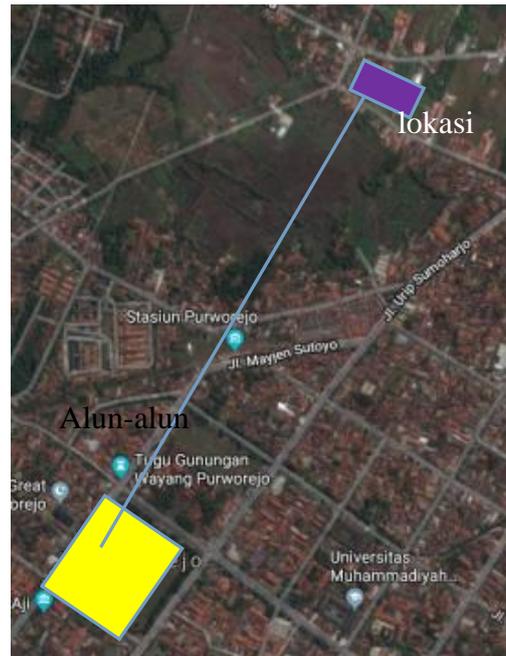


Gambar 2. 1. Jarak Kabupaten Purworejo dari Yogyakarta.

Sumber: google map

2.2. Lokasi

Lokasi perancangan berada di jalan H. Agus Salim, Purworejo. Luas site yaitu 12.568 m^2 . Lokasi berada 1,21 Km dari alun-alun sebagai landmark Kabupaten Purworejo. Letak cukup strategis karena berada di pusat kota, yang sering dijadikan sebagai pusat aktivitas masyarakat Purworejo, khususnya para remaja Purworejo sering berkumpul dengan komunitas-komunitasnya di kota.



Gambar 2. 2. Lokasi perancangan dari alun-alun Purworejo
Sumber: google earth



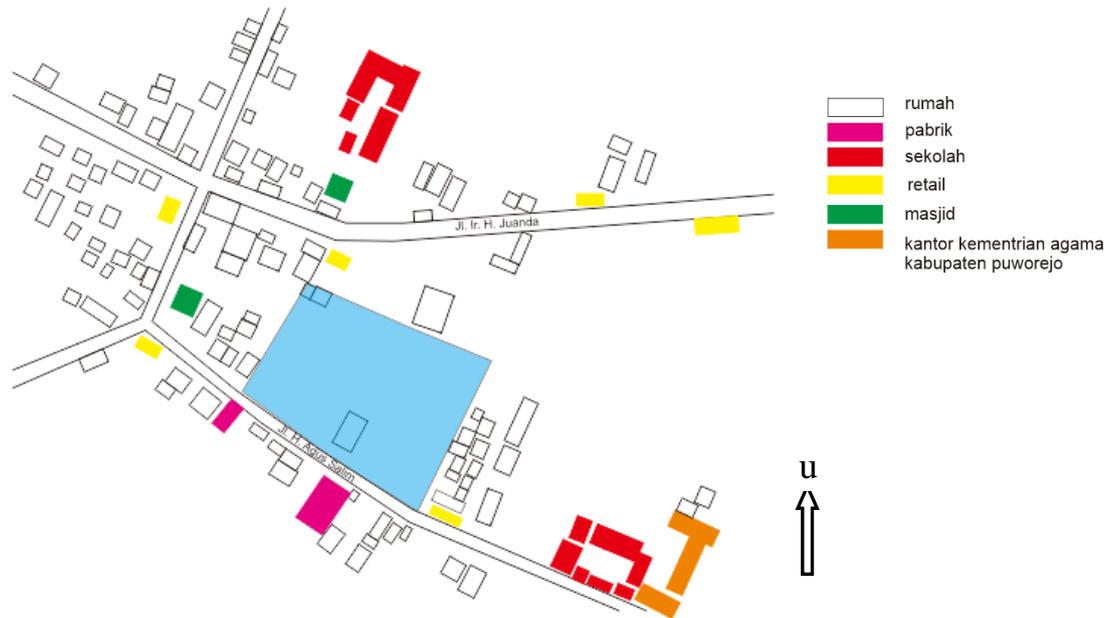
Gambar 2. 3. Lokasi perancangan.

Sumber: google earth

Lokasi : Jalan H. Agus Salim.

Luas : 16.581,55 m²

Site berlokasi di area pusat kota dengan kondisi persawahan. Bentuk site menyesuaikan dengan kondisi eksisting yang ada tanpa menghilangkan yang sudah ada pada site tersebut. Pemilihan lokasi site ini berdasarkan pada kedekatannya dengan sekolah-sekolah, pusat aktivitas masyarakat, dan pusat kegiatan komunitas-komunitas remaja, sehingga sangat memungkinkan dibangun *Youth Center* pada area ini. Berikut adalah kondisi eksisting kawasan.



Gambar 2. 4 Kondisi eksisting lokasi.

Sumber: digambar dengan software coreldraw berdasarkan data penulis.

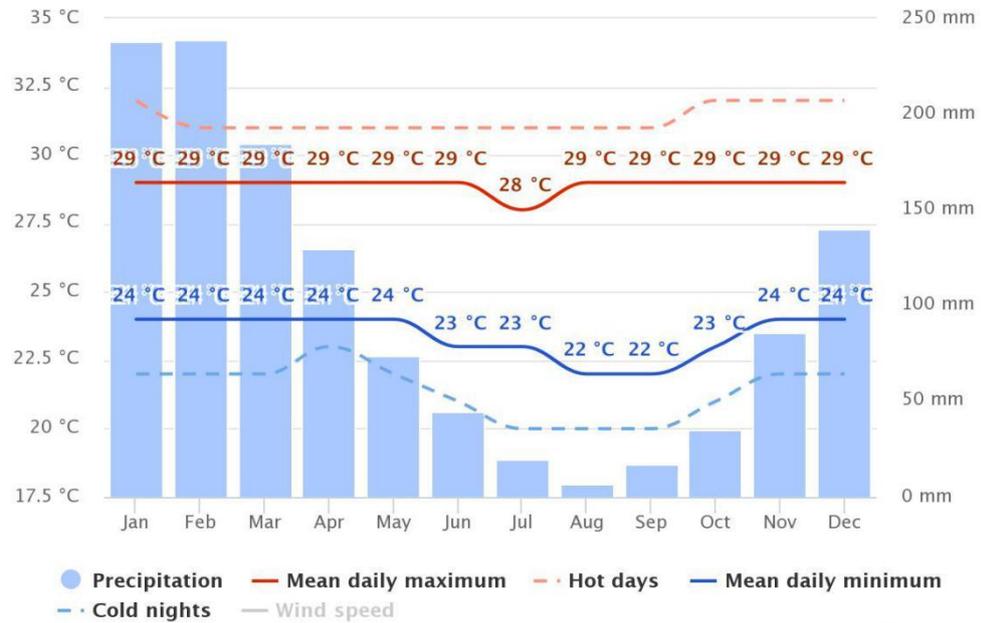
2.2.1. Potensi Site

Site berada di pusat kota yang juga sebagai pusat aktivitas masyarakat Purworejo, antara lain tempat berkumpul komunitas tari, *skateboard*, mural, basket, futsal, voli, bulutangkis, tenis, dan bela diri berada pada kawasan site. sehingga akses transportasi lancar untuk mencapai site.

Selain strategis, site juga dekat dengan sekolah-sekolah, antara lain SMAN 7, SMK Kartini, MAN, SMP 4, SMP 1, dan lainnya. Terkait utilitas, sudah terdapat penyediaan listrik dan infrastruktur jalan dengan baik.

2.2.2. Data Iklim

1. Suhu.

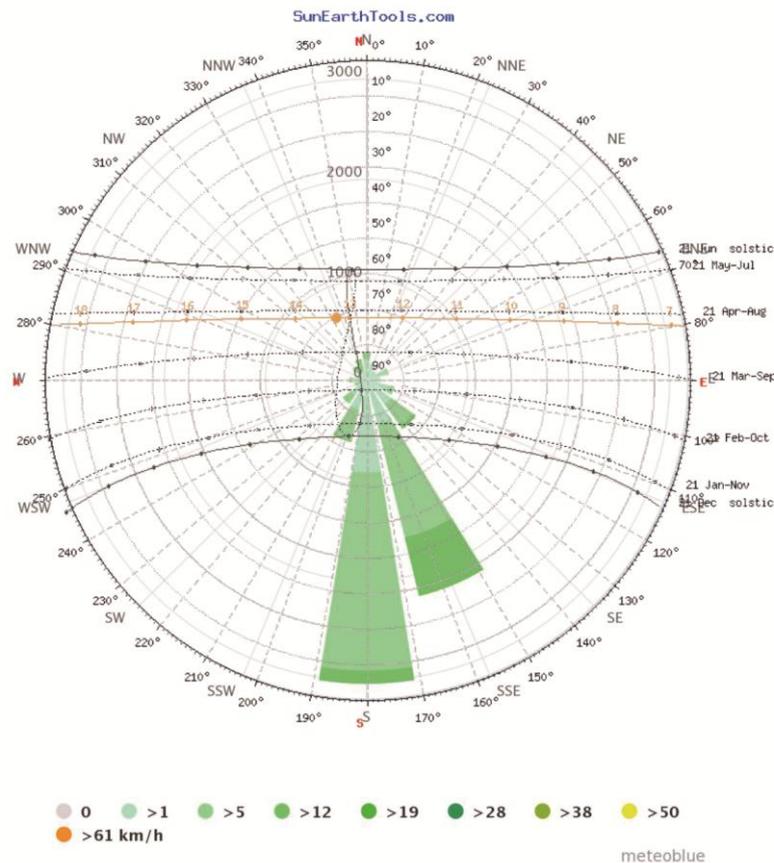


Gambar 2. 5 Suhu Kabupaten Purworejo dalam kisar 1 tahun

Sumber: meteoblue.com

Gambar di atas dapat menjelaskan bahwa dalam 1 tahun, suhu maksimal berada pada angka 29°C pada sepanjang tahun dan suhu terendah berada pada angka 22°C pada bulan Agustus hingga September. **Youth Center dirancang untuk dapat memaksimalkan suhu pada angka terendah.**

2. Angin

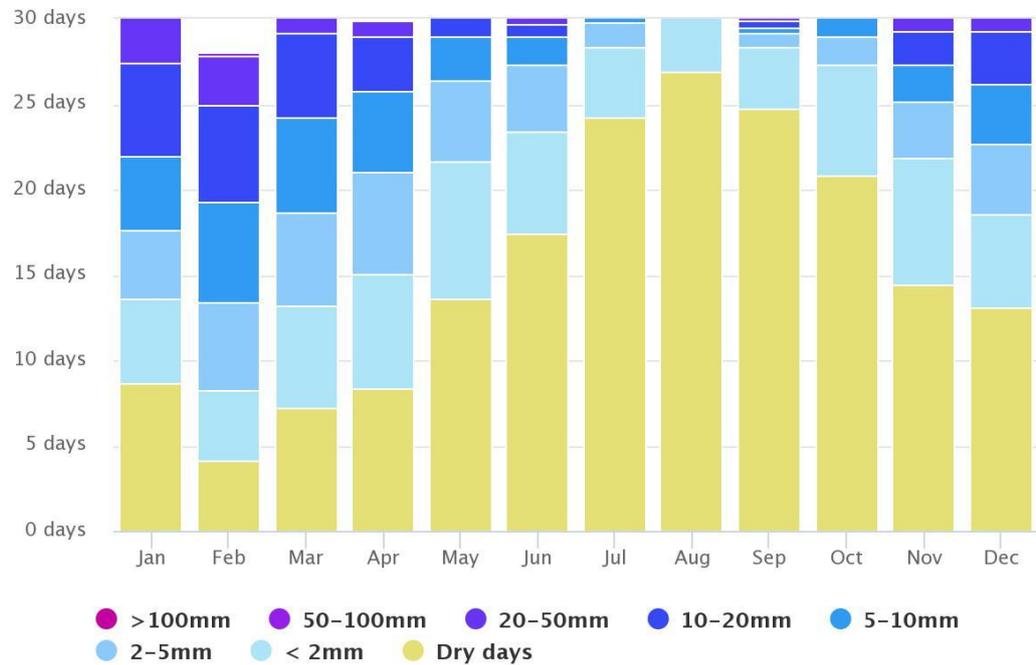


Gambar 2. 6 Wind rose Kabupaten Purworejo dalam kisar 1 tahun

Sumber: meteoblue.com

Arah selatan yaitu pada azimuth 171° - 189° merupakan arah dengan laju angin paling cepat sepanjang tahun, diikuti oleh arah Tenggara pada azimuth 147° - 171° . Kecepatan angin maksimal yaitu berada pada angka lebih dari 19 km/jam namun kurang dari 28 km/jam. Sedangkan laju angin kecil berada pada arah Selatan Barat Daya hingga Tenggara yaitu pada azimuth 220° - 124° , yaitu lebih dari 1km/jam namun tidak lebih dari 5 km/jam. Sedangkan menurut data BMKG, kecepatan rata-rata angin per tahun adalah 7m/s. Berdasarkan uraian tersebut, desain bukaan yang optimal bagi bangunan untuk mendapatkan penghawaan alami, dapat diletakan pada arah Tenggara hingga Selatan pada azimuth 147° - 189° , sebagai arah optimal angin.

3. Presipitasi.

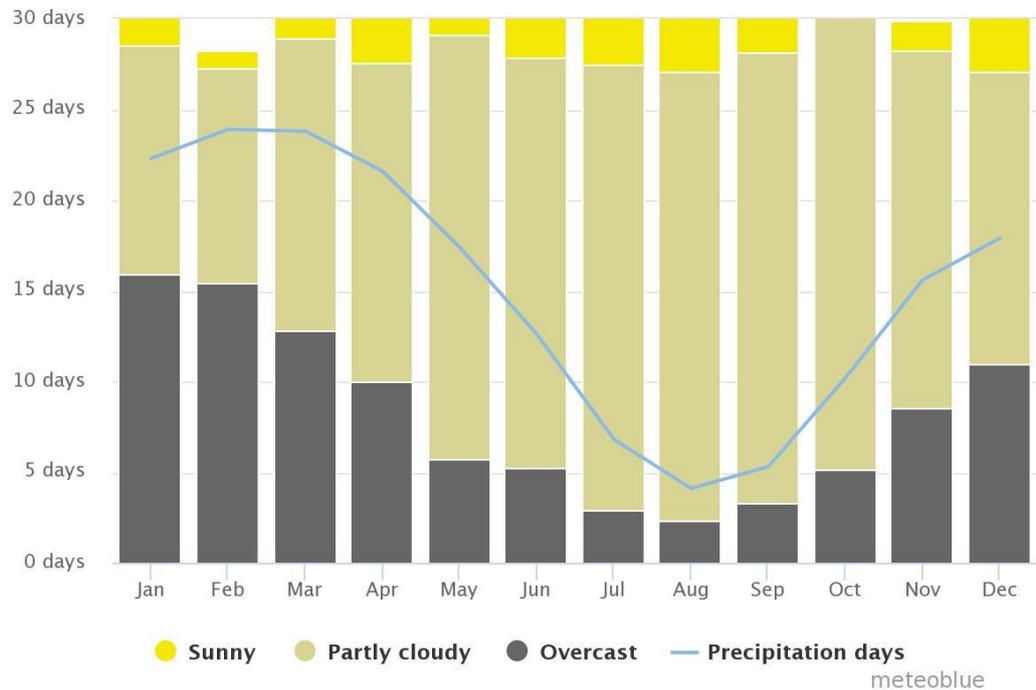


Gambar 2. 7 Presipitasi Kabupaten Purworejo dalam kisar 1 tahun

Sumber: meteoblue.com

Gambar di atas menjelaskan bahwa dalam 1 tahun, Kabupaten Purworejo mengalami hari kering paling lama dalam sebulan adalah 26,9 hari yaitu pada bulan Agustus. Bulan Februari merupakan bulan yang paling sedikit mengalami hari kering dan sekaligus menjadi bulan paling basah, karena lama hari kering hanya 4,1 hari saja. Berdasar data BMKG, kelembaban rata-rata Kabupaten Purworejo yaitu 75 %.

4. Kondisi langit.



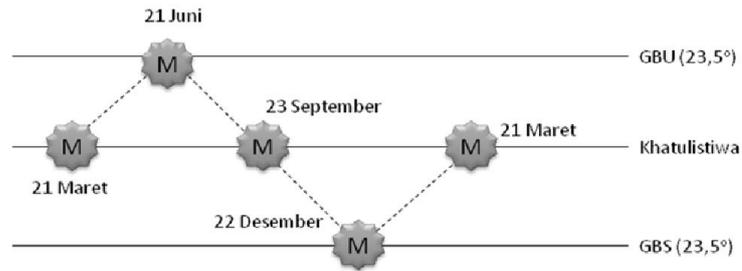
Gambar 2. 8 Kondisi langit Kabupaten Purworejo dalam 1 tahun.

Sumber: meteoblue.com

Dalam 1 tahun, bulan Oktober merupakan bulan dengan cuaca langit berawan paling banyak, yaitu berlangsung selama 24,9 hari. Sedangkan bulan dengan kondisi langit mendung, paling banyak terjadi pada bulan Januari yaitu selama 15,9 hari dan bulan dengan langit cerah terdapat paling banyak 3,9 hari pada bulan Agustus dan Desember.

5. Matahari.

Dalam pertimbangan menentukan posisi hadap, jenis *shading*, letak gubahan massa, maka diperlukan informasi matahari. Rancangan *Youth Center* merupakan bangunan permanen yang digunakan oleh masyarakat dari tahun ke tahun, maka informasi arah sinar matahari menjadi penting. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan solusi desain yang terbaik bagi pengguna agar merasa nyaman dalam ruangan. Berikut adalah gambar titik kritis matahari, yaitu pada bulan Maret, Juni, September, dan Desember.

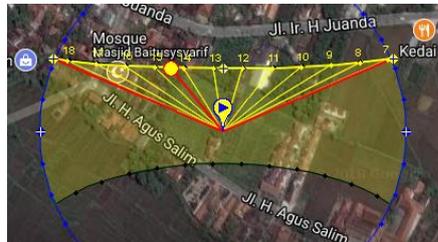


Gambar 2. 9. Titik kritis matahari

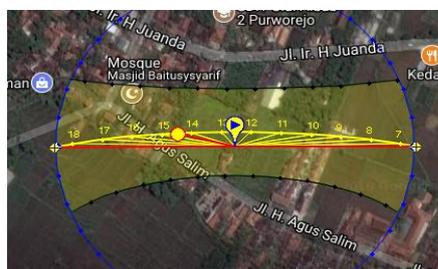
Sumber: Risnayah, 2013.



Gambar 2. 10 Sinar matahari Bulan Maret



Gambar 2. 11 Sinar matahari Bulan Juni

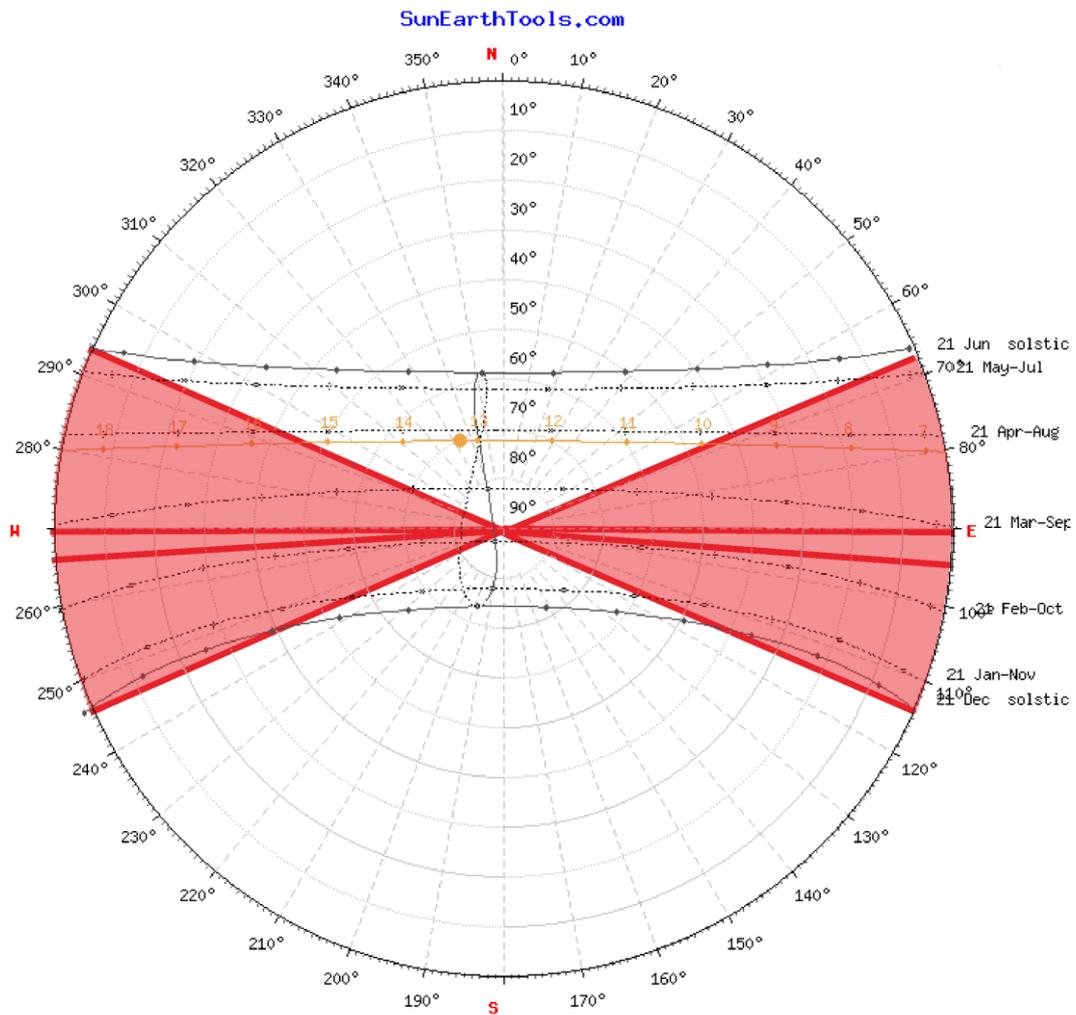


Gambar 2. 12 Sinar matahari Bulan September



Gambar 2. 13 Sinar matahari Bulan Desember

Dari informasi titik sinar matahari pada bulan-bulan kritis di atas, dapat dirangkum menjadi seperti berikut.



Gambar 2. 14 Sinar matahari dalam 1 tahun.

Sumber: SunEarthTools dan Penulis, 2018

Dari gambar di atas dapat diketahui letak sinar matahari jatuh di sepanjang tahun pada bulan-bulan kritis. Zona dengan titik azzimut 67° - 114° dan 246° - 293° , merupakan area yang perlu dihindari oleh orientasi bukaan massa bangunan. Hal ini bertujuan agar sinar matahari tersebut tidak dapat masuk secara langsung ke dalam ruang, sehingga ruang tidak menjadi panas.

2.3. Tipologi Bangunan

2.3.1. Gelanggang pemuda *Youth Center* Yogyakarta.



Gambar 2. 15 Youth Center Yogyakarta

Sumber: badan pemuda dan olahraga DIY

Terletak di Jl. Kebon Agung, Triharjo, Kec. Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, merupakan fasilitas kepemudaan milik pemerintah Yogyakarta dan dikelola oleh Balai Pemuda dan Olahraga (BPO) DIY. Selain kegiatan yang diselenggarakan oleh BPO, *Youth Center* tersebut digunakan juga sebagai tempat seminar, pendidikan dan latihan, kemah, *outbond*, pesta resepsi pengantin, dan lainnya dengan harga sewa sesuai Perda. Dilengkapi dengan sirkuit *X-track* untuk kegiatan latihan dan perlombaan BMX. Fasilitas yang terdapat di *Youth Center* tersebut adalah Gedung Sekretariat, Aula/Ruang Pertemuan, Ruang Kelas, Asrama Barak, Asrama *Youth Hostel*, Penginapan VIP, Menza / Ruang Makan, Musholla, Lapangan Kemah, *Open Theatre*.

Youth Center Yogyakarta ini memiliki prosedur penyewaan tempat sebagai berikut:

- Konfirmasi kepada pengelola terkait waktu penggunaan.
- Permohonan surat sewa tempat ditujukan kepada kepala BPO DIY.
- Penyewa menerima surat izin dari kepala BPO DIY.

***Youth Center* ini seharusnya digunakan bagi kegiatan remaja, namun faktanya malah dijadikan sebagai tempat resepsi pernikahan.**

Sehingga, jika dilihat dari namanya tidaklah cocok dengan aktivitas yang ikut diwadahnya.

2.3.2. *The Gary Comer Youth Center*



Gambar 2. 16 *The Gary Comer Youth Center*

Sumber: Steve Hall/Hedrich Blessing, Chris Lake. 2006.

The Gary Comer Youth Center berlokasi di Chicago, menyediakan fasilitas *Tim Drill Shore* dan Pertunjukan Seni *Ensemble*, yang dapat terdiri dari anggota untuk anak-anak berusia delapan sampai delapan belas tahun. Terdapat bangunan utama yang berfungsi sebagai tempat latihan *tim bor* yang dilengkapi dengan panggung pertunjukan serta terdapat kafetaria sebagai penunjangnya. Bangunan ini memiliki 3 lantai pendidikan dan rekreasi, termasuk ruang seni dan kerajinan, lab komputer, ruang tari, studio rekaman, toko desain kostum, ruang les dan ruang belajar, ruang kelas, ruang kantor dan pameran. Terdapat pula taman di atap dengan luas 24 inci, sebagai ruang terbuka untuk program hortikultura para remaja; Tanaman pangan ditanam, dipanen dan digunakan di kelas kuliner di dapur pengajaran gedung. Pemanfaatan skylight yang berada di lanskap atap, digunakan agar cahaya alami bisa masuk ke ruang di bawahnya. Taman tersebut mengumpulkan dan mendaur ulang air hujan, dan berfungsi untuk mengurangi efek *urban heat island* di perkotaan.

Pada desain *Youth Center* ini, sesuai antara nama dengan aktivitas yang diwadahi yaitu sepenuhnya untuk memfasilitasi kegiatan remaja.

Pemanfaatan bangunan dan lanskap secara optimal sesuai target rancangan. Preseden ini menjadi rujukan pada *Youth Center* yang akan dirancang.

2.3.3. *Waterloo Youth Center*



Gambar 2. 17 *Waterloo Youth Center*

Sumber: Richard Glover. 2014

Waterloo Youth Center merupakan bangunan re-desain berlokasi di Sydney, Australia, yang menggabungkan konsep hortikultura dengan arsitektur. Desain bangunan ini diambil dari rumput-rumput yang menyelimuti bangunan pada bangunan Celtic Wales, kandang-andang di kebun binatang London, dan eksperimen menanam serta mencangkok tanaman oleh John Krubsack.

Interior bangunan *Youth Center* ini berisikan ruang kerja untuk 14 orang yang dirancang secara fleksibel. Selain itu terdapat area resepsionis, ruang konseling, ruang santai, kantor manajer, dapur, dan fasilitas pendukung lainnya.

Area *outdoor* digunakan sebagai *skatepark* untuk kegiatan para remaja melakukan olahraga *skateboard*.



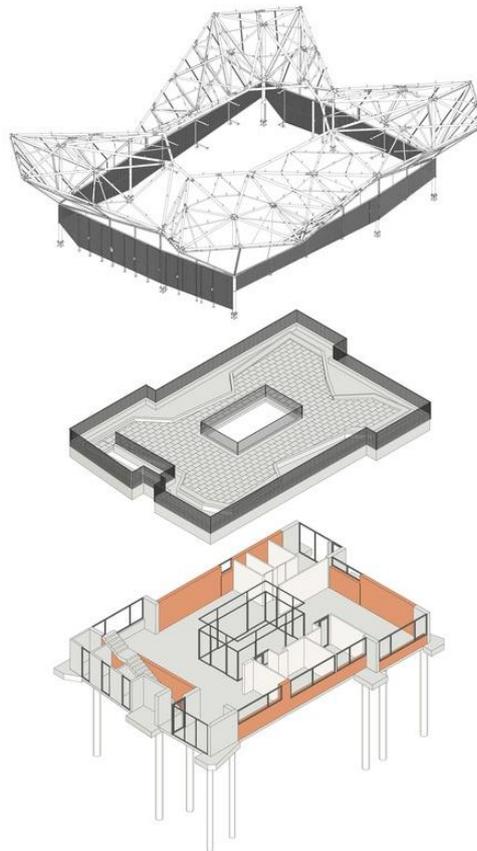
Gambar 2. 18 Area *outdoor*

Sumber: Richard Glover. 2014.



Gambar 2. 19 Area *interior*

Sumber: Richard Glover. 2014.



Gambar 2. 20 Denah *explode Waterloo Youth Center*

Sumber: Waterloo Youth Center. 2014

Desain *Youth Center* ini sesuai artinya yaitu ditujukan bagi remaja dalam melakukan aktivitas di dalamnya. Dalam pelaksanaan dan definisi arti *Youth Center*, maka sesuai. Sehingga desain dan fungsinya sesuai dan cocok dijadikan sebagai rujukan desain.

2.4. Pengguna Bangunan

2.4.1. Sasaran

1. Remaja

Menurut Depkes RI (2014), masa remaja adalah masa terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang pesat secara fisik, psikologis, dan intelektual. Remaja memiliki sifat khasnya berupa rasa keingintahuan yang besar, suka petualangan dan tantangan, dan berani menanggung resiko apapun tanpa memikirkannya terlebih dahulu. Bila keputusan yang telah diambil mengalami resiko, mereka harus menanggung konsekuensinya dalam jangka

pendek maupun panjang dalam kesehatan fisik dan psikologi.

Mappiare (1982 dalam Maentiningih, 2008) mengatakan bahwa sebagian besar remaja mengalami ketidakstabilan emosi dari waktu ke waktu sebagai akibat upaya penyesuaian diri pola perilaku dan harapan sosial. Walaupun emosi remaja tersebut kadang tidak terkendali namun tetap terjadi perubahan kedalam arah yang baik dari tahun ke tahun.

Masa remaja merupakan masa di mana hubungan sosial menjadi sangat penting. Hubungan sosial dapat membantu membentuk karakter remaja tersebut. Lingkungan yang baik akan menghasilkan sikap yang baik pula bagi para remaja dan sebaliknya. Karakteristik yang melekat pada remaja yaitu sifat keingintahuan yang tinggi, bebas, dan cenderung tidak memiliki pendirian.

Kwee Soen Liang SH (dalam Zuraidah, 2006), masa remaja atau masa pubertas dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu:

- | | |
|----------------------------|---|
| Pra pubertas / pra remaja | : laki-laki pada usia 13-14 tahun sedangkan wanita pada usia 12-13 tahun. |
| Pubertas / remaja | : laki-laki pada usia 14-18 tahun sedangkan wanita pada usia 13-18 tahun. |
| Adolescence / remaja akhir | : laki-laki pada usia 19-23 tahun sedangkan wanita pada usia 18-21 tahun. |

Usia remaja adalah usia tingkat keingintahuan mencoba hal baru yang tinggi dan merupakan usia aktif manusia. Hal ini diwujudkan dalam berbagai jenis aktivitas yang dilakukan akibat dari keingintahuan tersebut. Sasaran dalam rancangan *Youth Center* ini adalah remaja laki-laki berusia 13-23 tahun dan remaja wanita berusia 12-21 tahun dengan latar belakang usia sekolah.

Kabupaten Purworejo memiliki beberapa sekolah yang tersebar di tiap kecamatan. Berikut merupakan data sekolah yang ada di Kabupaten Purworejo.

Tabel 2. 1 Presentase penduduk usia sekolah tahun 2012-2014.

| Partisipasi Sekolah | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------------------------|-------|-------|-------|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| 1. Tidak Belum sekolah | 6,48 | 4,50 | 4,91 |
| 2. Masih Bersekolah | 23,48 | 15,86 | 19,19 |
| - S D | 12,78 | 5,56 | 7,32 |
| - S M T P | 5,57 | 5,39 | 6,36 |
| - S M T A | 3,74 | 1,83 | 1,95 |
| - S M K | 0,00 | 1,91 | 1,92 |
| - Diploma I & Univ, | 1,39 | 1,18 | 1,63 |
| 3. Tidak bersekolah lagi | 70,04 | 63,77 | 75,89 |

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Purworejo.

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa presentasi penduduk usia sekolah tahun 2012 mengalami penurunan pada tahun 2013 dan meningkat lagi pada tahun 2014 yaitu mencapai 19,19%.

2. Pengelola

Merupakan sekelompok yang bekerja dalam mengelola bangunan tertentu, agar bangunan tersebut berfungsi sesuai fungsinya.

3. Pengunjung

Merupakan sekelompok orang yang datang untuk melakukan aktifitas tertentu di dalam maupun sekitar lingkungan bangunan.

2.4.2. Aktivitas yang diwadahi

Menurut Dinas Kesehatan (2016), aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang mengeluarkan tenaga atau energi untuk pemeliharaan kesehatan fisik dan mental agar hidup tetap bugar sepanjang hari. Jenis-jenis aktivitas fisik, antara lain adalah olah raga dan kegiatan melakukan pekerjaan rumah sehari-hari. Olah raga yaitu kegiatan yang dilakukan secara terstruktur untuk meningkatkan kebugaran jasmani, seperti sepak bola, basket, bulu tangkis, dan lainnya. Olahraga ini biasanya melakukan aktivitas fisik seperti lari dan

melompat.

Tipe aktivitas fisik menurut Pratama (2016):

a. Ketahanan

Aktivitas fisik yang bersifat ketahanan, membantu jantung, paru-paru, dan otot tetap sehat dan membuat tubuh lebih bertenaga. Contohnya adalah berjalan kaki, lari ringan, berenang, tenis, senam, dan berkebun.

b. Kekuatan

Aktivitas fisik ini dapat membantu otot dan tulang tetap sehat dan mempertahankan bentuk tubuh. Contohnya adalah push-up, naik turun tangga, dan senam.

c. Kelenturan

Aktivitas fisik ini membantu tubuh untuk lebih mudah bergerak karena menyehatkan otot dan sendi. Contohnya adalah peregangan, senam, dan lainnya. Berikut merupakan beberapa aktivitas yang diwadahi dalam Purworejo *Youth Center*.

A. Olah raga

a. *Skateboard*

Reangga Perkasa, R. Siti Rukayah, Titien Woro Murtini (2015), *Skateboard* adalah *A short narrow board having a set of four wheels mounted under it, ridden in a standing or crouching position and often used to perform stunts*, yaitu papan beroda yang dikendarai dalam berdiri atau posisi berjongkok dan didorong oleh kaki (bahasa Indonesia). Tempat untuk melakukan *skateboard* bernama *skatepark*.

Menurut bentuk dan sifat ruang, *skatepark* dikelompokkan menjadi 3, yaitu:

1. *Indoor*

Yaitu kegiatan bermain *skateboard* berada di dalam ruangan. Dengan menggunakan struktur bentang lebar karena membutuhkan area yang luas.



Gambar 2. 21 Skatepark indoor

Sumber: Achim Birnbaum. 2015.

2. Outdoor

Yaitu kegiatan *skateboard* berada di luar bangunan. *Skatepark outdoor* ini tergolong open space atau ruang terbuka, sehingga tidak terdapat bangunan yang menaungi *skatepark outdoor*.



Gambar 2. 22 Skatepark outdoor

Sumber: Adria Goula. 2014

3. Indoor dan outdoor

Yaitu gabungan antara *indoor* dan *outdoor*. Pada *skatepark* jenis ini, bangunannya berupa dua buah *skatepark* dengan luasan yang tergantung oleh banyaknya *obstacle* yang ada. Namun memiliki salah satu *skatepark* yang dominan, antara jenis *indoor* atau *outdoor*.



Gambar 2. 23 *Skatepark indoor outdoor*

Sumber: monica p. 2008

Menurut penelitian dari Jepang dalam Claude Hutasoit (2017), area *skatepark outdoor* lebih baik dibanding dengan area *skatepark indoor*. Hal ini dikarenakan para pemain *skateboard* yang memiliki berbagai latar belakang aktivitas, memiliki tingkat stres dan lelah dengan pekerjaannya. Bermain di area *outdoor* dapat mengurangi tingkat stres dan tekanan darah. Kemudian dapat memperbaiki dan menambah fokus serta meningkatkan daya ingat. Selain itu dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Cahaya matahari dapat meningkatkan suasana hati menjadi lebih baik. Berlatih di area *outdoor* dapat meningkatkan kreatifitas sebanyak 50%, meningkatkan semangat dan selalu segar.

Terdapat pula 3 acuan dalam membuat *skatepark*, yaitu:

1. *Bowl*

Bowl atau *pool park* adalah arena *skateboard* untuk menambah dan meniru kesan bermain di dalam kolam. Kolam tersebut memiliki berbagai bentuk dan ukuran. Untuk kedalamannya, biasanya berukuran 2,75 meter.



Gambar 2. 24 Sktepark bentuk Bowl

Sumber: Marleen Beek. 2014

2. Street plaza

Yaitu kategori *skatepark* berupa obstacle yang berada di jalanan sehingga membuat *skateboarder* merasa bermain di jalanan atau disebut sebagai *street style*. Menurut Whitley (2010) dalam Teodor Daskalov (2015), street plaza paling diminati oleh para pencinta *skateboard*, karena elemen-elemennya tampak natural seperti railing, tangga, bangku, dan lainnya. Selain itu material *skateparknya* menggunakan jenis bata, rerumputan kecil, dan batu yang merupakan bahan alami.



Gambar 2. 25 Skatepark street plaza

Sumber : Robin Hayes. 2012.

3. Flow park

Yaitu kategori gabungan antara *bowl* dan *street plaza*. Pemain *skateboard* akan meluncur melewati *obstacle* tanpa menurunkan kaki atau menambah kecepatan *skateboard* dengan bantuan dari dorongan kaki.



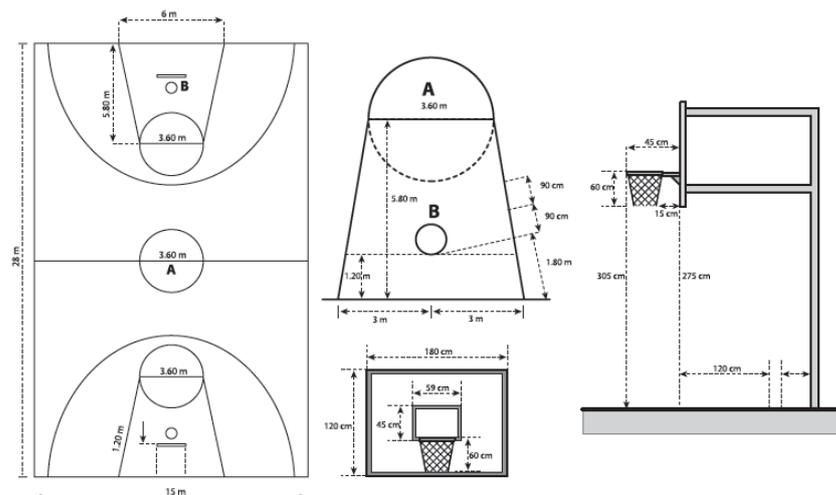
Gambar 2. 26 Bentuk skatepark flow park

Sumber: Adrià Goula. 2014.

Skatepark dalam Purworejo Youth Center menggunakan jenis *outdoor* dengan model *flow park*. Hal ini berdasarkan pertimbangan manfaat bagi kesehatan jasmani dan rohani, area *outdoor* lebih memiliki dampak positif.

b. Basket

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Basket adalah olahraga yang dilakukan secara berkelompok yang berisi dua *tim*, masing-masing beranggotakan 5 orang. Cara bermain adalah mencetak poin sebanyak-banyaknya dengan cara memasukan bola kedalam keranjang lawan. Aktivitas yang dilakukan di dominasi oleh gerakan lari dan melompat. (Neufert), tinggi minimal untuk area basket adalah 7meter.

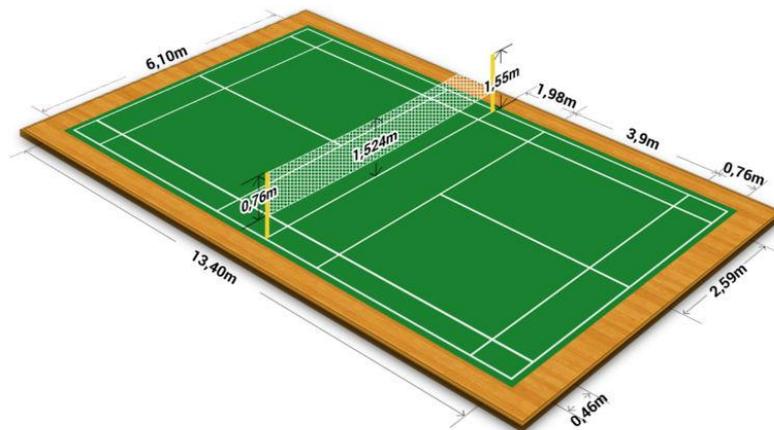


Gambar 2. 27 Standar ukuran lapangan bola basket.

Sumber : Fajar Setiyoko. 2017

c. Bulu tangkis

Merupakan salah satu cabang olahraga yang menggunakan raket dan kock. Permainan ini diikuti oleh 2 sampai 4 orang. Cara bermainnya adalah memindahkan kock dari satu tim ke tim lain melewati net tanpa menjatuhkan kock tersebut. Aktivitas yang diperlukan dalam olahraga ini adalah lari, melompat, dan memukul. (Neufert), ketinggian minimal area untuk bulutangkis adalah 7,6 meter.

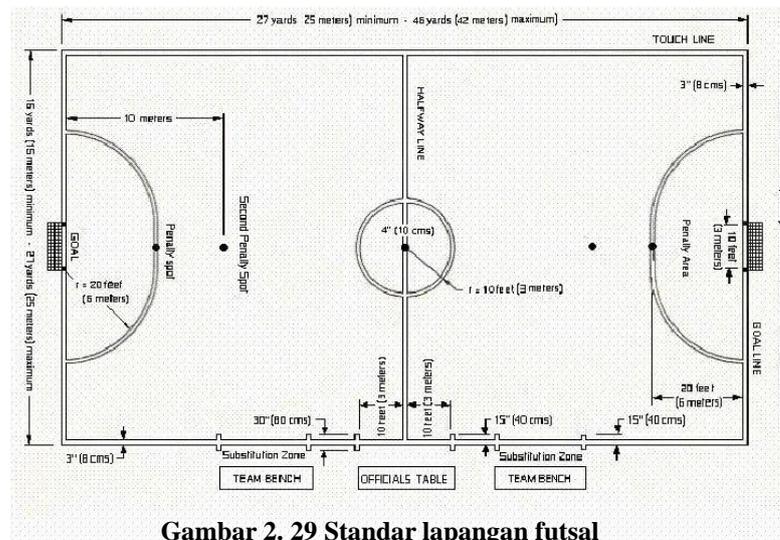


Gambar 2. 28 Lapangan bulutangkis

Sumber: infomazon.com

d. Futsal

Olahraga ini merupakan olah raga sepak bola yang diikuti oleh 5 orang tiap regu. Cara bermain yaitu dengan menggiring bola melewati lawan memasukan ke gawang untuk mencetak gol. Aktivitas yang dibutuhkan dalam permainan ini yaitu didominasi dengan lari. Ketinggian minimal area yaitu 4 meter.

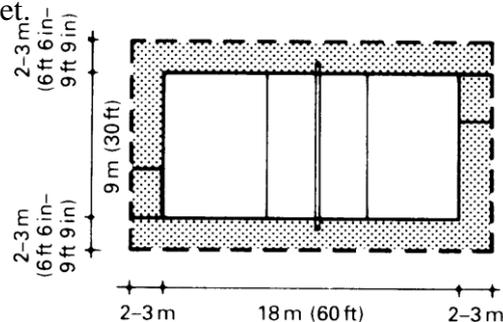


Gambar 2. 29 Standar lapangan futsal

Sumber: bangladeshfutsal.com

e. Voli

merupakan olahraga dengan dominasi gerakan melompat. Permainan ini menggunakan bola khusus yaitu bola voli. Cara bermainnya adalah melempar atau menangkis bola ke tim lain melewati net.

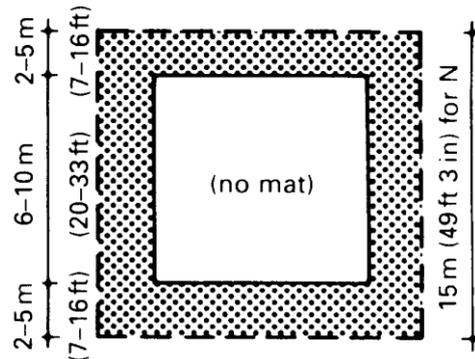


Gambar 2. 30 Standar lapangan voli

Sumber: Neufert

f. Bela diri

Olah raga ini bertujuan untuk melawan serangan dari musuh untuk menyelamatkan diri. Aktivitas yang dilakukan adalah menendang, lari, melompat, dan lainnya. Terdapat beberapa jenis olahraga bela diri yang diikuti oleh remaja Kabupaten Purworejo, yaitu merpati putih, tapak suci, taekwondo, dan lainnya. (Tejo), ketinggian minimal ruang beladiri 3meter.

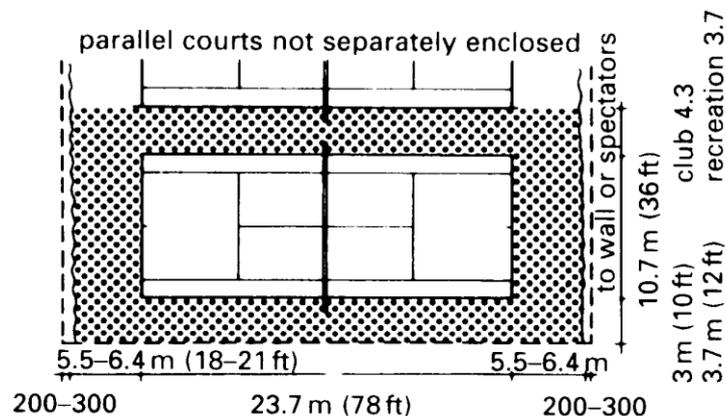


Gambar 2. 31 Standar area bela diri.

Sumber: Neufert

g. Tenis meja

Merupakan jenis olah raga yang menggunakan bola karet kecil dan raket kecil, dengan cara melemparkan bola tersebut ke area lawan melewati net. Permainan ini dilakukan 2 sampai 4 orang yang berpasangan dan menggunakan lapangan berupa meja dengan ukuran tertentu. (Neufert) ketinggian minimal ruang yaitu 4,2 meter.



Gambar 2. 32 Standar lapangan tenis

Sumber: Neufert

B. Seni

a. Mural

Ida Yeni R., Safrina Arifiani F., dan Diyan Fatimatuz Zahra (2009), Seni mural dapat dijelaskan melalui beberapa karya seni rupa, yaitu :

1. Segi Kebahasaan

Apabila bahasa yang digunakan dalam mural mudah dipahami maka pesannya mudah tersampaikan kepada umum.

2. Segi Warna

Apabila mural ini dituangkan menggunakan warna yang terang, dan seimbang atau dalam memadukan berbagai warna, maka mural tersebut akan mudah diingat dan dipahami, karena warna bisa mempermudah seseorang untuk mengingat hal tertentu.

3. Segi Bentuk

Menurut Harberd Read yang diterjemahkan oleh Sudarso Sp. (1993) dalam Ida Yeni R., Safrina Arifiani F., dan Diyan Fatimatuz Zahra (2009), bentuk dapat diartikan menjadi wujud. Susunan bagian-bagiannya, tegasnya aspek-aspek yang terlihat.

4. Segi Desain

Bila desain dari seni lukis mural tidak menarik, maka tidak akan tersampaikan informasinya kepada masyarakat umum.

5. Segi Gambar atau Corak

Corak atau gambar, sangat tergantung pada informasi yang akan disampaikan.

6. Garis

Garis dapat membentuk berbagai karakter dan watak pembuatannya, sehingga garis adalah unsur visual yang penting untuk mengekspresikan ide-ide.

7. Tekstur

Terdapat dua tekstur, yaitu tekstur semu dan tekstur nyata. Nyata jika diraba dapat merasakan perbedaan sifatnya. Tekstur semu adalah yang dapat dilihat oleh mata namun tidak bisa diraba.

8. Ruang

Mikke Susanto (2002 : 99) dalam Ida Yeni R., Safrina Arifiani F., dan Diyan Fatimatuz Zahra (2009), ruang berkaitan dengan bidang keluasaan. Kriteria ideal Seni Mural dapat dilihat dari dua hal:

1. Luas ideal dari mural, yaitu memiliki lebar dan panjang 1 x 1,5 meter dan tanpa batas maksimal.
2. Tempat / lokasi yang representatif
 - a. Kampus: dinding dekat jalan raya kampus, di tempat parkir, kantin, dengan tujuannya dapat dilihat semua orang.
 - b. Perkotaan : dinding didekat alun-alun atau tempat keramaian lain
 - c. Pedesaan : dinding dekat lapangan atau di pasar-pasar..



Gambar 2. 33 Seni mural atau *street art*.

Sumber: christopher jobson. 2016

Berdasarkan media seni tersebut yang berupa dinding, maka diperlukan suatu wadah yang dapat menyalurkan apresiasi mereka, sehingga tidak *vandalisme* atau mencorat-coret dinding yang ada di jalan tanpa adanya izin dan tanggung jawab dapat teratasi. Dalam perancangan youth *Center*, seni mural diwadahi pada tempat yang disebut sebagai taman corat-coret. Taman tersebut berisi dinding kosong yang cukup luas untuk digunakan sebagai area menggambar.

Penyediaan media mural berupa dinding-dinding yang cukup luas untuk menampung 30 orang. Pergantian tema setiap 2

minggu sekali agar kreativitas pengguna dapat dikembangkan. Fasilitas mural disediakan pada area *outdoor*.

b. Seni Tari

Menurut Kamala Devi Chattopadhyaya (1903-1988), seni tari adalah insting atau desakan emosi dalam diri manusia, yang mendorong seseorang untuk menemukan ekspresi pada gerak-gerak ritmis. Sedangkan menurut Margaret H'Doubler (1889-1982), seni tari adalah ekspresi gerak ritmis dari perasaan secara estetis dinilai, yang lambang gerakannya dirancang untuk kenikmatan dan kepuasan dari pengalaman-pengalaman ulang, ungkapan, berkomunikasi, melaksanakan, serta dari penciptaan bentuk-bentuk.

Terdapat 3 unsur penting seni tari, yaitu:

1. Wiragana

Dalam sebuah tarian, harus menonjolkan gerakan tubuh yang dinamis, ritmis, dan estetis. Melalui gerakan, karakter dari si penari dapat dipahami oleh para penonton.

2. Wirama

Dalam menyampaikan suatu gerakan tari, musik adalah salah satu hal yang sangat penting untuk membantu memberikan kesan tertentu bagi penontonnya. Gerak dan alunan musik haruslah seimbang, agar dapat dinikmati.

3. Wirasa

Seorang penari dituntut untuk dapat memberikan rasa bagi penonton melalui gerakan, musik, dan mimik wajah. Apabila ketiga unsur ini dapat berjalan seimbang, maka pesan dari sebuah tarian dapat diterima oleh yang menonton.

Aktivitas gerakan tubuh penari dan para pemain musik inilah yang menghasilkan panas tubuh. Semakin banyak gerakan yang dilakukan, maka tubuh juga akan semakin

mengeluarkan panas melalui keringat. Sehingga diperlukan tempat yang memiliki sistem penghawaan yang cukup, agar ruang tidak menjadi terlalu panas.

Dari aktivitas fisik tersebut, tubuh akan menghasilkan panas dan mengalami proses metabolisme energi berupa pengeluaran keringat. Menurut Dani (2012), keringat terjadi apabila pusat pengatur suhu dalam tubuh mengalami perubahan suhu, yaitu bila suhu tubuh meningkat atau suhu lingkungan yang tinggi, menyebabkan pembuluh darah melebar. Hal ini mengakibatkan darah mengalir ke pembuluh, sehingga terjadi penyerapan air, garam, dan sedikit urea. Lalu air dan larutannya tersebut keluar melalui pori-pori kulit yang merupakan ujung kelenjar keringat. Terlalu banyak mengeluarkan keringat akan berdampak pada kenyamanan tubuh, seperti rasa lengket dan panas yang lama hilang.

Berdasarkan unsur wiragana, Kabupaten Purworejo sendiri memiliki beberapa jenis tarian baik klasik maupun kreasi, yang terus dilestarikan oleh anak-anak hingga dewasa. Ada yang bersifat halus sampai energik berdasarkan masing-masing jenis tariannya. Beragam jenis tarian tersebut dilakukan oleh perempuan maupun laki-laki. (Lpse Jogjakota), ketinggian minimal untuk tempat latihan tari yaitu 6 meter. Berikut merupakan jenis-jenis tarian dan karakteristiknya.

Tabel 2. 2 Tarian Kabupaten Purworejo.

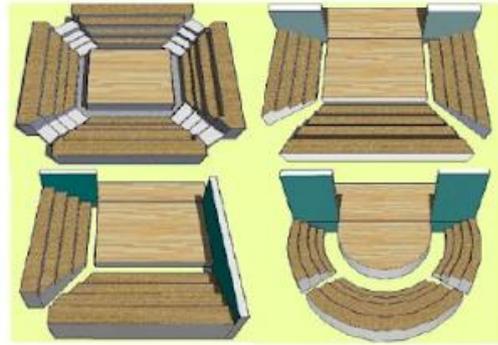
| No | Nama Tarian | Karakteristik |
|----|-------------|---------------|
| 1 | Gambyong | Halus |
| 2. | Golek manis | Halus |
| 3. | Dolalak | Energik |
| 4. | Baladewa | Energik |
| 5. | Sekarjagad | Halus |
| 6. | Merak | Energik |
| 7. | Srimpi | Halus |
| 8. | Panah | Energik |

- Fasilitas pementasan tari

Dalam menikmati satu rangkaian pementasan tari, maka diperlukan suatu area yang dapat menjadi titik perhatian, yaitu panggung. Ada beberapa macam jenis panggung pementasan. Jenis panggung pementasan tersebut menurut Santosa, Eko dkk (2008 dalam teater nol 2017) dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Panggung Arena

Merupakan bentuk panggung dengan penonton yang berada mengelilingi panggung tersebut, sehingga hampir tidak adanya pembatas antara penonton dan pemain. Tuntutan dari panggung ini adalah tatanan dekor panggung harus dapat dilihat dari semua sisi.

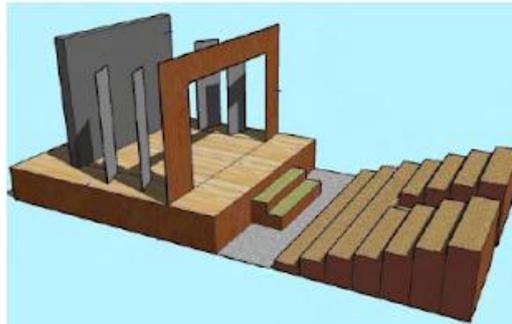


Gambar 2. 34 Bentuk panggung jenis arena.

Sumber: Santosa, Eko dkk (2008 dalam teater nol 2017).

2. Panggung *Proscenium*

Disebut juga sebagai panggung bingkai. Penonton menyaksikan pertunjukan dari satu arah saja, sehingga dapat melakukan pergantian tata panggung tanpa sepengetahuan penonton. Panggung jenis ini memiliki jarak pemisah dengan penonton agar para pemain berekspresi apa adanya seperti tanpa adanya penonton.

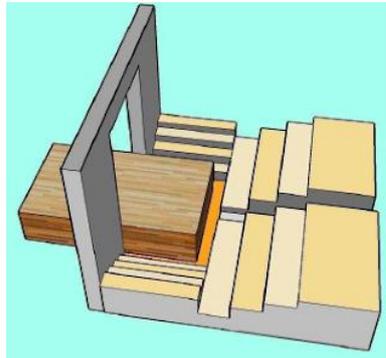


Gambar 2. 35 Bentuk panggung jenis *proscenium*.

Sumber: Santosa, Eko dkk (2008 dalam teater nol 2017).

3. Panggung *Thrust*

Merupakan panggung sepertiganya dari panggung proscenium. Bentuk panggungnya menjorok ke dalam sehingga dapat menampilkan kedalaman objek atau pemandangan secara perpektif. Penonton juga dapat menonton di samping kanan kiri. Bagian belakang digunakan untuk penataan panggung.



Gambar 2. 36 Bentuk panggung jenis *thrust*.

Sumber: Santosa, Eko dkk (2008 dalam teater nol 2017).

Tiap jenis panggung yang telah dijelaskan di atas, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangannya. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan tiap jenis panggung pertunjukan.

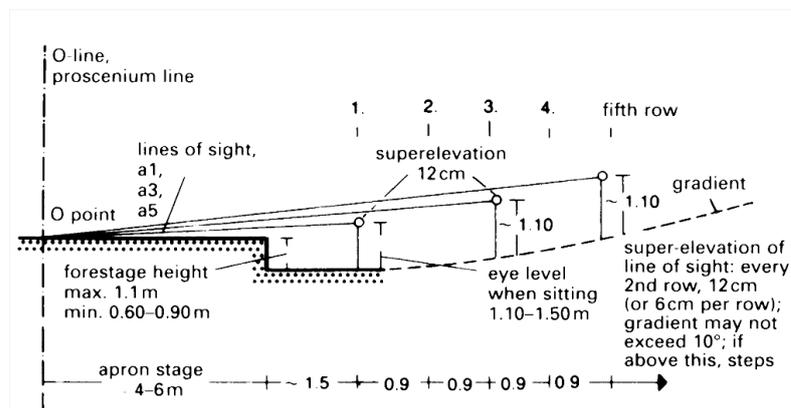
Tabel 2. 3 Karakter jenis panggung pementasan.

| Jenis | Kelebihan | Kekurangan |
|----------------------------|--|---|
| Panggung arena | Penonton dapat melihat pementasan dari berbagai sisi. | Tata panggung perlu ketelitian agar dapat dinikmati pada tiap sisi. |
| Panggung <i>proscenium</i> | Pergantian tata panggung dapat dilakukan tanpa sepengetahuan penonton. | Penonton hanya dapat menikmati pementasan dari satu sisi. |
| Panggung <i>thrust</i> | Tata panggung dapat menyajikan konsep 3 dimensi. | Tata panggung bagian samping perlu ketelitian karena tampak oleh penonton sisi samping. |

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan tiap panggung pementasan di atas, dalam konsep fleksibilitas ini menekankan pada teknik pergantian tata panggung. sehingga jenis panggung *proscenium* menjadi pilihan dalam rancangan panggung pada bangunan gelanggang *Youth Center*. Panggung arena dan *thrust* tidak dipilih dikarenakan kebutuhan ruang *backstage* bagi pementas yang direncanakan sebagai multi fungsi, yaitu selain sebagai *backstage*, dapat digunakan sebagai area

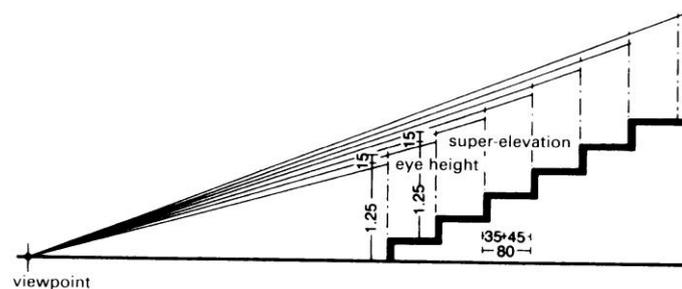
duduk penonton ketika fungsi ruang berganti menjadi fungsi olah raga. Sehingga tidak cocok apabila menggunakan jenis panggung arena maupun *thrust* karena menggunakan konsep terbuka yang dapat dilihat semua sisi oleh penonton.

Dalam menyaksikan pementasan tari, diperlukan perhitungan jarak dari panggung terhadap pandangan mata penonton demi kenyamanan pandang. Panggung juga berperan untuk mendistribusikan suara ke penonton. Sehingga diperlukan desain yang sesuai dengan kebutuhan tersebut.



Gambar 2. 37 Standar ruang pertunjukan.

Sumber: Neufert

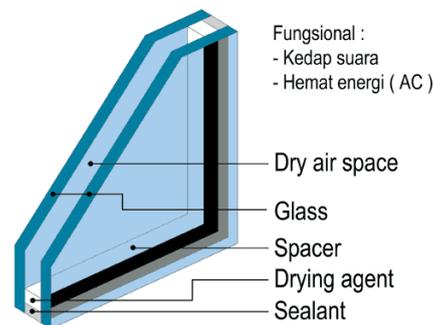


Gambar 2. 38 Standar tempat duduk penonton.

Sumber: Neufert

Area latihan tari yang bermacam-macam tersebut dapat digunakan menjadi satu area dengan beragam jenis tarian secara bersamaan. Namun tiap latihan yang diselenggarakan, pasti menggunakan musik pengiring yang dapat berasal dari gamelan secara langsung maupun menggunakan radio. Oleh sebab itu, pembatas berupa dinding yang dibutuhkan adalah yang dapat menghalangi atau mengurangi suara dari luar untuk masuk kedalam serta dari

dalam untuk keluar. Dinding cermin kedap suara menjadi perlu dalam perancangan ruang tersebut.

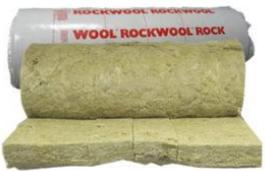


Gambar 2. 39 Detail dinding kaca kedap suara.

Sumber: windownesia.

Dari gambar di atas, material kaca dapat diganti menjadi cermin. Hal ini untuk mendukung kegiatan latihan tari. Serta bahan yang digunakan untuk mengisi sealant adalah material peredam suara lainnya. Terdapat beberapa jenis material peredam suara.

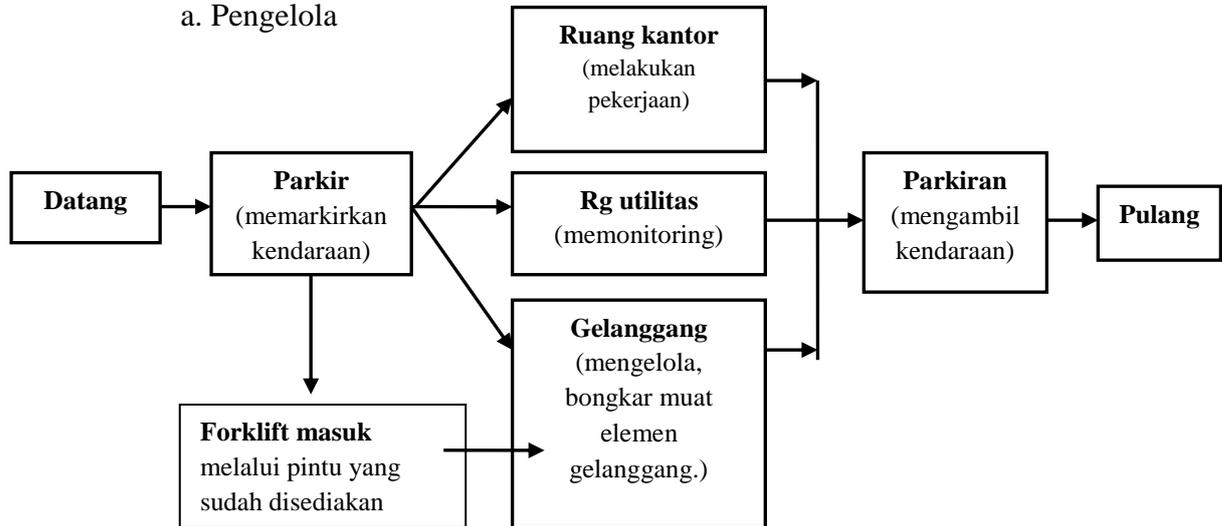
Tabel 2. 4 Material peredam suara.

| Nama | Keuntungan | Kerugian |
|---|--|---|
|  <i>Glasswool</i> | Peredam panas, peredam suara, dan meyerap air. | Sering rontok dan menempel di kulit ketika pemasangan, menyebabkan kulit gatal atau perih seperti tertusuk jarum. |
|  <i>Rockwool</i> | Tidak mudah terbakar ketika kena api sehingga aman terhadap panas. | Kurang baik untuk bangunan yang mensyaratkan keamanan dan kesehatan. |
|  <i>Greenwool</i> | Mudah terbakar karena menggunakan bahan plastik. | Aman sifatnya dan bahanya yang terbuat dari polyester. |

Berdasarkan jenis-jenis material peredam suara di atas, pemilihan berdasarkan segi keamanan dan kesehatan menjadi penting. Sehingga penggunaan material *greenwool* menjadi pilihan utama yang digunakan.

2.4.3. Pola Kegiatan

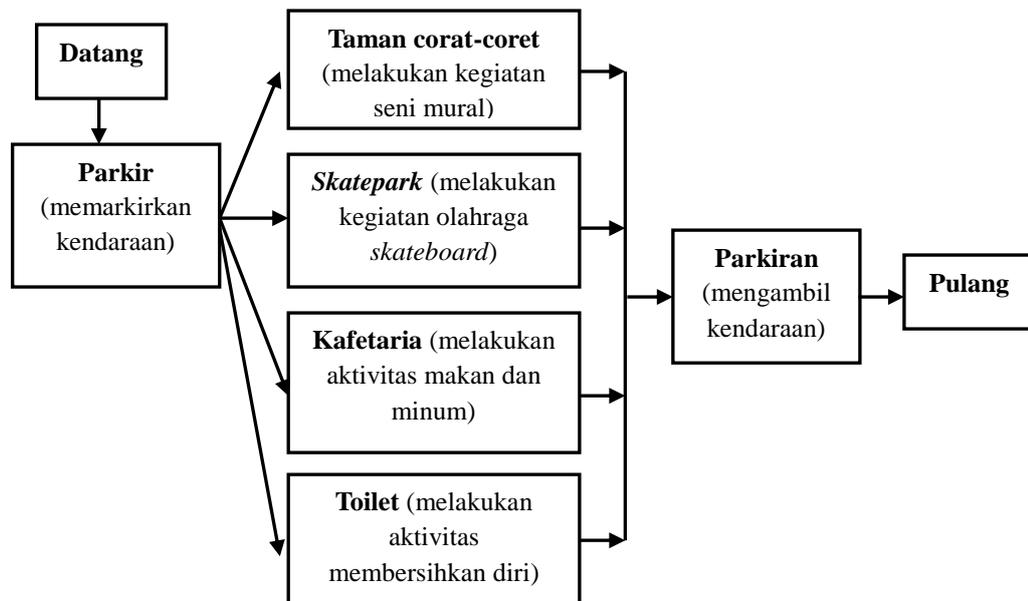
a. Pengelola



Gambar 2. 40 Alur aktivitas pengelola.

Sumber: Analisis Penulis. 2018

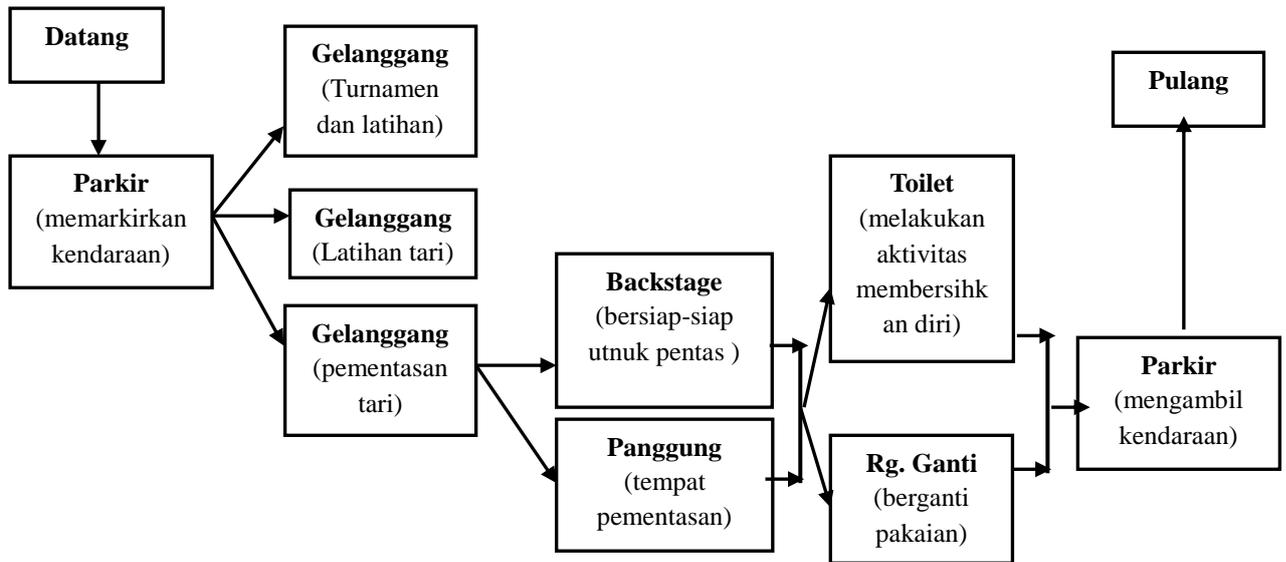
b. Pemain skateboard dan seniman mural.



Gambar 2. 41 Alur aktivitas Skateboarder dan seniman Mural.

Sumber: Analisis penulis, 2018.

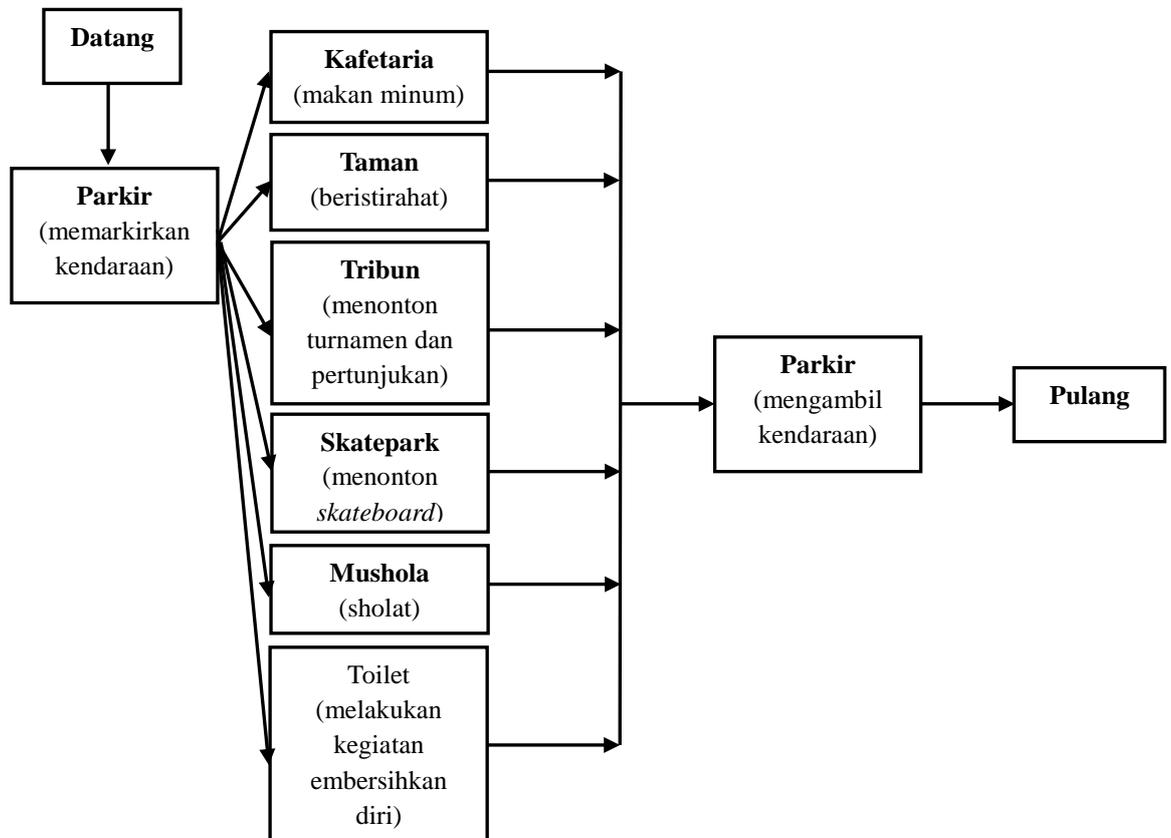
c. Penari dan Atlit



Gambar 2. 42 Alur aktivitas penari dan atlit.

Sumber: Analisis penulis, 2018.

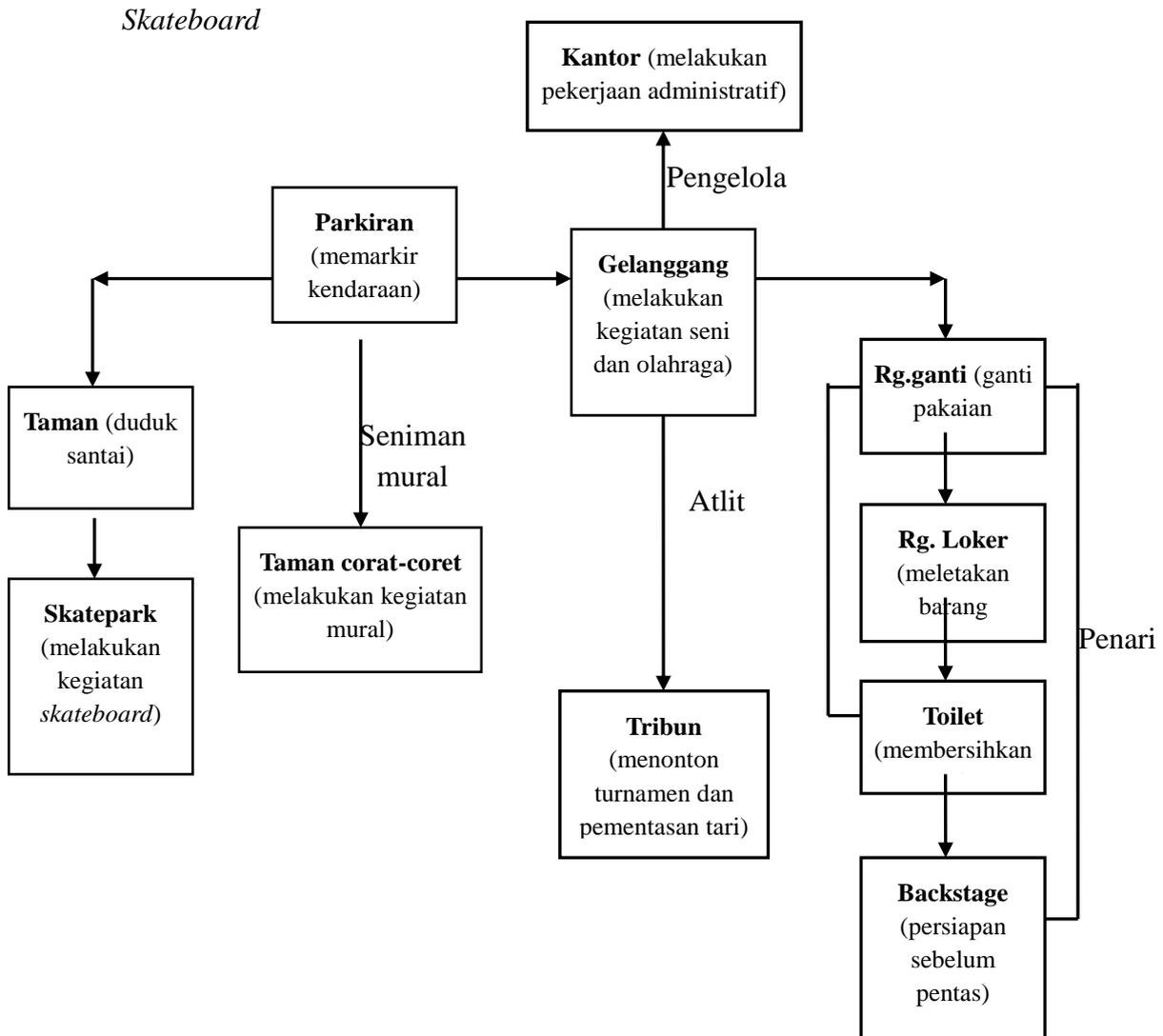
d. Penonton dan Pengunjung.



Gambar 2. 43 Alur aktivitas penonton dan pengunjung.

Sumber: Analisis penulis, 2018.

Berdasarkan macam-macam aktivitas pengguna di atas, maka disederhanakan menjadi aktivitas dalam skala makro atau aktivitas secara garis besar seperti berikut.



Gambar 2. 44 Alur aktivitas pengguna secara garis besar.

Sumber: Analisis penulis, 2018.

2.4.4. Kebutuhan Ruang

Jenis ruangan *Youth Center* sendiri dikelompokkan menjadi 4 zona, yaitu zona kantor, zona servis, zona *indoor*, zona *outdoor*.

- a. Zona kantor terdiri dari ruang-ruang yang digunakan oleh pengelola dan para pegawai di *Youth Center*.

- b. Zona servis merupakan zona yang berisi fasilitas pendukung yang disediakan bagi pengguna bangunan.
- c. Zona *indoor* merupakan zona bangunan utama berdiri, di mana di dalamnya menampung aktivitas seni dan olahraga berupa tempat latihan, turnamen, dan pertunjukan.
- d. Sedangkan zona *outdoor* berupa taman dan fasilitas seni mural dan olahraga *skateboard*.

Tabel 2. 5 Kebutuhan ruang

| Pengguna | Kebutuhan ruang | Sifat ruang |
|-----------|-----------------|--------------------|
| Pengelola | Ruang rapat | <i>Privat</i> |
| | Ruang kerja | <i>Semi privat</i> |
| | <i>Pantry</i> | <i>Publik</i> |
| | Ruang satpam | <i>Privat</i> |
| | <i>Lobby</i> | <i>Publik</i> |
| | Gudang | <i>Semi privat</i> |
| | Ruang pompa | <i>Privat</i> |
| | Ruang genset | <i>Privat</i> |
| | Ruang panel | <i>Privat</i> |
| | Ruang kesehatan | <i>Semi privat</i> |
| Atlit | Loker | <i>Semi privat</i> |
| | toilet | <i>Privat</i> |
| | Lapangan | <i>Publik</i> |
| | Ruang audio | <i>Privat</i> |

| Pengguna | Kebutuhan ruang | Sifat ruang |
|------------|------------------|--------------------|
| Penari | Ruang ganti | <i>Privat</i> |
| | Ruang gamelan | <i>Semi privat</i> |
| | Back stage | <i>Semi privat</i> |
| | Panggung | <i>Semi privat</i> |
| | Ruang rias | <i>Semi privat</i> |
| | Tempat latihan | <i>publik</i> |
| Pengunjung | Tribun | <i>Publik</i> |
| | Mushola | <i>Semi privat</i> |
| | Kafetaria | <i>Publik</i> |
| | <i>Skatepark</i> | <i>Publik</i> |
| | Mural | <i>Publik</i> |
| | Parkir motor | <i>Publik</i> |
| | Parkir mobil | <i>Publik</i> |

2.5. Kajian Tema

2.5.1. *Passive Cooling*

Kenyamanan termal pada suatu ruangan mempengaruhi penggunanya. Apabila ruang tersebut memiliki kenyamanan termal yang rendah, maka pengguna tidak akan merasa nyaman dalam melakukan aktivitas di dalam ruangan tersebut. Vitruvius (dalam buku kenyamanan termal ruang karya Sugini, 2014) menjelaskan bahwa setiap bangunan arsitektur harus memiliki tiga kualitas, yaitu *firmitas* (kekuatan), *utilitas* (kegunaan), *venustas* (keindahan). Dalam kegunaannya sebagai bangunan, maka dibutuhkan rasa

nyaman bagi pengguna dalam hal termalnya.

Seperti yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, untuk mendukung kenyamanan termal penggunanya, maka bangunan-bangunan banyak menggunakan penghawaan buatan, yaitu AC. Penggunaan AC yang terlalu besar akan menimbulkan kerusakan lingkungan, yaitu penipisan lapisan ozon yang menyebabkan pemanasan global. Untuk mengatasi masalah tersebut, dapat di atasi dengan solusi penyelesaian penghawaan dari segi arsitektural. Solusi penghawaan tersebut salah satunya dengan menerapkan pendinginan pasif (*passive cooling*).

Passive cooling atau pendinginan pasif atau pendinginan secara alami adalah pendinginan yang menggunakan pergerakan alami udara. Pendinginan ini penting karena dapat menghasilkan udara bersih tanpa penggunaan kipas atau alat pendingin lainnya. Penggunaan pendingin pasif ini dapat mengontrol penggunaan energi bangunan menjadi rendah. Untuk menghasilkan pendinginan pasif yang optimal ditentukan oleh kenyamanan termal yang baik dan dimensi serta letak ventilasi yang cocok.

Mangunwijaya, 1981 (dalam penelitian Indah Pujiyanti, 2008), terdapat empat pengaruh iklim yang harus diperhatikan terhadap kenyamanan fisik manusia, yaitu:

1. Sinar (radiasi) matahari
2. Hujan
3. Angin
4. Kelembaban

Sedangkan menurut Lippsmeier, 1994 (dalam Pujiyanti, 2008), kenyamanan ruang yang tertutup dipengaruhi oleh:

1. Suhu
2. Kelembaban
3. Radiasi matahari
4. Kecepatan udara
5. Aktifitas pengguna

6. Jenis pakaian pengguna

Menurut standar kenyamanan termal (dalam Karya Tulis Ilmiah penulis, 2017), standar nyaman untuk daerah tropis yaitu:

Suhu:

- Sejuk nyaman, antara temperatur efektif 20,5 °C ~ 22,8 °C
- Nyaman optimal, antara temperatur efektif 22,8 °C ~ 25,8 °C
- Hangat nyaman, antara temperatur efektif 25,8 °C ~ 27,1 °C

Udara:

Kelembaban udara relatif yang dianjurkan antara 40% ~ 50%.

Angin:

0.25 m/s ialah nyaman, tanpa dirasakan adanya gerakan udara.

Ø 0.25 – 0.5 m/s ialah nyaman, gerakan udara terasa.

Ø 1.0 – 1.5 m/s aliran udara ringan sampai tidak menyenangkan.

Ø Di atas 1.5 m/s tidak menyenangkan.

Matahari

SNI 36-6575-2001 menyatakan standar iluminasi mencapai 200 lux untuk terang suatu ruang.

Standar kenyamanan termal menurut ASHRAE dikelompokkan sebagai berikut:

- 2 adalah nilai untuk sejuk
- 1 adalah nilai untuk agak sejuk
- 0 adalah nilai untuk netral
- +1 adalah nilai untuk agak hangat
- +2 adalah nilai untuk hangat

Berdasarkan uraian di atas, untuk mencapai kenyamanan termal terdapat beberapa aspek, yaitu suhu, udara, angin, dan radiasi matahari. Seseorang akan merasa nyaman apabila dalam suhu yang nyaman pula. Aktivitas yang dilakukan dalam ruang, menimbulkan panas dan rasa lengket atau tidak nyaman, sehingga diperlukan pendinginan untuk pengguna merasa nyaman walaupun melakukan aktivitas fisik. Sehingga

angin menjadi penentu kenyamanan termal tersebut.

Diperlukan pengkondisian udara secara alamiah, yaitu menggunakan solusi arsitektural berupa teknologi *passive cooling*. Mohammad Arif Kamal (2012) dalam jurnal *An Overview of Passive cooling Techniques in Buildings: Design Concepts and Architectural Interventions*, Teknologi *passive coling* dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 2. 6 Jenis teknologi *passive cooling*.

| Tipe | | Karakteristik | Kelebihan | Kekurangan | Analisis kecocokan dengan site | Saran |
|---------------------------------|-------------------------|---|---|--|---|-------|
| S H A D I N G | <i>Shading overhang</i> | Penggunaan <i>shading</i> pada fasad bangunan. Digunakan pada iklim tropis. | Dapat menangkal sinar matahari langsung. | Desainnya timbul sehingga mempengaruhi fasad, sehingga pengolahan fasad harus diperhatikan. | Kabupaten Purworejo beriklim tropis dengan intensitas penyinaran. | ✓ |
| | <i>Shading of roof</i> | Atap datar dan cocok diterapkan pada bangunan beriklim tropis. | Dapat menangkal sinar matahari secara langsung pada atap, sehingga ruang di bawahnya tidak panas. | Jenis atap harus datar dengan struktur yang kuat dan berat untuk mendukung tanaman di atasnya. | Kabupaten Purworejo beriklim tropis, namun kurang cocok untuk bangunan beratap ringan. | |
| | <i>Shading vegetasi</i> | Menggunakan vegetasi sebagai penghalau sinar matahari. Dapat berbentuk vertikal (tanaman rambat) maupun horizontal (di tanam di sisi bangunan sebagai | Digunakan sebagai peneduh. Dapat menurunkan suhu hingga 5°C. | Pemilihan jenis vegetasi harus sesuai dengan kebutuhan. | Kabupaten Purworejo memiliki iklim tropis sehingga membutuhkan vegetasi peneduh bagi bangunan rendah. | ✓ |

| Tipe | | Karakteristik | Kelebihan | Kekurangan | Analisis kecocokan dengan site | Saran |
|---|----------------------|---|---|--|--|-------|
| | | peneduh). | | | | |
| | <i>Insulation</i> | Digunakan untuk keadaan panas yang disebabkan lingkungan (peredam panas). | Dapat mencegah keluar atau masuknya panas pada ruangan. | Pemilihan material menjadi hal yang paling pokok untuk menerapkan sistem ini. | Kabupaten Purworejo tergolong memiliki intensitas penyinaran matahari yang tinggi, sehingga perlu untuk meredam panas tersebut. | ✓ |
| T E K N I K I N D U K S I V E N T I L A T | <i>Solar chimney</i> | Digunakan pada iklim tropis lembab. Tekanan dari bawah di alirkan ke atas. | Dapat mendinginkan ruangan dengan cara mengeluarkan udara panas dari dalam ruang ke luar ruang. | Diperlukan perbedaan tekanan yang cukup untuk mengeluarkan panas melalui cerobong. | Kabupaten Purworejo memiliki jenis iklim tropis lembab. Namun pada rancangan proyek, angin sebagai indikator pencapaian kenyamanan termal. Sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan. | |
| | <i>Air vents</i> | Digunakan pada iklim tropis kering dan tropis lembab serta dengan kondisi angin yang berdebu. Tekanan dari bawah | Dapat menyaring udara kotor dalam ruang. | Diperlukan perbedaan tekanan yang besar agar udara ruang bisa naik ke atas ruang untuk | Kabupaten Purworejo tidak memiliki jenis angin yang berdebu. | |

| Tipe | Karakteristik | Kelebihan | Kekurangan | Analisis kecocokan dengan site | Saran |
|----------------------------|--|--|---|---|-------|
| I F | dialirkan ke atas kemudian kembali ke bawah. | | disaring. | | |
| | <p>Digunakan pada iklim tropis lembab. Tekanan dari atas dialirkan ke bawah.</p> <p><i>Wind catcher</i></p> | Mendinginkan ruang dengan cara memasok angin dari luar untuk didistribusikan ke dalam ruang. | Agar sistem dapat berfungsi maka minimal kecepatan angin adalah 7,2 m/s. | Kecepatan angin site 0-28 m/s. | ✓ |
| <i>Radiative cooling</i> | Menggunakan air pada atap sebagai struktur untuk mendinginkan ruang. | Dapat menurunkan 2-4 ° C. | Struktur atap harus datar, kuat, dan lebar. | Penggunaan struktur atap ringan, sehingga tidak cocok diterapkan. | |
| <i>Evaporative cooling</i> | <p>Tropis hangat lembab.</p> <p>Menggunakan air sebagai media pendinginan ruang, yang terletak di luar bangunan.</p> | Mampu menurunkan suhu sebesar 4 ° C. | Penggunaan elemen air ini berfungsi maksimal pada bangunan 1 lantai dan paling tepat digunakan pada daerah titik kritis matahari. | Rancangan <i>Youth Center</i> ini berlantai lebih dari satu, sehingga kurang cocok diterapkan | |
| <i>Earth coupling</i> | Menggunakan tanah sebagai elemen pendingin ruang, berupa terowongan udara dalam tanah | Pendinginan menggunakan tanah yang sifatnya | Berfungsi maksimal pada bangunan 1 lantai dengan aktivitas yang relatif | Rancangan <i>Youth Center</i> ini berlantai lebih dari satu, sehingga kurang | |

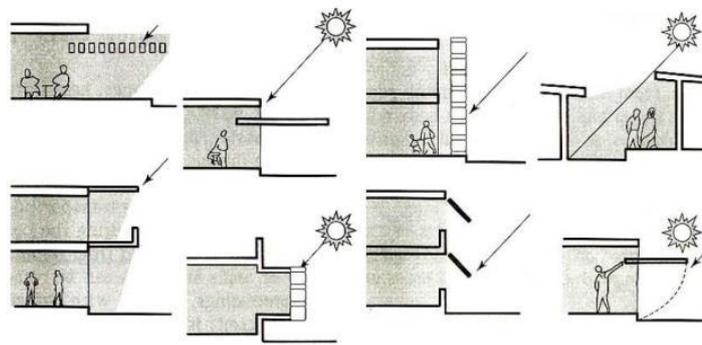
| Tipe | Karakteristik | Kelebihan | Kekurangan | Analisis kecocokan dengan site | Saran |
|--------|--|--|--|---|-------|
| | atau menggunakan tanah sebagai penahan panas. | permanen | sedang. | cocok diterapkan. | |
| Bukaan | Digunakan dengan tujuan terpenuhinya <i>cross ventilation</i> sebagai fungsi penghawaan. | Sistem akan berhasil bila letak dan dimensi bukaannya cukup untuk mengalirkan angin. | Diperlukan <i>shading</i> atau <i>secondary skin</i> untuk mencegah sinar matahari masuk langsung ke dalam bangunan melalui bukaan tersebut. | Cocok digunakan sebagai <i>inlet</i> maupun <i>outlet</i> bagi penghawaan bangunan. | ✓ |

1. Solar shading

Penggunaan teknologi *passive cooling* dengan *solar shading* cocok diterapkan di Negara berkembang karena biayanya yang cukup terjangkau dan mudah pengaplikasiannya. *Solar shading* dapat menggunakan material lokal seperti bin terakota, jerami, pot tanah liat yang dibasahi, cabang kurma, dan lainnya. Penggunaan material lokal tersebut dapat menurunkan suhu secara signifikan, yaitu suhu luar ruang mampu berkurang 2° hingga 2,5°c dan ruang dalam 2,5° hingga 4,5°c.

- *Shading* menggunakan overhang, louver, awning, dan lainnya.

Pengontrol sinar matahari yang letaknya di tempatkan pada fasad bangunan, dapat mengurangi panas bangunan serta meningkatkan kualitas pencahayaan alami pada bangunan. Desain *shading* yang efektif tergantung pada orientasi matahari dari fasad bangunan.

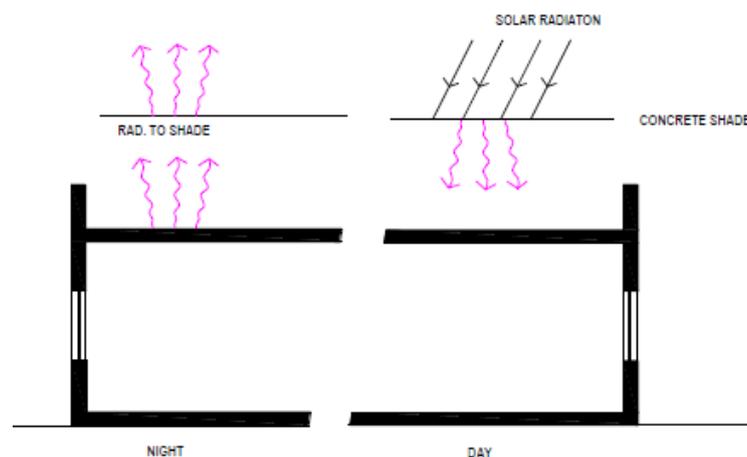


Gambar 2. 45 Tipe shading

Sumber: Mohammad Arif Kamal (2012)

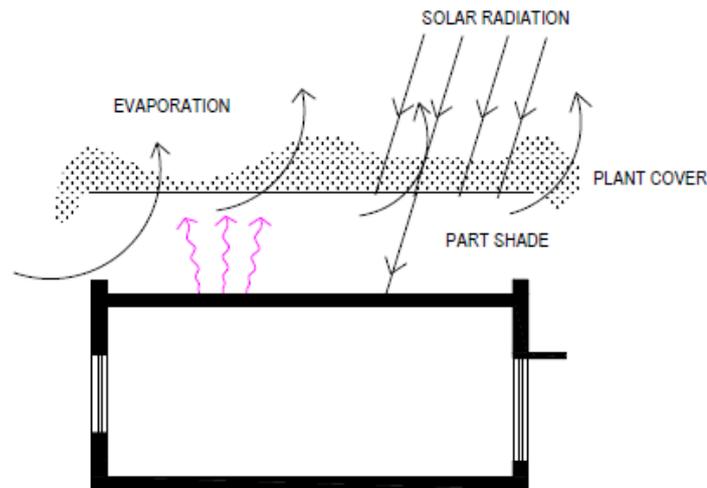
- *Shading of roof*

Merupakan metode *shading* dengan menggunakan penutup atap dari beton, tanaman, pot tanah, atau kanvas. Penutup ini tidak boleh mengganggu proses pendinginan malam. Jika penutup menggunakan beton, galvanis, atau lembaran baja, akan menghalangi radiasi langsung. Sebaiknya menggunakan penutup berupa tanaman, karena *evaporasi* dari daun dapat menurunkan suhu atap.



Gambar 2. 46 Shading atap dengan penutup berbahan solid.

Sumber: Mohammad Arif Kamal (2012)



Gambar 2. 47 Shading atap dengan penutup tanaman.

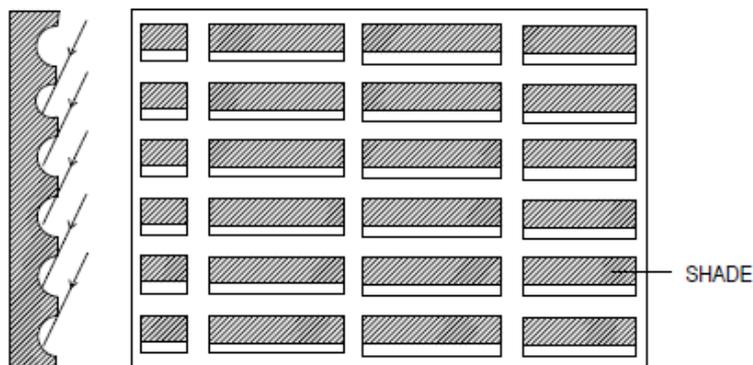
Sumber: Mohammad Arif Kamal (2012)

- *Shading* dengan vegetasi

Penataan lanskap menjadi salah satu faktor yang penting untuk konservasi energi. Vegetasi mampu mengurangi panas ke bangunan. Pohon dapat dijadikan sebagai naungan atap dan dapat mengurangi suhu sekitar 5°C. Kamal, M. A. *Energy Conservation with Passive Solar Landscaping, Proceedings on National Convention on Planning for Sustainable Built Environment, 2003* (dalam Mohammad Arif Kamal, 2012), menjelaskan beberapa point yang harus dipertimbangkan dalam peletakan dan jenis *shading*.

- Pemilihan pohon dengan tipe daun yang berguguran cocok ditanam di sisi selatan dan barat daya bangunan. Ketika musim dingin, maka cahaya matahari dapat masuk ke bagian dalam bangunan.
- Pepohonan dengan tipe daun yang lebat dapat digunakan sebagai naungan atap, dinding, dan jendela
- Pohon jenis cemara cocok ditanam di sisi selatan dan barat untuk melindungi bangunan dari sinar matahari.
- *Shading* vertikal paling baik di letakan di dinding dan jendela bagian timur dan barat untuk melindungi dari sinar

- matahari yang intens.
- *Shading* dan insulasi untuk dinding dapat menggunakan tanaman yang menempel di dinding.
 - *Shading* horisontal cocok digunakan pada jendela yang menghadap ke selatan, misalnya tanaman sulur sulung.
- *Shading* dengan tekstur permukaan pada bidang.
Dinding bertekstur memiliki luas yang lebih besar, yang memungkinkan permukaan yang terkena sinar matahari tetap dingin dan lebih cepat mendingin pada malam hari.



Gambar 2. 48 *Shading* menggunakan tekstur

Sumber: Mohammad Arif Kamal (2012)

2. *Insulation*

Merupakan cara untuk mengurangi perolehan panas dan kehilangan panas. Semakin banyak isolasi pada selubung bangunan, maka semakin sedikit panas yang akan masuk ke dalam atau keluar bangunan. Isolasi juga mengontrol suhu rata-rata *interior* (MRT), dengan mengisolasi permukaan interior bangunan dari pengaruh *eksterior*.

3. Teknik Induksi Ventilasi

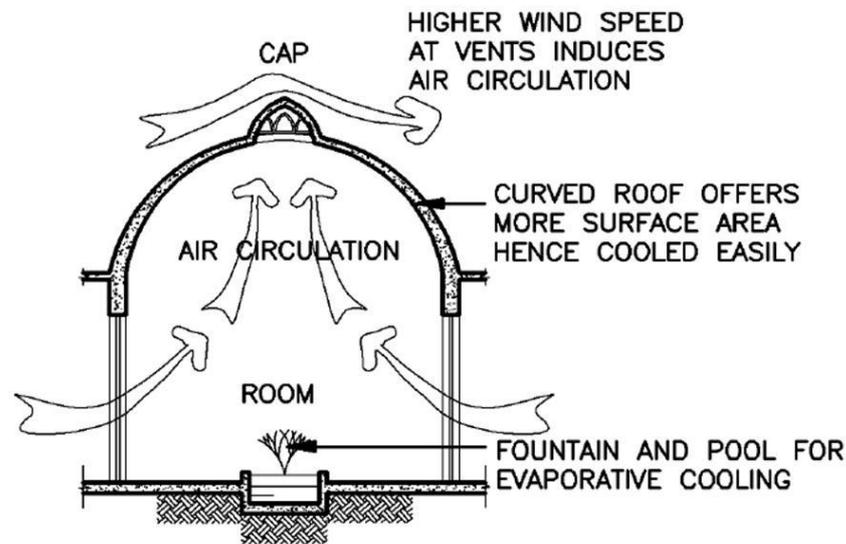
a. *Solar Chimney*

Merupakan alat modern yang menginduksi ventilasi alami dengan daya apung, berupa struktur cerobong yang menyerap energi matahari ketika siang. Cerobong ini digunakan untuk mengalirkan panas dari suatu bangunan dengan cepat, sehingga proses pendinginan dari

bukaan-bukaan lain meningkat. Selain biaya konstruksi yang tergolong rendah, penggunaan *solar chimney* ini dapat mendinginkan struktur bangunan pada malam hari, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan pengguna bangunan saat siang hari.

b. *Air Vents*

Menggunakan struktur atap melengkung dan ventilasi udara, cocok untuk daerah beriklim panas dan kering. Sistem ini bekerja berdasarkan prinsip pendinginan dengan ventilasi induksi.



Gambar 2. 49 Ventilasi induksi menurut struktur atap melengkung dan ventilasi udara.

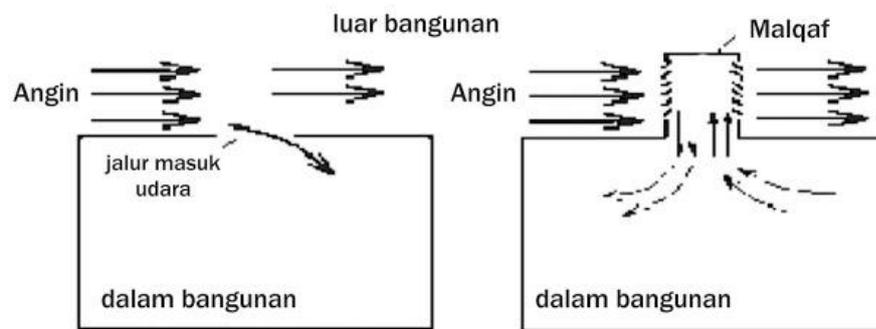
Sumber: Mohammad Arif Kamal (2012)

c. *Wind catcher*

Proses penggunaan menara angin ini yaitu udara panas memasuki menara melalui lubang menara untuk di dinginkan. *Inlet* dan *outlet* menginduksi pergerakan udara yang dingin. *inlet* dan *outlet* ini menyerupai cerobong, salah satu ujungnya berada di lantai bawah dan selainnya berada di atas atap. Berikut adalah model menara angin atau *wind catcher*. Martino, 2014 dalam blognya yang berjudul tips memasang cerobong angin pada rumah menjelaskan bahwa syarat pemasangan *wind catcher* adalah sebagai berikut.

- Menghadap arah datangnya angin.
- Dipasang di atas ruangan ber-void untuk memperlancar pergerakan udara.

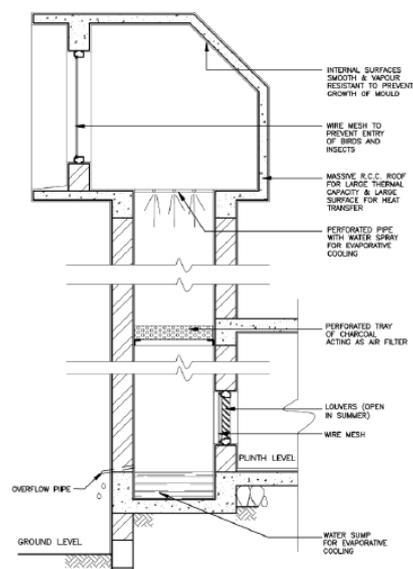
- Membuka beberapa bagian plafon untuk sehingga terbentuk semacam cerobong.



Gambar 2. 50 Sistem *wind catcher*

Sumber: Ubaidillah, 2016.

hikmapedia.com/2016/12/malqaf-windcatcher-pendingin-udara-kuno



Gambar 2. 51 Detail potongan *wind catcher*.

Sumber: Mohammad Arif Kamal (2012)

4. *Radiative cooling*

Yaitu menggunakan atap sebagai permukaan terbesar yang menghadap ke langit, perancangan atap bertindak sebagai radiator merupakan strategi yang efektif.

Pendinginan langsung

Atap berfungsi sebagai *heat sink* yaitu sebagai penangkap udara malam untuk menghilangkan panas bangunan sehingga mendinginkan struktur bangunan. Kolam atap menjadi strategi pendinginan ini, di mana menggunakan media air. Pada siang hari panel memungkinkan radiasi nokturnal antara kolam atap dan langit malam, sehingga menghilangkan panas yang tersimpan. Di musim dingin, prosesnya dibalik sehingga kolam atap dibiarkan menyerap radiasi matahari di siang hari dan melepaskannya pada malam hari ke ruang di bawahnya.

Pendinginan tidak langsung

Menghilangkan panas dari struktur bangunan dengan melalui perpindahan panas yang memancar dengan langit malam. Desain umum untuk strategi ini melibatkan pleno antara atap bangunan dan permukaan radiator. Udara ditarik ke dalam gedung melalui pleno, didinginkan dari radiator, dan mendinginkan massa struktur bangunan. Pada siang hari, massa bangunan berfungsi sebagai *heat sink*.

5. *Evaporative cooling*

Desain ini menggunakan proses penguapan air untuk mendinginkan udara yang masuk ke ruangan dan meningkatkan kelembaban relatif. air adalah satu-satunya sumber yang dibutuhkan untuk memberi pengkondisian pada ruang dalam ruangan. Efektivitas pendinginan *evaporatif* sangat bergantung pada kelembaban udara luar. Sebuah studi tentang hasil kinerja lapangan di Kuwait dalam website Wikipedia, mengungkapkan bahwa persyaratan daya untuk pendingin evaporatif sekitar 75% lebih rendah dari kebutuhan daya untuk unit pendingin udara kemasan konvensional. Sedangkan untuk kenyamanan *interior*, sebuah studi menemukan bahwa pendinginan

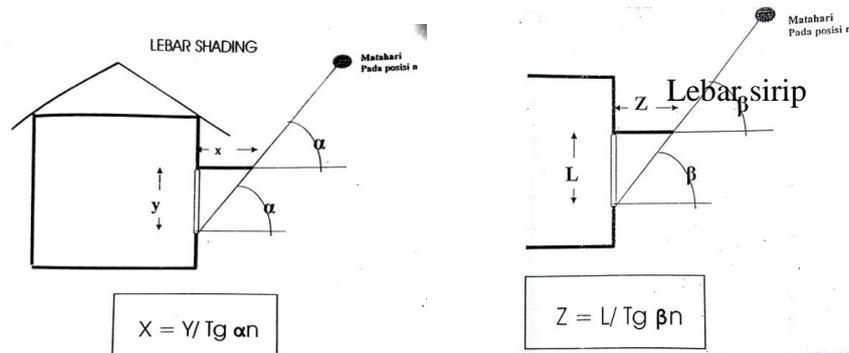
evaporatif berkurang di dalam suhu udara sebesar $9,6^{\circ}\text{C}$ dibandingkan suhu di luar ruangan. Sistem pasif yang *inovatif* menggunakan air evaporating untuk mendinginkan atap sehingga sebagian besar panas matahari tidak masuk ke dalam.

6. *Earth coupling*

Yaitu keadaan bumi lebih dingin dari suhu udara sekitar, terjadi saat sebuah bangunan menggunakan bumi sebagai *heat sink* yang dapat mengurangi suhu yang ekstrim.

7. Bukaannya

Untuk mendapatkan penghawaan dan pencahayaan bagi ruang dalam, maka diperlukan elemen bukaan. Elemen bukaan biasanya menyatu dengan selubung atau fasad yang dijadikan juga sebagai nilai estetika bangunan. Untuk mendapatkan nilai estetika dan kegunaannya, maka perlu pertimbangan dalam merancang elemen bukaan. Elemen bukaan menurut Sugini (2013), terdiri dari eksternal *shading* dan sirip, *screen*, panil penutup, serta tabir.



Gambar 2. 52 Hitungan lebar *shading* dan sirip.

Sumber: Sugini. 2013.

Keterangan

$X = Z$ = panjang *shading*

Y = tinggi jendela yang akan dilindungi

α = sudut jatuh bayangan vertikal

n = posisi matahari

L = lebar jendela yang akan dilindungi

β = sudut jatuh bayangan horizontal

Bukaan saja belum cukup untuk mencapai kenyamanan penghawaan, karena kegiatan yang diwadahi di dalamnya dilakukan oleh banyak pengguna dengan tingkat panas yang dihasilkan besar. Penyediaan penghawaan menggunakan *wind catcher* cukup tepat menjadi solusi penghawaan ruang dengan memasok angin lebih banyak untuk mendinginkan ruang. Sehingga udara segar dapat masuk ke dalam ruang melalui *wind catcher* dan udara kotor dapat keluar melalui bukaan.

Berdasarkan jenis teknik *passive cooling* yang telah di jelaskan di atas, terdapat beberapa kekurangan dan kelebihan masing-masing teknik dan kesesuaiannya dengan site rancangan. Pada tabel rekomendasi teknik *passive cooling*, terdapat beberapa rekomendasi bagi site Purworejo, yaitu *shading overhang*, *shading vegetasi*, *insulation*, *wind catcher*, dan bukaan. Sehingga pada rancangan *Youth Center* ini menggunakan teknik *wind catcher* sebagai teknik *passive cooling* yang utama, sedangkan teknik *passive cooling* lainnya diterapkan sebagai pendukung.

Dengan memberikan *wind catcher* bagi bangunan, maka bangunan tersebut dapat memperoleh kondisi nyaman mencapai kategori nyama optimal (22,8 °C ~ 25,8 °C) bagi penggunanya. *Wind catcher* berfungsi untuk memasok angin atau udara alami. Udara segar yang ditangkap oleh *wind catcher* masuk ke dalam bangunan sebagai pendinginan sekaligus penghawaan.

2.5.2. Fleksibilitas ruang

Menurut Norberg-Schulz (1965 dalam Gunawan 2006), ruang fleksibel adalah sifat kemungkinan bahwa ruangan dapat berubah sesuai kebutuhan tanpa mengubah bangunan. Fleksibilitas ruang bertujuan untuk mencegah suatu ruang menjadi tidak efektif. Konsep fleksibilitas menjadi sebuah solusi bagi arsitektur terhadap bangunan, yaitu dapat berfungsi bagi berbagai pengguna dengan berbagai kegiatannya sesuai pengaruh waktu.

Rahadi dan Rosi (2008), Fleksibilitas ruang adalah penggunaan ruang

secara fleksibel yaitu sifat kemungkinan dapat digunakannya suatu ruang untuk berbagai macam kegiatan, dan bisa mengalami perubahan susunan ruang sesuai kebutuhan tanpa mengubah tatanan bangunan.

a. Yang menjadi kriteria pertimbangan dalam fleksibilitas adalah:

-Segi teknik

yaitu kecepatan perubahan, kepraktisan, resiko rusak kecil, tidak banyak aturan, memenuhi persyaratan ruang.

-Segi ekonomis,

yaitu murah dari segi biaya pembuatan dan pemeliharaan.

b. Konsep fleksibilitas.

Terdapat 3 konsep dalam fleksibilitas ruang, yaitu *ekspansibilitas*, *konvertibilitas*, dan *versabilitas*. Konsep tersebut dapat dijelaskan menggunakan tabel berikut.

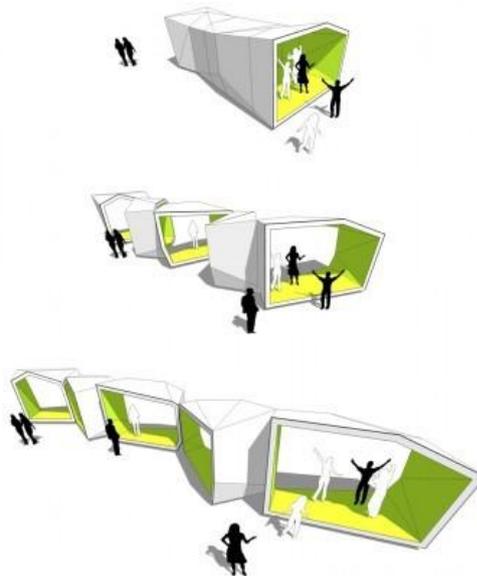
Tabel 2. 7 Konsep fleksibilitas menurut Toekio (2000, dalam Damayanti, 2017)

| No | Jenis | Kelebihan | Kekurangan | Contoh |
|----|------------------------|--|---|--|
| 1 | <i>Ekspansibilitas</i> | Ruang dapat diperlebar sesuai kebutuhan pengguna | Membutuhkan site yang luas | Ruangan dapat digunakan menjadi tempat pertunjukan, kemudian diperluas dengan menambah fungsi pameran. |
| 2 | <i>Versabilitas</i> | Ruangan dapat mengalami perubahan tata atur. | Memerlukan adanya pengolahan bentuk sehingga dapat tercipta multifungsi atau dapat mnggunakan | Ruang pameran yang juga dapat digunakan sebagai ruang kreatif. |

| No | Jenis | Kelebihan | Kekurangan | Contoh |
|----|------------------------|---|--|---|
| | | | tekologi. | |
| 3 | <i>Konvertibilitas</i> | Sebuah ruangan bisa digunakan lebih dari satu aktivitas tanpa adanya perubahan tata atur. | perubahan orientasi ruang hanya merubah orientasi dan suasana tanpa penambahan fungsi. | Lapangan bola basket dapat digunakan juga sebagai lapangan hoki es. |

1. *Ekspansibilitas*

Yaitu penerapan ruang yang dapat menampung pertumbuhan melalui perluasan. Dengan kata lain, bahwa ruang dengan konsep *ekspansibilitas* dapat berkembang sesuai kebutuhan dengan cara memperluas ruang.



Gambar 2. 53 Contoh ruang dengan konsep *ekspansibilitas*

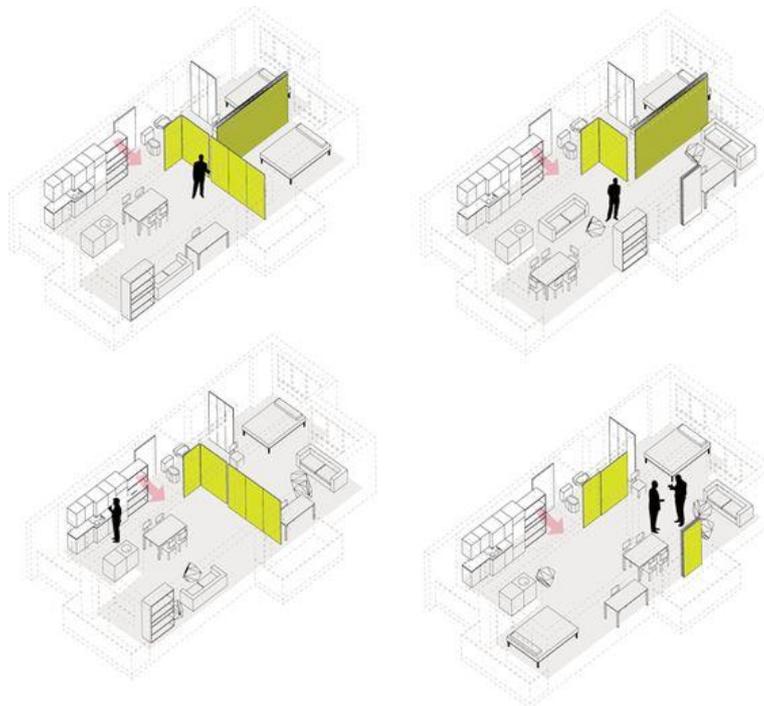
Sumber: vallo sadovsky architects. 2009.

Gambar di atas menjelaskan bahwa ruangan tersebut terdiri dari 5 elemen yang dapat di pisah dan digabungkan sesuai kebutuhan pengguna.

Menggunakan struktur yang dapat berubah-ubah. Kegiatan yang diwadahi dalam ruang tersebut adalah teater, seni dan budaya, konser, maupun pameran fotografi.

2. *Konvertibilitas*

Menurut Almuhammad (2009), konsep *konvertibilitas* yaitu ruang memungkinkan mengalami perubahan orientasi dan suasana sesuai keinginan pengguna, tanpa melakukan perombakan besar terhadap ruang yang sudah ada. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan dinding partisi.



Gambar 2. 54 Konsep *konvertibilitas* ruang.

Sumber: Metalocus.es. 2015

Contoh konsep ini adalah menggunakan suatu tempat dengan ukuran yang cukup luas menjadi tempat fungsi tambahan atau pergantian fungsi. Penambahan dinding partisi sebagai penyekat antar ruang untuk mendukung pergantian atau penambahan fungsi ruang.

3. *Versabilitas*.

Yaitu ruang atau bangunan yang bersifat multi fungsi. Konsep ini dengan cara menyediakan tempat tersebut secara permanen dengan tinjauan beragam aktivitas yang dapat dilakukan di tempat tersebut.



Gambar 2. 55 United Center, Chicago

Sumber: graphics.chicagotribune.com/gamechangers

Bangunan *United Center* di Chicago tersebut menerapkan konsep

versabilitas. Gambar di atas merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mengganti fungsi ruangan dari aktivitas satu ke lainnya. Dalam kondisi tersebut, lapangan es diganti menjadi lapangan kayu serta terdapat penambahan jumlah kursi tribun, membutuhkan waktu 5 jam. Konsep fleksibilitas tersebut menggunakan *retractable seat* sehingga dapat disimpan di gudang bila tidak diperlukan.

- c. Ruang fleksibel dapat diterapkan menjadi ruang yang permanen tentunya dengan beberapa pertimbangan. Ruang permanen menurut Carmona, dkk (2003 dalam Liputra 2013) dapat dijadikan permanen dengan tahap menganalisa terlebih dahulu. Berikut yang perlu dianalisis.

- *Time Cycle and Time management*

Aktivitas selalu berubah sesuai ruang maupun waktu, sehingga sebagai seorang arsitek harus jeli dalam melihat aktivitas-aktivitas yang dapat berubah tersebut. Hal ini dimaksudkan agar ruangan dapat digunakan secara fleksibel. Berikut beberapa alat yang dapat membantu membuat ruangan beralih fungsi dalam waktu yang relatif cepat.

1. Hidrolik

Di dalam ruang gelanggang yang luas, terdapat panggung yang digunakan sebagai pementasan tari. Panggung dirancang untuk dapat naik dan turun sesuai kebutuhan. Pada panggung, diterapkan teknologi berupa hidrolik, untuk mengangkat dan menurunkan panggung menjadi rata dengan lantai lapangan. Untuk diterapkan kedalam desain, maka dibutuhkan ruang basemen dengan kedalaman tertentu untuk menyimpan panggung tersebut agar sejajar dengan lantai.



Gambar 2. 56 Lift hidrolik

Sumber: alibaba.com

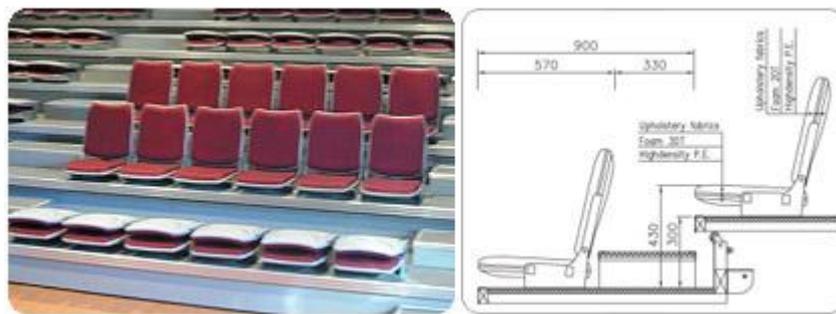


Gambar 2. 57 Penerapan panggung menggunakan lift hidrolik

Sumber: kalfisyah.wordpress.com

2. Retractable seating platform

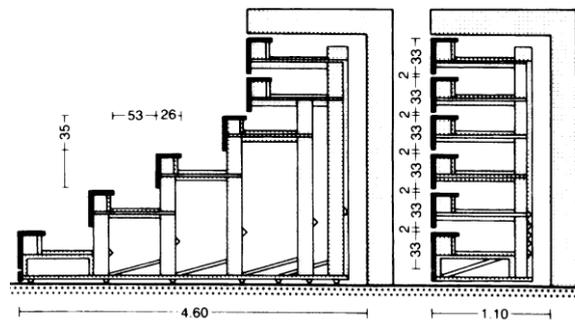
Penggunaan *retractable seat* ini bertujuan untuk memaksimalkan ukuran ruang. Apabila ruangan membutuhkan jumlah kursi banyak, maka kursi-kursi akan diturunkan. Selain itu dapat diangkat atau dipindah, apabila terdapat fungsi ruang di bawah tribun.



Gambar 2. 58 Retractabel seating platform

Sumber: utsystem.co.kr

Tinggi ruang yang diperlukan untuk menyimpan kursi tersebut sesuai dengan jumlah baris kursi. Semakin banyak baris kursi, maka akan semakin tinggi ruang yang dibutuhkan untuk menyimpan *retractabel seat* tersebut. Selain itu panjang area yang dibutuhkan juga berdasarkan jumlah baris kursi tersebut. *Retractable* area bersifat fleksibel, sedangkan tribun bersifat permanen. *Retractable seat* memiliki panjang mencapai 6 meter.



Gambar 2. 59 Sistem retractabel seating.

Sumber: Neufert

3. Forklift



Gambar 2.60 Forklift.

Sumber: amazon.co.uk

Untuk mendukung bongkar muat *retractable seat* dan parquet lantai, maka diperlukan alat yang dapat membawa barang-barang tersebut. *Forklift* adalah kendaraan dengan dua garpu ukuran besar untuk mengangkat pallet. Alat ini diperlukan untuk mengangkut barang-barang seperti *retractable seat* dan lantai parquet untuk dipasang atau dicopot. Sehingga diperlukan informasi terkait dimensi berupa tinggi dan lebar untuk menentukan ketinggian pintu bangunan, agar bisa diakses *forklift*. Berikut merupakan dimensi *forklift*.

| MAIN SPECIFICATIONS | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| Model | | 8FG10 4Y 1DZ-II | 8FG15 4Y 1DZ-II | 8FG18* 4Y 1DZ-II | 8FGK20* 4Y 1DZ-II | 8FG20 4Y 1DZ-II, 2Z | 8FGK25* 4Y 1DZ-II | 8FG25 4Y 1DZ-II, 2Z | 8FGK30* 4Y 1DZ-II | 8FG30 4Y 1DZ-II, 2Z | 8FGJ35 4Y 2Z |
| Load Capacity | kg | 1,000 | 1,500 | 1,750 | 2,000 | 2,000 | 2,500 | 2,500 | 3,000 | 3,000 | 3,500 |
| Load Center | mm | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Overall Width | A mm | 1,045 | 1,070 | 1,070 | 1,155 | 1,150 | 1,155 | 1,150 | 1,255 | 1,240 | 1,290 |
| Turning Radius(outside) | B mm | 1,910 | 1,990 | 2,010 | 2,040 | 2,200 | 2,090 | 2,280 | 2,130 | 2,430 | 2,490 |
| Overhead Guard Height | C mm | 2,080 | 2,080 | 2,080 | 2,085 | 2,110 | 2,085 | 2,110 | 2,085 | 2,170 | 2,180 |
| Length to Fork Face | D mm | 2,245 | 2,290 | 2,315 | 2,380 | 2,560 | 2,445 | 2,635 | 2,520 | 2,795 | 2,865 |

NOTE: * Powershift models

| ENGINE SPECIFICATIONS | | |
|-------------------------|-----|------------------------|
| Model | | TOYOTA 4Y Gasoline |
| Piston Displacement | cc | 2,237 |
| Rated Horsepower/r.p.m. | kW | 40/2,400 (43/2,600) |
| Rated Torque/r.p.m. | N-m | 162/1,800 |

NOTE: () for 30(32)-8FG30, 8FGJ35

| Model | | TOYOTA 1DZ-II Diesel | TOYOTA 2Z Diesel |
|-------------------------|-----|-------------------------|---------------------|
| Piston Displacement | cc | 2,486 | 3,469 |
| Rated Horsepower/r.p.m. | kW | 40/2,400 (44/2,600) | 49/2,200 |
| Rated Torque/r.p.m. | N-m | 167/1,600 | 216/1,600 |

Gambar 2. 61 Dimensi *forklift*

Sumber: alibaba.com

-Continuity and Stability

Lingkungan menjadi salah satu faktor penting. Lingkungan yang selalu berubah menjadi tantangan dalam sebuah desain. Desain harus mampu menyesuaikan dengan lingkungan, agar dapat berfungsi secara optimal.

-Implemented Over Time

Perancangan ruang menjadi hal yang sangat penting, karena akan

berorientasi dari jaman ke jaman. Pemikiran inovatif dalam mendesain ruang diperlukan untuk menjadi solusi segala perubahan lingkungan.

Berdasarkan tiga konsep fleksibilitas di atas, untuk menentukan konsep fleksibilitas yang cocok digunakan, maka diperlukan analisis kegiatan yang diwadahi dalam bangunan. Dalam bangunan gelanggang, aktivitas yang di tampung antara lain kegiatan seni dan olahraga. Namun untuk menyatukan kegiatan-kegiatan tersebut dalam satu bangunan maka diperlukan analisis kebutuhan ruang terkait kenyamanannya. Kenyamanan termal dapat didasarkan pada minimal kebutuhan tinggi plafon. Berikut merupakan tabel kebutuhan ruang berdasarkan jenis kegiatan yang diwadahi.

Tabel 2. 8 Karakteristik akustik dan termal tiap kegiatan.

| No | Kegiatan | Akustik | Kenyamanan termal |
|----|-------------|--|----------------------------|
| 1 | Basket | Menghasilkan suara berisik dari penonton dan teriakan pemain serta suara pantulan bola basket. | Minimal tinggi plafon 7m |
| 2 | Bulutangkis | Menghasilkan suara berisik dari penonton dan teriakan pemain | Minimal tinggi plafon 7,6m |
| 3 | Futsal | Menghasilkan suara berisik dari penonton dan teriakan pemain | Minimal tinggi plafon 4 |
| 4 | Bela diri | Menghasilkan suara berisik dari penonton dan <i>announcer</i> | Minimal tinggi plafon 3 |
| 5 | Voli | Menghasilkan suara berisik dari penonton dan teriakan pemain | Minimal tinggi plafon 7 |

| No | Kegiatan | Akustik | Kenyamanan termal |
|----|----------|---|---------------------------|
| 6 | Tenis | Menghasilkan suara berisik dari penonton dan teriakan pemain | Minimal tinggi plafon 4,2 |
| 7 | Tari | Menghasilkan suara berisik dari musik yang di putar dan suara teriakan pelatih. | Minimal tinggi plafon 6 |

Berdasarkan karakteristik kegiatan yang akan diwadahi seperti yang ada di atas, maka konsep yang digunakan dalam perancangan ini adalah konsep *konvertibilitas* dan *versabilitas*. Hal ini dikarenakan oleh kebutuhan dalam menyatukan kegiatan-kegiatan tersebut dalam satu bangunan. Selain itu konsep *ekspansibilitas* tidak cocok digunakan, karena keadaan site yang tidak terlalu besar, sehingga relatif sulit untuk mengalami perluasan ruang.

2.6. Rumusan Persoalan Desain

2.6.1. Tata Ruang

Bagaimana tata ruang yang mampu menampung kegiatan seni dan olah raga dalam satu tempat?

Bagaimana tata ruang yang mampu mengalami perubahan fungsi dalam waktu relatif cepat?

Bagaimana tata lapangan tiap kegiatan yang diwadahi agar efisien?

2.6.2. Tata Massa

Bagaimana tata massa bangunan berdasarkan orientasinya yang menjauhi azzimut 67° - 114° dan 246° - 293° untuk mengurangi *heat loss* namun dapat memperoleh angin dari arah selatan hingga tenggara pada azimuth 150° - 190° , agar angin dapat ditangkap oleh *wind catcher* ?

Bagaimana peletakan tata massa bangunan utama yang dapat digunakan

sebagai *cooling site*?

2.6.3. Tata Lanskap

Bagaimana tata lanskap yang dapat mendukung kebutuhan fungsi bangunan?

Bagaimanakah penataan vegetasi untuk memaksimalkan kecepatan angin menuju *wind catcher*?

2.6.4. Selubung Bangunan

Bagaimanakah selubung bangunan yang mencegah atau mengurangi *heat loss*?

2.6.5. Teknologi Bangunan

Seperti apa teknologi yang dapat mendukung fungsi pementasan tanpa menghilangkan fungsi lapangan?

Bagaimana tata letak *wind catcher* untuk memaksimalkan penghawaan bagi penonton di dalam ruang gelanggang, sehingga menciptakan *cross ventilation* tanpa mengganggu aktivitas olah raga dalam ruang?