BAB V

LANDASAN TEORI

5.1. Arsitektur Ekologis

5.1.1. Pengertian Arsitektur Ekologis

Kata ekologi berasal dari Bahasa Yunani yaitu "*oikos*" dan "*logos*". *Oikos* memiliki arti rumah tangga atau cara bertempat tinggal, sedangkan *logos* memiliki arti ilmu. Ekologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya. (Heinz Frick, 2007:1)

Heinz Frick (2007) mempunyai pendapat, arsitektur ekologis tidak terdapat ketentuan apa yang harusnya terjadi dalam arsitektur, dikarenakan tidak ada sifat khusus yang mengikat sebagai standar. Melainkan mengenai keselarasan antar manusia dan alam. Arsitektur ekologis mencakup dimensi ruang, alam, waktu, sosiokultural dan Teknik bangunan.

Eko – arsitektur yang memanfaatkan alam dalam peracangan, memiliki pola sebagai berikut:

- Dapat menyesuiakan terhadap lingkungan sekitar
- Menghemat sumber energi alam yang tidak dapat diperbarui
- Memelihara sumber lingkungan seperti, air, tanah dan udara
- Meminimalisir ketergantungan terhadap pusat energi (air dan listrik) dan limbah (air limbah dan sampah)
- Pengguna bangunan ikut dalam perencanaan pembangunan dan pemeliharaan
- Penggunaan teknologi sederhana
- Intensitas energi proses pembangunan dan bahan yang digunakan harus seminimal mungkin
- Kulit bangunan yaitu dinding dan atap, harus dapat melindungi bangunan dari sinar panas, angin dan hujan
- Orientasi bangunan diarahkan bagian utama pada utara atau selatan untuk menerima terang langit
- Bangunan didesain sedemikian rupa untuk dapat penyegaran alami dengan memanfaatkan angin sepoi – sepoi

- Bangunan haris bisa meregenerasi segala bahan bangunan, limbah dan mudah untuk dipelihara

5.1.2. Konsep Arsitektur Ekologis

Arsitektur ekoologis mempunyai konsep sebagai berikut:

a. Holistis

Dikatakan holistis karena arsitektur ekologis sendiri mengandung unsur dari arsitektur biologis (arsitektur akan membahas kesehana pengguna), arsitektur alternative, arsitektur matahari (memanfaatkan energi surya), arsitektur bionic (kontruksi yang ramah lingkungan) dan pembangunan berkelanjutan.

Gambar 5.1. Cakupan Arsitektur Ekologis
Sumber : Heinz Frick

b. Hemat Energi

Menghemat energi dan menggunakan energi mandiri pada bangunan merupakan faktor untuk dapat menjaga lingkungan sekitar.

c. Material Ramah Lingkungan

Prinsip material ramah lingkungan, sebagai berikut:

- Penggunaan bahan baku, energi dan air seminimal mungkin
- Semakin kecil energi dan traspordasi daan produksi akan memperkecil limbah yang dihasilkan
- Penggunaa bahan bangunan yang dapat didaur ulang

- Menghindara penggunaa bahan berbahaya
- Bahan harus kuat dan memiliki waktu hidup lama
- Bahan atau bagain bangunan mudah untuk diperbaiki apa bila ada kerusakan

d. Peka Terhadap Iklim

5.1.3. Kriteria Ekologis

Menurut Heinz Frick ekologis mempunyai kriteria sebagai berikut:

a. Menghemat energi

Pemanfaatan sumber daya alam yang terdapat pada sekitar kawasan utnuk sistem bangunan, baik penggunan material atau untuk utilitas bangunan

b. Kesehatan penghuni

Bangunan tidak meberikan dampak negatif bagi kesehatan manusia dalam proses pembangunan hingga pembongkaran

c. Psikospritual

Bangunan dapat mencapai kondisi thermal, audial dan visual dengan memanfaatkan sumber daya yang ada secara alami.

d. Fungsi, pembentukan dan kesenian

Bangunan dapat mengakomodasi fungsi dengan memperhatikan aktifitas pengguna serta potensi lingkungan sekitar.

5.1.4. Unsur Ekologis yang Digunakan

- Arsitektur Surya
- Arsitektur Biologis
- Bahan & Konstruksi berkelanjutan

5.2. Kenyamanan Termal

5.2.1. Kenyamanan Termal

Menurut Talarosha (2005), Lippsmeier melakukan penelitian dan mengatakan bahwa pada suhu 26°C manusia sudah mulai mengeluarkan keringan dan mulai menurunya daya tahan tubuh. Sedangkan standar suhu nyaman bagi orang indonesai oleh Yayasan LPMB-PU terbagi menjadi tiga yaitu :

Keterangan	Suhu Efektif	Kelembaban
Sejuk Nyaman Batas Maksimal	20,5°C – 22,8°C 24°C	50%
Nyaman Optimal Batas Maksimal	22,8°C – 25,8°C 28°C	70%
Hangat Nyaman Batas Masimal	25,8°C – 27,1°C 31°C	60%

Tabel 5.1. Standar Suhu Nyaman
Sumber : LPMB-PU

Berdasarkan data dapat disimpulkan bahwa suhu yang sesuai untuk beraktivitas adalah suhu nyaman optimal 22,8°C – 25,8°C dengan kelembapan udara 70%. Menurut talarosha (2005), dalam mendapatkan kenyaman dengan suhu tersebut secara alami diperlukan beberapa pengolahan lingkungan pada bangunan antara lain:

a. Orienteasi Bangunan

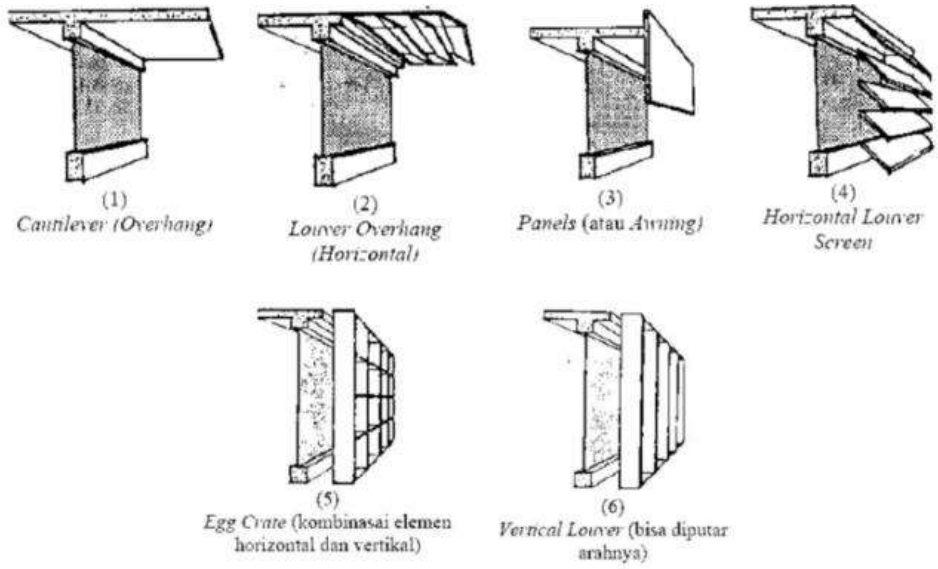
Talarosha (2005), orientasi bangunan akan sangat mempengaruhi besarnya radias matahari yang diterima bangunan. Semakin luas bidang yang terpapar oleh mathari makan akan semakin banyak panas yang diterima. Maka dari itu bila bangunan memanjang sebaiknya berorientasi kearah utara – selatan untuk meperkecil radiasi yang diterima.

Sedangkan orientasi bangunan terhadap angin. Menurut talarosha (2005), ventilasi merupakan proses pertukaran antara udara pada dalam ruang (udara kotor) dan udara pada luar ruang (udara bersih). Dalam mendapatkan sirkulasi udara yang baik, posisi bangunan melintang terhadap angin primer sebagai pendingin suhu dalam ruang.

Namun orientasi bangunan terhadap ventilasi dan matahari akan sering bertolak belakang dan jarang mendapatkan orientsi yang optimal diakrenakan perbedaan kebutuhan.

b. Sunshading

Sunshading dapat digunakan apabila orientasi bangunan terhadap arah timur dan barat tidak dapat dihindari yang dapat menaikan suhu udara yang ada pada bagian dalam bangunan, sekaligus dapat digunakan sebagai penghalau silau dari sinar matahari. Berikut jenis jenis sunshading dan perhitungn dalam menghalau sinar matahari:



Gambar 5.2. Model Shunshading
Sumber : Heinz Frick

Tabel perhitungan

Tabel 5.2. Perhitungan Koefisien Shunshading
Sumber :

No	Elemen Pelindung	*Shanding Coefficient*
1	Egg-Crate	0,10
2	Panel atau Awning (warna muda)	0,15
3	Horizontal Louver Overhang	0,20
4	Horizontal Louver Screen	0,60 – 0,10
5	Cantilever	0,25
6	Vertical Louver (permanen)	0,30
7	Vertical Louver (moevable)	0,15 – 0,10

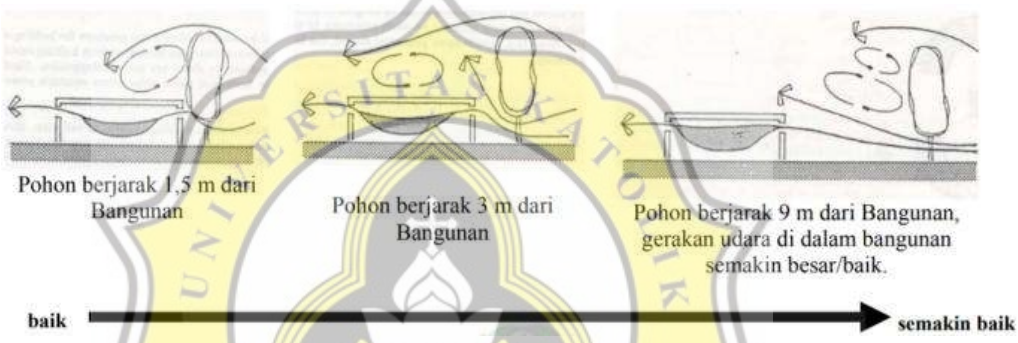
c. Vegetasi

Secara tidak langsung penggunaa vegetasi dapat menyerap radiasi matahari pada proses fotosistesi dan menurunkan suhu udara. Efek bayangan yang dihasilkan oleh vegetasi juga akan menghalangi pemanasan terhadap bangunan dan lingkungan sekitarnya. Berikut tabel perlindungan yang dihasilkan oleh vegetasi:

Tabel 5.3. Perhitungan Koefisien Tumbuhan
Sumber : Talarosha

No	Elemen Pelindung	Shanding Coefficieent
1	Pohon berumur tua (Efek pembayangan besar)	0,25 – 0,20
2	Pohon berumur muda (Epek pembayangan kecil)	0,60 – 0,50

Menurut White R.F (dalam Talarosha, 2005) kedekatan pohon terhadap bangunan mempengaruhi ventilasi alami dalam bangunan. Pohon juga sekaligus dapat menjadi windbreak untuk mengurangi kecepatan angin yang terlalu kencang sebelum masuk kedalam bangunan.



Gambar 5.2. Jarak Pohon terhadap Bangunan dan Pengaruhnya
Sumber : Talarosha

d. Material

Talarosha (2005), panas matahari dapat masuk kedalam bangunan melalui proses konduksi dengan perantara dinding bangunan, atap, jendela kaca dan radiasi matahari yang ditransmisikan melalui jendela/kaca. Radiasi matahari menimbulkan panas dikarenakan mengandung sinar ultra violet (6%), cahya tampak (48%) dan sinar infra merah (46%) yang membuat menjadi panas. Radiasi matahari yang mengenai kulit dari bangunan Sebagian akan dipantulkan kemabili namum Sebagiannya lagi akan diserap yang berimbas kenikan suhu pada bagiam dalam bangunan. Pada hal ini material yang digunakan pada banguan mempunyai angka koedisien serapan kalor yang berbeda sesuai denga tabel di bawah:

Tabel 5.4. Serapan Kalor pada Material Bangunan
Sumber :

Material	**Koefisien Serapan Kalor**
Asbes semen baru	42% - 59%

Asbes esemen sangat kotor (6 tahun terpakai)	83%
Kulit bitumen/aspal	86%
Kulit bitumen bila dicat aluminium	40%
Genteng keramik merah	62% - 66%
Seng (baru)	92%
Seng (kotor sekali)	64%
Selulose cat putih	18%
Selulose cat hijau tua	88%
Selulose cat merah tua	57%
Selulose cat hitam	94%
Selulose cat kelabu hitam	90%

5.3. Arsitektur Metafora

5.3.1. Pengertian

Pengertian metafora menurut para ahli:

- James C. Snyder dan Anthony J. Cattanese (Arsitur Studio. 2020)
  Menurut mereka metafora merupakan perhatian akan pola – pola yang dapat muncul dari sebuah hubungan paralel dengan perbedaan yang biasanya dilihat secara literal.
- Geoffrey Broadbent (Arsitur Studio. 2020)
  Metafora dalam arsitektur merupakan salah satu metode kreatifitas yang dimiliki oleh perancang.

Sedangkan pengertian arsitektur metafora sendiri merupakan gaya desain arsitekur yang konsepnya berdasarkan dari kiasan atau perumpamaan akan sesuatu hal.

5.3.2. Jenis Arsitektur Metafora

a. Metafora Abstrak (Intangible Metaphor)
   Dasar dari metafora abstrak merupakan pengembangan kosep abstrak yang mencakup ide, manusia, budaya dan sebagainya.
b. Metafora Konkrit (Tangible Metaphors)

Metafora konkrit berdasarkan akan suatu yang nyata seperti bentuk fisual atau karakter yang nyata.

c. Metafora Kombinasi (Combined Metaphros)

Merupakan penggabungan antara metafora abstrak dengan metafora konkrit. Dengan cara membandingkan objek yang satu dengan yang lain dengan kesamaan konsep.

5.4. Psikologi Olahraga

5.4.1. Pengertian

Psikologi olahraga sendiri terbagi menjadi dua istilah yaitu, "psikologi" dan "olahraga". Psikologi merupakan ilmu yang mempelajari akan tingkah laku manusia yang terlihat maupun yang tidak terlihat, sedangkan olahraga merupakan kegiatan atau akrifitas fisik yang bertujuan untuk mendorong, membina dan mengembangkan potensi baik itu jasmani, rohani dan sosial.

Menurut Robert N. Singer yang dimaksud dengan psikologi olahraga adalah bidang ilmu psikologi yang memperlajari tingkahlaku manusia dalam konteks olahraga. Tujuan pokok psikologi olahraga antara lain :

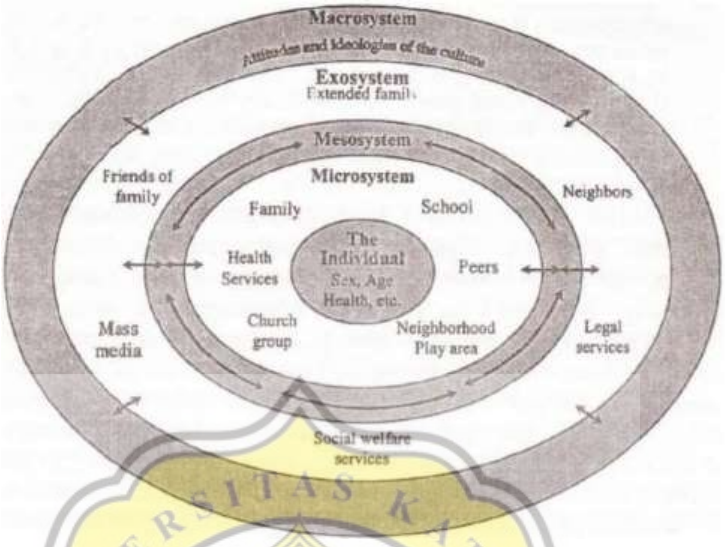
- Mempelajari bagaimana faktor psikologi atlet mempengaruhi penampilan
- Mempelajari bagaimana partisipan olahraga mempengaruhi dalam perkembangan individu.

5.4.2. Pengaruh Lingkungan dalam Perkembangan

Menurut Brow , Gould, Dieffenbach dan Moffett (dalam Kamal Firdaus, 2012) dalam perkembangan individu tidak hanya ditentukan oleh potensi yang ada pada setiap individu itu sendiri, namun juga dapat dipengaruhi dari factor lingkungan sekitar individu tersebut. Dikarenakan banyak kasus diaman atlet pemula atau muda gagal dalam perjalanan bukan dikarenakan kurangnya potensi yang ada namun, karena lingkungannya yang tidak mendukung.

Bronfenbrenner dan Morris (dalam Kamal Firdaus, 2012) mengatakan dalam teori ekologi perkembangan menjelaskan lingkungan sekitar sangan berdampak terhadap perkembangan setiap individu. Terdapat empat tingkatan pengaruh lingkungan, yaitu :

- Microsystem
- Mesosystem
- Exosystem
- Macrosystem



Gambar 5.3. Pemabgian Tingkatan Pengaruh Lingkungan
Sumber : Karma Firdaus

5.4.3. Perilaku Istirlahat Atlet

Menurut Prof. Dr. Singgih D. Gunarsa (dalam Kamal Firdaus, 2012) mengatakan bahwa atlet dalam mempersipakna pertandingan memerlukan waktu latihan efektif. Dalam mendapatkan waktu latihan yang efektif dapat dipengaruhi oleh keadaan emosional atlet, untuk itu para atlet harus mendapatkan waktu istrirahat yang cukup untuk mengimbangi pelatihan yang berat.

Jenis istrihat sendiri dapat dibagi menjadi 3 anatara lain:

- Sosialisasi

Istirahat yang digunakan untuk menghabiskan waktu bersama teman atau tekan tim, untuk mengurangi strees serta dapat menambah kemistri antara rekan.

- Istirahat mental

Istirahat yang dilakukan untuk mendapatkan ketenangan mental bagi para atlet dengan cara melakukan kegiatan yang disenagnai seperti membaca buku, mendengarkan music dan sebagainya

- Istirahat fisik

Istirahat untuk memeulihkan keadaan tubuh dan pikiran atlet untuk kembagi bugar dengan cara tidur.

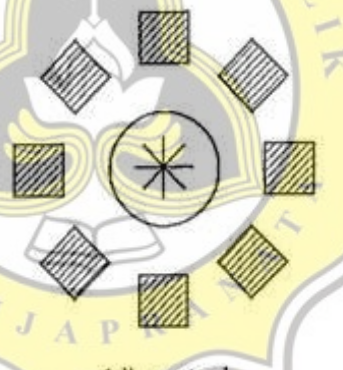
5.5. Tata Ruang dan Massa

5.5.1. Tatanan Massa

Tatanan massa merupakan peletakan massa bangunan pada tapak yang diatur berdasarkan fungsi atau ketentuan lain yang menunjang tata letak. Berikut konfigurasi bentuk tatanan massa:

- Bentuk Terpusat

  Merupakan pola yang mengeliliki satu bentuk dominan pada bagian pusat atau tengah. Bentuk terpusat menuntut adanya dominasi secara visual baik itu bentuk bangunan, ukuran dan lain lain. Sedangkan untuk ruangan sekunder dapat berbeda satu sama lain dalam segi apapun

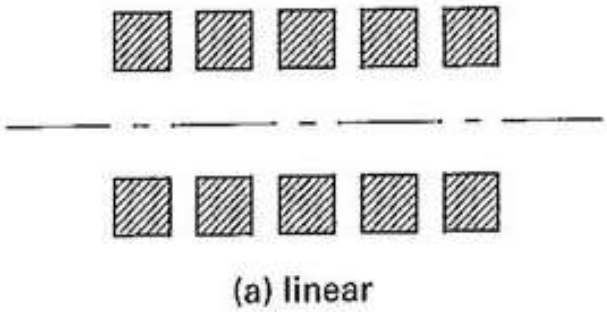


Gambar 5.4. Pola Terpusat
Sumber :

- Bentuk Linier

  Merupakan pola yang disusun sejajar yang dihubungkan melalui ruang linier beripa selasa .koridor yang berbeda dan terpisah. Bentuk linier biasanya terditi dari ruangan yang berulang mempunyai ukuran, bentuk dan fungsi yang serupa.

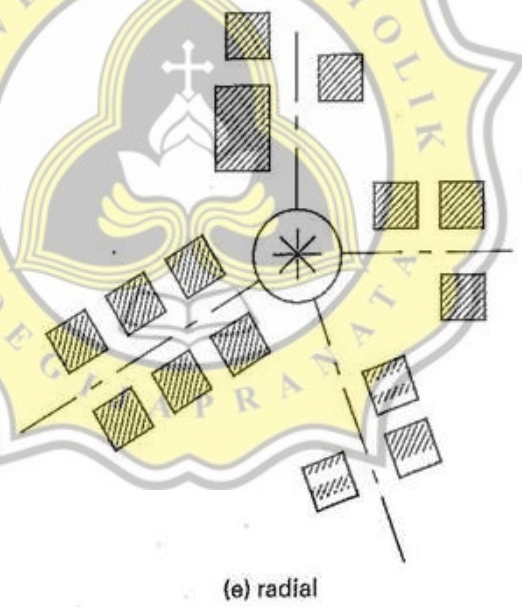
  Bentuk linier bersifat fleksibel dan cepat tanggap terhadap kondisi tapak yang ada, dapat mengadaptasi perubahan – perubahan topografi pada tapak atau kebutuhan dari ruang dalam. Bentuk linier secara dapat lurus, bersegmen atau melengkung.



Gambar 5.5. Pola Linear
Sumber :

- Bentuk Radial

  Merupakan pola yang menggabungkan unsur terpusat dan linier menjadi satu. Bentuk terdapat pusat yang dominan, lalu terdapat unsur linier sebagai lengan pengembangan atau pemerluasan.

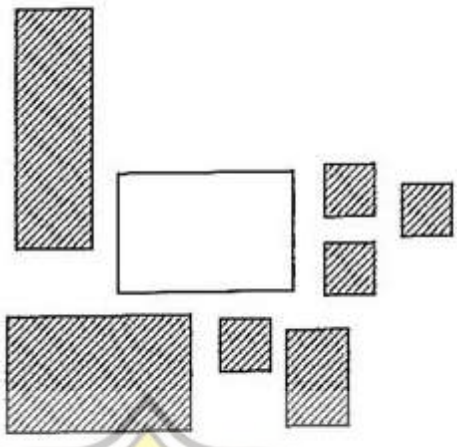


Gambar 5.6. Pola Radial
Sumber :

- Bentuk Cluster

  Merupakan pola yang pertimbangannya untuk menghubungkan suatu ruang terhadap ruang lainnya. Penghubung sering kali terdiri dari sel ruang secara

berulang yang memiliki fungsi, sifat, bentuk yang serupa atau sama. Namun juga bisa menerima ruangan yang berbeda beda. Ruangan cluster mirip dengan terpusat namun keteraturan geometrisnya kurang.



(f) clustered

Gambar 5.7. Pola Cluster
Sumber :

5.5.2. Ruang Luar

Ruang luar merupakan ruang yang terbentuk oleh batas horizontal (bentang alam) dan batas vertikal (massa bangunan atau vegertasi). Ruang luar terjadi dengan membatasi alam, memberi batasan – batasan atau disebut juga arsitektur tanpa atap namun masih terbbata bidang lantai dan dinding.

Pembagian ruang luar berdasarkan jenisnya:

1. Ruang luar berdasar kegiatan :
   a. Ruang aktif, merupakan yang didesain untuk berkegiatan seperti lapangan olahraga, playground dan lain lain
   b. Ruang pasif, merupakan ruang yang didesain bukan untuk tempat berkegiatan seperti taman pasif dan area hijau
2. Ruang luar bedasar fungsi
   a. Fungsional, ruang yang didesain dengan adanya fungsi tertentu. Contoh, ruang aktif, ruang peralihan kegiatan, penghubung antara bangunan dengan bangunan lain
   b. Ekologis, ruang luar didesain dengan mempertimbangkan dari fungsi ekologis. Contoh, area penyerapan air, penyuplai udara

3. Ruang luarmenurut fisiknya (Rustam Hakim, 1991), yaitu:
   a. Ruang positif, merupakan ruang terbuka yang diolah dengan peletakan massa bangunan. Kriteria ruang positfi :
      - Mempunyai orientasi bangunan jelas
      - Sebagai jalur utama sirkulasi
      - Sebagai simpul sirkulasi
      - Sebagai wadah kegiatan
      - Ruang menarik dan nyaman
   b. Ruang negarif, merupakan ruang yang terbentuk secara spontan dan tidak terdapat fungsi jelasnya. Kriteria ruang negatif :
      - Terbentuk secara spontan atau ruang sisa tapak
      - Tidak mempunyai orientasi jelas
      - Bukan sebagai tempat kegiatan
      - Ruang tidak didesian secara khusus