

BAB V

LANDASAN TEORI

Berdasarkan penelusuran masalah pada bab sebelumnya, dalam merumuskan landasan teori penulis menentukan beberapa landasan teori, diantaranya teori yang berhubungan dengan *sport center*, arsitektur hijau, ruang dalam, serta kebutuhan kenyamanan termal.

5.1 *Sport Center*

Sport center adalah suatu tempat / gedung olahraga yang dirancang dan didirikan di tengah masyarakat yang terdiri kegiatan olahraga baik untuk pertandingan. Gedung olahraga ini dapat digunakan untuk kegiatan indoor maupun outdoor (Arta Yaran, Julianus A.R. Sondakh, n.d.).

Bangunan ini dirancang sebagai wadah yang dapat meningkatkan partisipasi aktif dari masyarakat di lingkungan sekitar untuk membiasakan diri dengan berolahraga, hingga menyadari bahwa olahraga merupakan sebuah kebutuhan yang lambat laun berubah menjadi sebuah rutinitas.

Jenis-jenis olahraga yang dapat dilakukan pada *sport center* juga beragam (Statistik, n.d.). Diketahui bahwa senam (senam pagi, senam skj, senam sehat, dan senam jantung) menjadi olahraga yang paling sering dilakukan, karena selain gerakannya yang mudah diikuti dan menggunakan musik tertentu, senam biasanya wajib dilakukan di kantor-kantor pemerintah maupun kurikulum sekolah.

Selain untuk berolahraga, *sport center* juga dapat digunakan sebagai wadah kompetisi olahraga, tergantung pada standar yang dimiliki gedung tersebut, dapat mewadahi kompetisi provinsi hingga internasional. Di samping kegiatan utama yaitu berolahraga, *sport center* juga menjadi wadah rekreasi bagi masyarakat sekitar karena beberapa fasilitas penunjang yang biasanya dimiliki oleh *sport center*.

Berikut adalah macam-macam olahraga yang biasanya terdapat pada *sport center* beserta tata letak sesuai dengan standar gor tipe B (Disdikpora, 2019):

6. Bulutangkis

❖ Dimensi lapangan:

- Panjang : 13,4m
- Lebar : 6,1m

- Tinggi tiang net 1,55m
- Jarak net ke garis servis 1,98m

7. Bola voli

❖ Dimensi lapangan voli:

- Panjang 18m
- Lebar 9m
- Tinggi net putra 2,43m
- Tinggi net putri 2,24m

❖ Dimensi garis batas lapangan voli:

- Semua garis batas lapangan garis tengah serta garis daerah menyerang adalah 3m
- Garis batas memberikan tanda batas menggunakan tali, kayu, cat atau kapur dan kertas yang lebarnya tidak lebih dari 5cm

8. Bola basket

❖ Dimensi lapangan basket:

- Panjang 26m
- Lebar 15m

❖ 1 buah lingkaran di tengah dan 2 setengah lingkaran pada setiap zona free throw dengan jari-jari 1,8m

❖ Jarak papan pantul bagian bawah 2,75m

❖ Jarak papan pantul bagian bawah sampai ke ring basket 0,3m

❖ Panjang ring basket 0,4m

❖ Tiang penyangga hingga garis akhir 1m

❖ Panjang garis tengah lingkaran pada lapangan basket adalah 1,8m dengan lebar garis 0,05m

❖ Dimensi akhir garis lingkaran daerah menyerang 6m

❖ Sedangkan dimensi tembakan hukuman 3,6m

9. Futsal

❖ Dimensi lapangan futsal:

- Panjang 25-43m
- Lebar 15-25m

❖ Garis batas selebar 80cm

❖ Daerah penalti busur berukuran 6m dari tiang gawang

❖ Titik penalti 6m dari titik tengah penanda garis gawang

- ❖ Tinggi gawang 2m dan lebar 3m

10. Jogging Track (Department of Local Government, n.d.)

- ❖ Standar jalur 400m untuk kompetisi
- ❖ Berbentuk oval dan memiliki jalur lurus dan berbelok
- ❖ Area jalur bagian dalam cukup besar untuk mengakomodasi acara-acara dan juga lapangan bola standar (105m x 68m)
- ❖ Memiliki panjang dan tikungan yang sesuai dengan ritme lari atlet
- ❖ Terdiri dari 2 setengah lingkaran
- ❖ Masing-masing memiliki radius 36,5m
- ❖ Dihubungkan oleh jalur lurus masing-masing panjang 84,39m

5.2 Arsitektur Hijau

Arsitektur hijau atau desain hijau, adalah sebuah pendekatan pada bangunan yang meminimalisir efek berbahaya pada kesehatan manusia dan lingkungan. Arsitek “hijau” atau desainer yang melindungi udara, air, dan tanah lebih memilih bangunan dengan material yang ramah lingkungan dan praktis dalam konstruksi (Ragheb et al., 2016).

Arsitektur hijau didefinisikan sebagai pemahaman pada arsitektur yang ramah lingkungan di bawah semua klasifikasi, dan mengandung beberapa persetujuan universal (Ragheb et al., 2016), beberapa karakteristiknya antara lain:

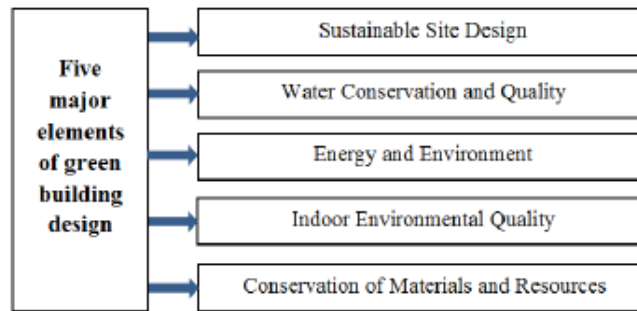
- Sistem ventilasi yang didesain untuk pemanasan dan pendinginan yang efisien
- Efisiensi energi pada pencahayaan dan perangkatnya
- Perlengkapan saluran hemat air
- Lansekap yang direncanakan untuk memaksimalkan *passive solar energy*
- Meminimalisir dampak negatif pada habitat alami
- Menggunakan energi alternatif seperti tenaga surya atau tenaga angin
- Material yang non sintesis dan tidak beracun
- Kayu dan bebatuan yang didapatkan dari lokal
- Bertanggung jawab atas penebangan kayu
- Menggunakan kembali bangunan tua
- Menyelamatkan arsitektur yang sudah didaur ulang
- Penggunaan ruang yang efisien

Meskipun kebanyakan bangunan hijau tidak memenuhi persyaratan di atas, namun target tertinggi dari arsitektur hijau adalah bangunan yang berkelanjutan secara utuh. Disebut juga pengembangan berkelanjutan, desain ramah lingkungan, arsitektur ramah bumi, arsitektur alami (USGBC, 2003).

Bangunan hijau memiliki 4 pertimbangan pada area utama yaitu pengembangan site, pemilihan material, dan meminimalisir, efisiensi energi, juga kualitas udara dalam ruang (Sudarwani, 2554).

- Mempertimbangkan pengembangan site untuk mengurangi dampak pada pengembangan bagian lingkungan alami. Contohnya, orientasi bangunan yang mengambil keuntungan dari akses tenaga surya, peneduhan, arah angin, yang akan mengurangi beban pemanasan dan pendinginan.
- Berhati-hati dalam memilih material yang mampu bertahan, mengandung bahan daur ulang, yang diproduksi secara lokal dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
- Mengkolaborasikan desain yang hemat energi ke dalam bangunan untuk menghasilkan lingkungan yang efisien dan nyaman. Memanfaatkan unsur alam dan teknologi untuk menghemat sumber daya dan meningkatkan kenyamanan serta produktivitas penghuni sekaligus menurunkan biaya operasional dan polutan dalam jangka panjang.
- Desain yang memiliki kualitas udara dalam ruang yang baik
- Meminimalisir limbah konstruksi dan proses pembongkaran dengan melindungi material atau mendaur ulangnya.

Berikut adalah beberapa poin yang meringkas prinsip, strategi, dan teknologi yang berhubungan dengan 5 elemen utama pada arsitektur hijau dapat dilihat pada gambar 36, yaitu desain site yang berkelanjutan, konservasi kualitas air, energi dan lingkungan, kualitas lingkungan dalam ruang, dan perlindungan terhadap material dan sumber daya. Informasi ini didukung oleh *USGBC LEED Green Building Rating System*, namun berfokus pada prinsip dan strategi dibandingkan dengan solusi spesifik pada teknologi (USGBC, 2003).



Gambar 33 Elemen dari Bangunan Hijau
(sumber: USGBC)

Manfaat dari bangunan hijau yang dapat dirasakan antara lain:

- Nyaman, karena *passive solar design* yang baik pada bangunan sangat berpengaruh terhadap efisiensi energi. Sinar matahari dari selatan membuat pengguna lebih nyaman.
- Ekonomis, pada tahap desain, konstruksi *passive solar design* tidak harus menghabiskan biaya lebih dari konstruksi konvensional, dan dapat menyimpan biaya pada bahan bakar.
- Estetika, bangunan dengan *passive solar design* dapat terlihat konvensional dari luar, namun fitur *passive solar* membuat bangunan tersebut lebih cerah dan indah dari dalam.
- Tanggung jawab terhadap lingkungan, *passive solar design* dapat memotong konsumsi bahan bakar dan listrik untuk pencahayaan. Jika strategi *passive cooling* digunakan, maka konsumsi energi untuk penghawaan akan berkurang.

5.3 Ruang Dalam

Suasana dan kondisi di dalam ruang (interior) sangat mempengaruhi psikologis pengguna dan menjadi salah satu faktor keberhasilan suatu kegiatan di dalamnya (Stephanus P. Honggowidjaja, 2003). Suasana ruang sebaiknya menyesuaikan dengan jenis kegiatan yang ditampung baik itu kegiatan sosial maupun kegiatan yang membutuhkan fokus. Contohnya untuk ruang meeting membutuhkan suasana yang dapat meningkatkan fokus berpikir pada suatu pembahasan. Berikut adalah elemen pembentuk suasana ruang:

1. Pencahayaan

Pencahayaan dapat dikatakan merupakan elemen terpenting dalam pembentuk suasana ruang. Tanpa cahaya, seluruh desain yang dibuat tidak akan nampak secara visual di

mata manusia. Cahaya bertujuan untuk menyinari berbagai elemen dalam ruang mulai dari bentuk, warna, tekstur, dll sehingga suasana dalam ruang dapat terasa secara visual. Dimana terdapat suatu cahaya yang menyinari suatu objek maka disitu akan muncul sebuah bayangan. Perpaduan antara gelap terang yang dihasilkan oleh cahaya dan bayangan dapat memudahkan seseorang dalam menyadari kondisi kontur/plastisitas sebuah bentuk karena kehadiran bayangan dapat memunculkan wujud 3 dimensinya. Oleh karena itu tata cahaya menjadi penting dalam pembentukan suasana ruang. Menurut Darmasetiawan dan Puspakesuma, terdapat 3 faktor peran cahaya yang berdampak langsung terhadap pemakainya antara lain (Hunggowidjaja, 2003):

- Warna cahaya
- Refleksi warna
- Cara penyinaran, meliputi: penyinaran merata, menyeluruh, penyinaran setempat, langsung, tidak langsung, penyinaran dengan mengandalkan elemen-elemen refleksi, penyinaran difus, penyinaran kinetik, ataupun kombinasi dari berbagai macam cara penyinaran ini. Penyinaran langsung tidak langsung dapat dicapai melalui beberapa metode seperti: melalui media kaca buram, berwarna, melalui cerobong berwarna, bidang reflektor berwarna sehingga mampu menimbulkan suasana yang diinginkan.

Selain itu sumber cahaya mengambil peran penting dalam menentukan ke 3 faktor ini. Terdapat 2 jenis pencahayaan berdasarkan sumbernya (Hunggowidjaja, 2003):

- Sumber cahaya alam
Merupakan sumber cahaya yang berasal dari alam seperti sinar matahari, bulan, bintang. Pengolahan cahaya dengan sumber alam meliputi: pengolahan bentuk dan posisi lubang cahaya, bentuk dan posisi bidang pemantul, pengisian pola-pola pada lubang cahaya dengan material tertentu seperti kaca, fiberglass, kain, dll. Dalam arsitektur religius khususnya agama Kristen, cahaya menjadi simbol kehadiran Tuhan. Arsitektur gereja Gothik menggunakan konsep ini dan mengimplementasikannya dengan wujud pemberian kolom yang terkesan ramping dan menjulang ke atas pada bangunan dengan dinding transparan yang menyebabkan sinar matahari masuk untuk mengimplementasikan Tuhan yang hadir dimana-mana.
- Sumber cahaya buatan atau artifisial

Merupakan sumber cahaya yang sengaja dibuat oleh manusia seperti lampu (lampu pijar, lampu TL, lampu halogen, lampu metal-halide dan sodium, lampu fibre optics), lilin, lampu obor, dll.

Masing-masing sumber cahaya memiliki kelebihan dan kekurangannya sendiri-sendiri. Cahaya matahari lebih mudah menghasilkan efek cahaya merata dan hasil refleksi yang sempurna. Namun cahaya matahari tidak stabil atau konstan karena efek pergerakan sinar matahari. Sedangkan cahaya buatan meski pengadaanya membutuhkan sejumlah biaya lebih, namun cahaya buatan relatif lebih stabil dan mudah diatur sesuai dengan posisi yang diinginkan.

2. Komposisi Ruang

Secara umum, ruang terbentuk oleh 3 elemen dasar:

- Bidang alas/lantai (*the base plane*)
- Bidang dinding/pembatas (*the vertical space divider*)
- Bidang langit-langit/atap (*the overhead plane*)

Menurut Irawan pola hubungan antara elemen pembentuk ruang dengan kualitas ruang dikonfigurasi sebagai berikut:

Tabel 12 Hubungan Antara Elemen Pembentuk Ruang Dengan Kualitas Ruang

Elemen Ruang	Kualitas Ruang
Dimensi	Proporsi
	Skala
Wujud	Bentuk
Konfigurasi	Definisi
Permukaan	Warna
	Tekstur
	Pola
Bukaan	Tingkat Ketertutupan

	Cahaya
	Pandangan

5.4 Kenyamanan Termal dan Insulasi

5.4.1 Kenyamanan Termal

Kenyamanan termal adalah suatu keadaan yang menampilkan tingkat kepuasan individu terhadap keadaan termal (Anisa Budiani Arifah, 2017). Kenyamanan yang berkaitan dengan bangunan dapat diterjemahkan sebagai suatu kondisi saat dapat menghasilkan suasana nyaman dan menyenangkan bagi pengguna. Kenyamanan termal merupakan suatu kondisi yang memengaruhi manusia dan dapat dirancang dalam arsitektur (Snyder, 1989). Sementara itu, menurut McIntyre (1980), manusia dikatakan nyaman dalam hal termal ketika tidak merasa perlu untuk meningkatkan ataupun menurunkan suhu dalam ruangan. Olgyay (1963) mendefinisikan zona kenyamanan sebagai suatu area saat manusia dapat mereduksi energi yang harus dikeluarkan dari fisik untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. (Prastiwi, 2015)

5.4.2 Insulasi

Pengaplikasian material dengan nilai konduktan rendah bertujuan mereduksi aliran energi yang melewati material tersebut (Santoso, 2012) yang membutuhkan nilai resistan yang tinggi (nilainya kebalikan dari konduktan). Secara general, udara merupakan insulastor yang efektif untuk menghambat panas, jika dapat mereduksi konveksi. Sebagian besar material mempunyai sifat insulasi terdapat tiga bagian besar tipe insulasi, yaitu (Prastiwi, 2015):

- *Resistive Insulation*, nilai resistensi pada proses konduksi yang dimiliki oleh penghambat panas.
- *Reflective Insulation*, kemampuan material untuk menyerap atau meradiasikan kembali cahaya infra-red, bergantung dari bentuk dan warnanya. Penyerap paling efektif adalah material warna hitam dan sebaliknya warna putih bersifat reflektif.
- *Capasitive Insulation*, mempunyai karakteristik jika fluktuasi temperatur diantara dua permukaan sangat besar. Jenis insulasi ini tidak bekerja dalam kondisi *steady-state*. Metode ini memanfaatkan penundaan aliran 6 panas yang tersimpan dalam material bangunan tersebut (time-lag). Sehingga dapat memindahkan kondisi puncak aliran panas pada waktu yang dibutuhkan.

Keuntungan menggunakan insulasi :

- Mereduksi penggunaan sistem pemanas dan pendingin
- Menghemat biaya
- Meningkatkan kenyamanan penghuni
- Mereduksi kebisingan
- Mencegah & memperlambat kebocoran udara dan transmisi uap air
- Meningkatkan ketahanan bangunan terhadap api

5.4.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kenyamanan Termal

- Temperatur Udara
Faktor paling dominan dalam menentukan kenyamanan termal.
- Temperatur Radiant
Adalah panas yang berasal dari radiasi objek yang mengeluarkan panas (matahari).
- Kelembaban Udara
Kandungan uap air yang ada pada udara.
- Kecepatan Angin
Kecepatan aliran udara yang bergerak secara *horizontal* pada ketinggian 2 meter di atas tanah (dipengaruhi oleh karakteristik permukaan yang dilalui).

5.4.4 Standar Kenyamanan Termal

Lippsmeier (1997) menyatakan bahwa batas kenyamanan untuk kondisi khatulistiwa berkisar antara 19°C TE-26°C TE dengan pembagian berikut:

- Suhu 26°C TE : Pengguna mulai berkeringat.
- Suhu 26°C TE-30°C TE : Daya tahan pengguna mulai menurun.
- Suhu 30,5°C TE-35,5 °C TE : Kondisi lingkungan mulai sulit ditinggali.
- Suhu 35°C TE-36°C TE : Kondisi lingkungan tidak memungkinkan ditinggali.

Temperatur dalam ruangan yang sehat berdasarkan MENKES NO.261/MENKES/SK/II/1998 adalah temperatur ruangan yang berkisar antara 18°C-26°C. Selain itu, berdasarkan standar yang ditetapkan oleh SNI 03-6572- 2001, ada tingkatan temperatur yang nyaman untuk orang Indonesia atas tiga bagian yang dapat dilihat pada tabel berikut(Kemenkes, 1998).

Temperatur Efektif	Kelembaban / RH (%)
--------------------	---------------------

Tabel 13 Batas Kenyamanan Termal
(sumber: SNI 03-6572-2001)

Sejuk Nyaman	20,5 °C TE - 22,8 °C TE	50%
Ambang Atas	24 °C TE	80%
Nyaman Optimal	22,8 °C TE - 25,8 °C TE	70%
Ambang Atas	28 °C TE	
Hangat Nyaman	25,8 °C TE - 27,1 °C TE	60%
Ambang Atas	31 °C TE	

5.5 Bangunan Ikonik

Sebuah bangunan yang ikonik mempunyai peran yang penting sebagai penanda (*sign*) atau ikon yang mewakili sebuah tempat, kawasan, kota, lingkungan, bahkan negara. Keberadaannya memberi identitas agar tempat tersebut mudah diingat dan dikenal oleh masyarakat atau lingkungannya (Asrizal et al., 2015). Menurut (Pawitro, 2012) sebuah bangunan yang ikonik bersumber dari dua kata yang saling berhubungan yaitu *icon* dan *iconic*. *Icon* dalam bahasa Inggris berarti penanda tempat dan penanda zaman atau era dalam kebudayaan manusia.

Menurut Pawitro (Pawitro, 2012), terdapat 3 karakteristik dari bangunan ikonik :

1. Memiliki skala bangunan relatif besar dan cenderung megah. Kesan tersebut terjadi apabila pandangan mata pengamat dapat melihat seluruh wajah bangunan atau sudut pandangnya sebesar 27° dengan kata lain jarak bangunan dibagi dengan tingginya = 2 atau $D/H = 2$
2. Memiliki bentuk atraktif/menarik, sehingga akan mudah dikenali atau diingat oleh banyak orang. Bangunan ikonik harus mempunyai daya tarik sehingga menjadi fokus perhatian. Fokus dapat diciptakan dengan membuatnya kontras terhadap bangunan di sekitar/ lingkungannya.
3. Memiliki kekuatan bangunan yang tinggi (berumur panjang). Terdapat 2 arti pada kalimat sebelumnya, yang pertama yaitu bangunan ikonik adalah bangunan yang

tidak mudah hancur/rusak (saat kondisi normal), yang kedua adalah bangunan tersebut tetap dikenal walaupun waktu telah berlangsung sangat lama.

Saat membangun ciri khas/ bangunan ikonik, selain ketiga hal tersebut, lokasi yang strategis juga menjadi penentu bagi sebuah bangunan. Misalnya lahan yang dekat dengan persimpangan jalan, taman, ruang terbuka yang luas, dekat dengan alun-alun kota, dan titik sekitar berkumpulnya manusia, sehingga mudah dijangkau oleh mata dan juga dikenali oleh masyarakat luas serta lingkungan sekitar.

Gambaran sebuah kota pada umumnya sangar berkaitan untuk menarik pengunjung. Salah satu faktor yang paling efisien dalam pembentukan sebuah kota sepanjang sejarah adalah sebuah bangunan yang menjadi ikon pada kota tersebut. Ikon arsitektur membuat gambaran sebuah kota berbeda dari kota satu dengan yang lainnya (Yıldız Kuyrukçu, 2018).

Icon adalah sebuah gambaran, figur, atau representasi, potret, sebuah ilustrasi. Sedangkan bangunan ikonik sering diartikan sebagai simbol yang merepresentasikan sebuah negara, kota, atau sebuah daerah. Dari sejarah bangunan yang dapat dikatakan ikonik, terdapat beberapa fitur yang terdapat di dalamnya sebagai berikut (Yıldız Kuyrukçu, 2018):

- a. Desain yang unik (berbeda dan orisinal)
- b. Skala besar
- c. *High level* (teknologi konstruksi dan material yang baru)
- d. Merepresentasikan spektakuler (sebuah *landmark*)
- e. Bangunan memiliki pesan spesifik yang signifikan