

## BAB IV LANDASAN TEORI

### 4.1 Landasan Teori pernyataan masalah 1

Bagaimana merancang penataan ruang yang mempengaruhi fungsi penangkaran dan pengembangbiakan burung dengan fungsi wisata rekreasi.

#### 4.1.1 Pemahaman mengenai burung

##### A. Pengertian burung

Burung merupakan hewan vertebrata yang memiliki sayap, berkaki dua, berdarah panas, dan berkembangbiak dengan cara bertelur. Burung mudah untuk beradaptasi dan memiliki sifat *cosmopolitan* sehingga terdapat diberbagai bagian dunia, dari kawasan gurun hingga kutub utara, dari permukaan laut hingga pegunungan tinggi, dan dari daerah hutan belantara hingga daerah perkotaan yang padat penduduk.

Terdapat lebih dari 8.600 spesies burung yang diketahui dan terbagi ke dalam 27 ordo, antara lain, burung pemburu yang memiliki paruh menukik dan cakar tajam, burung pantai yang memiliki paruh yang ramping dan tajam serta tungkai yang panjang, burung pelatuk yang berparuh seperti pahat dengan tipe kaki penggenggam, burung air yang mempunyai jari bersirip dan paruh lebar, penguin yang memodifikasi sayap seperti dayung, dan burung pengicau yang memiliki tipe kaki untuk bertengger. Berbagai jenis burung ini secara ilmiah digolongkan ke dalam kelas Aves (Collins, 1975)<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Dikutip dari Collins 1975, melalui Amalia Gina Pertiwi, Tugas Akhir, *Pengelolaan Lanskap Taman Burung Dikawasan Wisata Taman Mini Indonesia Indah*, Institut Pertanian Bogor 2012

## B. Pengelolaan habitat

Pengelolaan habitat merupakan suatu cara memanipulasi tempat hidup untuk menyediakan kondisi yang cocok bagi hewan yang dilindungi maupun yang tidak dilindungi. Menurut Sutherland, Newton, dan Green (2004) kebanyakan pengelolaan habitat burung dilakukan dengan menanam struktur vegetasi yang sesuai dengan habitat alaminya, meningkatkan ketersediaan pangan, dan memberikan daerah bersarang yang cocok bagi burung-burung<sup>15</sup>.

Menurut Setio dan Takandjandji (2007) pengelolaan habitat burung terbagi menjadi 2 berdasarkan kondisi lingkungannya yaitu lingkungan biologis dan lingkungan fisik. Pada lingkungan biologis pengelolaan habitat burung didalamnya terdapat berbagai macam vegetasi alami maupun buatan. Sehingga dapat menciptakan iklim mikro dan suasana teduh yang disukai burung. Sedangkan pada lingkungan fisik, pengelolaan dilakukan terhadap sangkar baik itu kebersihan sangkar, pemilihan lokasi, bentuk, dan ukuran, dan jenis peruntukkan sangkar yang sesuai agar burung tetap aman, nyaman dan sehat<sup>16</sup>.

## C. Pola aktifitas burung

Menurut Powel (1986), aktifitas yang dilakukan burung mulai dari pagi hingga sore hari, kecuali beberapa jenis burung malam<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> Dikutip dari Sutherland, Newton, dan Green 2004, melalui Amalia Gina Pertiwi, Tugas Akhir, ***Pengelolaan Lanskap Taman Burung Dikawasan Wisata Taman Mini Indonesia Indah***, Institut Pertanian Bogor 2012

<sup>16</sup> Dikutip dari Setio dan Takandjandji 2007, melalui Amalia Gina Pertiwi, Tugas Akhir, ***Pengelolaan Lanskap Taman Burung Dikawasan Wisata Taman Mini Indonesia Indah***, Institut Pertanian Bogor 2012

<sup>17</sup> Dikutip dari Powel 1986, melalui Lucia Johana Lambey, Desertasi, ***Kajian Biologis, Tingkah Laku, Reproduksi, Dan Kekerabatan Burung Weris***, Institut Pertanian Bogor 2003

Tabel 4.1 a Pola aktifitas burung

Sumber: Powel (1986), melalui Lucia Johana Lambey, *Desertasi, Kajian Biologis, Tingkah Laku, Reproduksi, dan Kekerabatan Burung Weris*

Jenis kegiatan	Deskripsi
Mencari makan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengunjungi sumber pakan yang berada pada habitatnya (sesuai dengan jenis pakannya)</li> <li>• Mulai dari terbit sampai akan terbenamnya matahari.</li> </ul>
Istirahat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada saat terjadi hujan dan terbenamnya matahari</li> </ul>
Kawin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadi setelah menemukan pasangannya</li> <li>• Ciri ciri burung yang sudah berjodoh akan terbang dan melakukan kegiatan bersama dengan pasangannya</li> <li>• Lama waktu perkawinan 1-3 hari dan dapat terjadi berulang kali sampai betina tersebut bertelur</li> <li>• Posisi jantan berada diatas dan posisi betina dibawah dengan sayap dan ekor terbuka agar bagian alat reproduksi burung jantan dan betina dapat bertemu</li> </ul>
Bertelur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat sarang dengan mencari jenis sarang yang akan digunakan</li> <li>• Terjadi setelah 5 - 10 hari setelah perkawinan</li> <li>• Rata-rata dapat bertelur 1-4 butir</li> </ul>

#### D. Karakteristik burung

Burung memiliki karakteristik yang berbeda dengan jenis satwa lain. Menurut Ardley (1979) terdapat beberapa karakteristik yang terdapat pada burung, yaitu<sup>18</sup>:

- Memiliki suhu tubuh yang tetap (homoithermis), hal tersebut dikarenakan burung memiliki pusat pengatur suhu tubuh
- Memiliki kemampuan melindungi dan memelihara anak-anaknya hingga siap melakukan aktivitas sendiri
- Memiliki bulu-bulu ekor dan kelenjar uropigial pada bagian ekornya yang berfungsi untuk meminyaki bulu-bulunya agar tetap licin sehingga baik untuk terbang dan terlindungi dari kerusakan bulu akibat basah

<sup>18</sup> Dikutip dari Ardley 1979, melalui Fitri, Rizky Ramdhani, Tugas Akhir, *Hubungan Keanekaragaman Jenis Burung Dengan Komposisi Pohon di Kampus Universitas Lampung*, Universitas Lampung, 2018

oleh air

- Rahangnya bermodifikasi menjadi paruh yang bentuknya bervariasi dan menunjukkan adanya kemampuan adaptasi morfologis dari burung untuk mendapatkan makanannya
- Pembuahannya terjadi secara internal dan reproduksinya secara ovipar.

#### 4.1.2 Tinjauan Penangkaran dan Pengembangbiakan

##### A. Pengertian Penangkaran dan Pengembangbiakan

Penangkaran adalah upaya perbanyakkan melalui pengembangbiakan dan pembesaran tumbuhan dan satwa liar dengan mempertahankan kemurnian jenisnya. Pengembangbiakan adalah kegiatan penangkaran berupa perbanyakkan individu melalui cara reproduksi kawin (*sexual*) maupun tidak kawin (*asexual*) dalam lingkungan buatan dan atau semi buatan alam serta terkontrol dengan tetap mempertahankan kemurnian jenisnya<sup>19</sup>. Penangkaran terbagi menjadi dua yaitu penangkaran (*in situ*) penangkaran jenis tumbuhan dan satwa yang dilakukan melalui kegiatan pengelolaan didalam habitatnya, (*ex situ*) penangkaran jenis tumbuhan dan satwa yang dilakukan melalui kegiatan pengelolaan diluar habitatnya guna untuk menambah dan memulihkan populasinya<sup>20</sup>.

Menurut Anonim (1985) beberapa hal yang perlu dipertimbangkan

---

<sup>19</sup> Peraturan Menteri Kehutanan No. P.19/Menhut-II/2005 tentang Penangkaran Tumbuhan dan Satwa Liar, Bab I pasal 1

<sup>20</sup> Peraturan Pemerintah RI No. 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa, Bab IV pasal 8

dalam melakukan usaha penangkaran, antara lain<sup>21</sup>:

- Mencari tempat penangkaran yang cocok agar dapat dilakukan pengelolaan dengan baik, ditinjau dari lokasi untuk pelepasan ke alam dan pemanfaatan bibit untuk kepentingan usaha.
- Mengetahui dengan benar ketersediaan di alam dan status populasinya.
- Kesiapan teknologi yang sudah dikuasai untuk penangkaran agar usaha penangkaran yang dilakukan bisa berhasil.
- Kesiapan perangkat kebijaksanaan dan sistem pengendalian pengawasan.
- Faktor-faktor sosial ekonomi masyarakat setempat yang akan terlibat didalamnya.

#### B. Manajemen Penangkaran dan Pengembangbiakan burung

Sistem penangkaran dan pengembangbiakan terbagi menjadi 2 sesuai dengan kegiatan yang terjadi, yaitu penangkaran secara intensif dan penangkaran secara ekstensif. Penangkaran secara intensif, yaitu mengarah pada pemeliharaan satwa liar (*Game ranching*). Ciri penangkaran secara intensif, yaitu semua sarana dan prasarana disediakan oleh pengelola dan mengendalikan kerja manusia untuk memberikan makanan dan minuman, sedangkan ciri penangkaran secara ekstensif, yaitu hanya menyediakan hijauan atau menanam hijauan. Sistem penangkaran secara ekstensif ini dapat dilakukan pada habitat dimana jenis tersebut

---

<sup>21</sup> Dikutip dari Anonim 1985, Melalui Dewi Marsitha. Laporan praktikum. 2015. **Pengelolaan Penangkaran Burung Mega Orchid Bird Farm (MBOF)**, Cileur, Bogor

berkembang<sup>22</sup>.

Menurut Masy'ud (2007) sangkar harus memperhatikan syarat teknis yang meliputi terisolisir dan jauh dari predator, dibuat pada tempat yang tinggi, hindari ditempat terbuka dan diusahakan banyak pelindung seperti pohon, dan arah sangkar diusahakan menghadap timur-barat agar pengoptimalan sinar matahari. Selain sebagai tempat hidup atau tempat peliharaan satwa, sangkar juga memiliki fungsi untuk<sup>23</sup>:

- Menyediakan ruang hidup atau pergerakan bagi satwa yang ditangkarkan
- Melindungi satwa dari panas matahari, dingin, angin dan hujan
- Melindungi satwa dari bahaya atau gangguan dari luar seperti predator dan pencuri
- Memudahkan manajemen, dengan adanya sangkar, maka pihak pengelola akan lebih mudah melakukan pengawasan, penangkapan atau pemberian pakan, perawatan kesehatan, reproduksi, dan sebagainya.

Menurut Thohari (1987) dalam proses penangkaran teknologi yang diperlukan mencakup aspek yang sangat luas yaitu meliputi perkandangan, makanan, reproduksi, kesehatan dan kegiatan pasca panen. Suatu penangkaran dikatakan berhasil apabila teknologi reproduksi satwa tersebut telah dikuasai dan satwa yang ditangkarkan dapat

---

<sup>22</sup> Dikutip dari Anonim 1985, Melalui Dewi Marsitha. Laporan praktikum. 2015. **Pengelolaan Penangkaran Burung Mega Orchid Bird Farm (MBOF)**, Cileur, Bogor

<sup>23</sup> Dikutip dari Masy'ud 2007, Melalui Dewi Marsitha. Laporan praktikum. 2015. **Pengelolaan Penangkaran Burung Mega Orchid Bird Farm (MBOF)**, Cileur, Bogor

dikembangbiakkan dengan baik<sup>24</sup>.

#### C. Persyaratan lingkungan buatan pada penangkaran

Pengaturan suhu tubuh pada hewan terbagi menjadi 2 yaitu hewan berdarah dingin (*ektoterm*) dan hewan berdarah panas (*endoterm*). Kelompok burung (*aves*) tergolong hewan berdarah panas sehingga suhu tubuh pada burung lebih konstan dan dapat beradaptasi dengan suhu di lingkungannya. Berikut merupakan kenyamanan pada lingkungan yang dibutuhkan oleh burung.

Tabel 4.1 b Kebutuhan kenyamanan pada burung  
Sumber: dari beberapa jurnal dan artikel

Aspek	Perkawinan	Bertelur	Anak burung	Burung dewasa
Suhu	23°-28°C	36°-40°C	30°-32°C	28°-32°C
Kelembaban	60%	60%	60%	60%

#### 4.1.3 Tinjauan Wisata

Agar dapat bermakna untuk masyarakat umum penangkaran dan pengembangbiakan burung juga digunakan sebagai wisata yang dapat mengedukasi akan pentingnya menjaga dan melestarikan alam. Menurut Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata, yang dimaksud dengan pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata yang didukung oleh berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, pemerintah dan pemerintah daerah<sup>25</sup>.

---

<sup>24</sup> Dikutip dari Masy'ud 2007, Melalui Dewi Marsitha. Laporan praktikum. 2015. **Pengelolaan Penangkaran Burung Mega Orchid Bird Farm (MBOF)**, Cileur, Bogor

<sup>25</sup> Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata, Sekretariat Negara. Jakarta § (2009). Indonesia.

Menurut Hermantoro, Hengky (2001) menyatakan bahwa elemen dasar destinasi wisata sering disebut sebagai 4A yang terdiri dari<sup>26</sup>:

a. *Attraction* (atraksi)

Atraksi juga disebut sebagai daya tarik wisata yang merupakan suatu kegiatan atau pertunjukan wisata apa saja yang ada didalam suatu wisata sehingga dapat memberi kesan dan pesan.

b. *Accessibility* (aksesibilitas)

Aksesibilitas merupakan infrastruktur fisik guna sebagai kenyamanan, keamanan, dan kemudahan secara fisik dalam melakukan kegiatan atau pertunjukan wisata.

c. *Amenity* (amenitas)

Amenitas merupakan fasilitas yang dibutuhkan didalam suatu destinasi wisata guna untuk menyokong dari kegiatan atau pertunjukan wisata didalamnya

d. *Ancillary* (tambahan)

Merupakan elemen-elemen tambahan yang digunakan sebagai kelengkapan pada destinasi wisata.

Dari elemen-elemen dasar destinasi di atas, Inskeep (1991) menyatakan bahwa ada aspek-aspek di dalam sebuah destinasi yaitu transportasi, atraksi, akomodasi, fasilitas dan jasa, institusi kelembagaan, infrastruktur pendukung, pasar wisatawan, dan masyarakat<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> Dikutip dari Hermantoro, Hengky (2001). Melalui Priatmoko Setiawan, Jurnal ***Pengaruh Atraksi, Mediasosial, Dan Infrastruktur Terhadap Keputusan Berkunjung Wisatawan Ke Desa Wisata Pentingsari Yogyakarta***, STIE Pariwisata API, Yogyakarta

<sup>27</sup> Dikutip dari Inskeep (1991). Melalui Priatmoko Setiawan, Jurnal ***Pengaruh Atraksi, Mediasosial, Dan Infrastruktur Terhadap Keputusan Berkunjung Wisatawan Ke Desa Wisata Pentingsari Yogyakarta***, STIE Pariwisata API, Yogyakarta



#### 4.1.4 Tataan ruang

Suatu bentuk dasar geometris untuk mengorganisir bentuk dan ruang dalam sebuah bangunan dapat diciptakan melalui tatanan didalam suatu komposisi arsitektural. Bentuk dan ruang dari seluruh jenis bangunan harus menyadari dasar hirarki didalam fungsi-fungsi yang dicakup, para pengguna yang dilayani, tujuan-tujuan atau makna yang mereka kemukakan, serta ruang lingkup atau konteks yang disampaikan. Pengakuan akan keberagaman, kompleksitas, dan hirarki didalam pemrograman, perancangan dan pembuatan bangunan memiliki prinsip-prinsip penyusunan antara lain<sup>28</sup>:

a. Simetri

Distribusi dan tatanan seimbang antara bentuk dan ruang yang setara pada sisi-sisi berlawanan disuatu garis atau bidang pembagi, atau terhadap sebuah sumbu atau titik pusat.

b. Hirarki

Artikulasi terhadap kemungkinan suatu bentuk atau ruang melalui ukuran, bentuk dasar, atau penempatan relatif terhadap bentuk dan ruang lain dari organisasi tersebut.

c. Irama

Suatu gerakan yang dicirikan dengan adanya suatu pengulangan berpola atau perubahan elemen-elemen bentuk atau motif didalam suatu bentuk yang dirubah ataupun tetap.

d. Datum

Sebuah garis, bidang, atau volumenya yang, oleh kemenerusannya dan

---

<sup>28</sup> Francis D.K.Ching,(Edisi III, Bentuk-Ruang & Tataan:339)

keteraturannya, berfungsi mengumpulkan, mengukur, dan mengatur suatu pola bentuk dan ruang.

e. Transformasi

Prinsip-prinsip yang menjelaskan bahwa suatu konsep, struktur, atau organisasi arsitektur dapat diubah melalui serangkaian manipulasi dan permutasi terpisah dalam upaya menanggapi sebuah lingkungan khusus atau serangkaian kondisi, tanpa kehilangan identitas atau konsepnya.

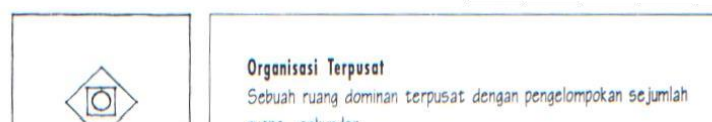
#### 4.1.5 Organisasi Ruang

Francis D.K. Ching menyebutkan bahwa setiap organisasi ruang diperkenalkan di dalam bagian yang membahas karakteristik bentuk, hubungan, spasial, dan respon-respon kontekstual. Organisasi ruang dapat dibagi menjadi 5 bagian, yaitu<sup>29</sup>:

a. Organisasi terpusat

Sebuah ruang dominan yang terpusat dengan pengelompokan sejumlah ruang sekunder. Organisasi terpusat dengan bentuk yang relatif padat dan secara geometri teratur dapat digunakan untuk :

- Menetapkan titik-titik yang menjadi *point of interest* dari suatu ruang.
- Menghentikan kondisi-kondisi aksial.
- Berfungsi sebagai suatu bentuk obyek di dalam daerah atau volume ruang yang tetap.



Gambar 4.1 a Organisasi terpusat

Sumber: Francis D.K. Ching. *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tatanan*

<sup>29</sup> Francis D.K.Ching,(Edisi III, Bentuk-Ruang & Tatanan:195)

## b. Organisasi Linear

Suatu urutan dalam satu garis dari ruang-ruang yang berulang. Bentuk organisasi linear bersifat fleksibel dan dapat menanggapi terhadap bermacam-macam kondisi tapak. Bentuk ini dapat disesuaikan dengan adanya perubahan-perubahan topografi, mengitari suatu badan air atau sebatang pohon, atau mengarahkan ruang-ruangnya untuk memperoleh sinar matahari dan pemandangan. Dapat berbentuk lurus, bersegmen, atau melengkung. Konfigurasinya dapat berbentuk horizontal sepanjang tapaknya, diagonal menaiki suatu kemiringan atau berdiri tegak seperti sebuah menara. Bentuk organisasi linear dapat digunakan untuk:

- Menghubungkan ruang-ruang yang memiliki ukuran, bentuk dan fungsi yang sama atau berbeda-beda.
- Mengarahkan orang untuk menuju ke ruang-ruang tertentu.



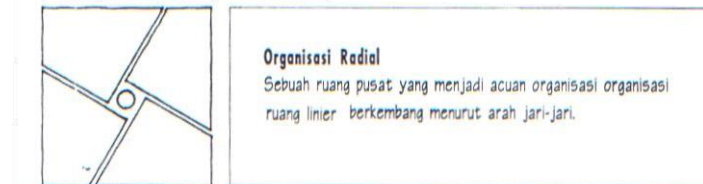
Gambar 4.1 b Organisasi linier

Sumber: Francis D.K. Ching. *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tatanan*

## c. Organisasi Radial

Organisasi radial adalah sebuah bentuk yang ekstrovert yang mengembangkan keluar lingkungannya serta memadukan unsur-unsur baik organisasi terpusat maupun linear. Variasi tertentu dari organisasi radial adalah pola baling-baling di mana lengan-lengan linearnya berkembang dari sisi sebuah ruang pusat berbentuk segi empat atau bujur sangkar. Susunan ini menghasilkan suatu pola dinamis yang secara visual mengarah kepada gerak berputar mengelilingi pusatnya. Bentuk organisasi radial dapat digunakan untuk:

- Membagi ruang yang dapat dipilih melalui entrance.
- Memberi pilihan bagi orang untuk menuju ke ruang-ruang yang diinginkannya.



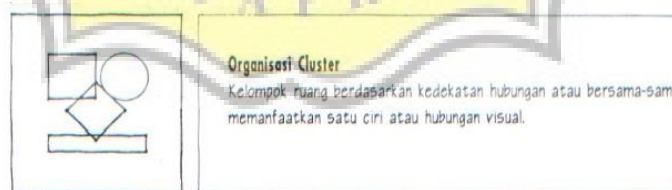
Gambar 4.1 c Organisasi Radial

Sumber: Francis D.K. Ching. *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tatanan*

d. Organisasi Cluster

Kelompok ruang berdasarkan kedekatan hubungan atau bersama-sama memanfaatkan satu ciri hubungan visual. Tidak adanya tempat utama di dalam pola organisasi berbentuk kelompok, maka tingkat kepentingan sebuah ruang harus ditegaskan lagi melalui ukuran, bentuk atau orientasi di dalam polanya. Bentuk organisasi cluster dapat digunakan untuk:

- Membentuk ruang dengan kontur yang berbeda-beda
- Mendapatkan view dari tapak dengan kualitas yang sama bagi masing-masing ruang.
- Membentuk tatanan ruang yang memiliki bentuk, fungsi dan ukuran yang berbeda-beda.



Gambar 4.1 d Organisasi Cluster

Sumber: Francis D.K. Ching. *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tatanan*

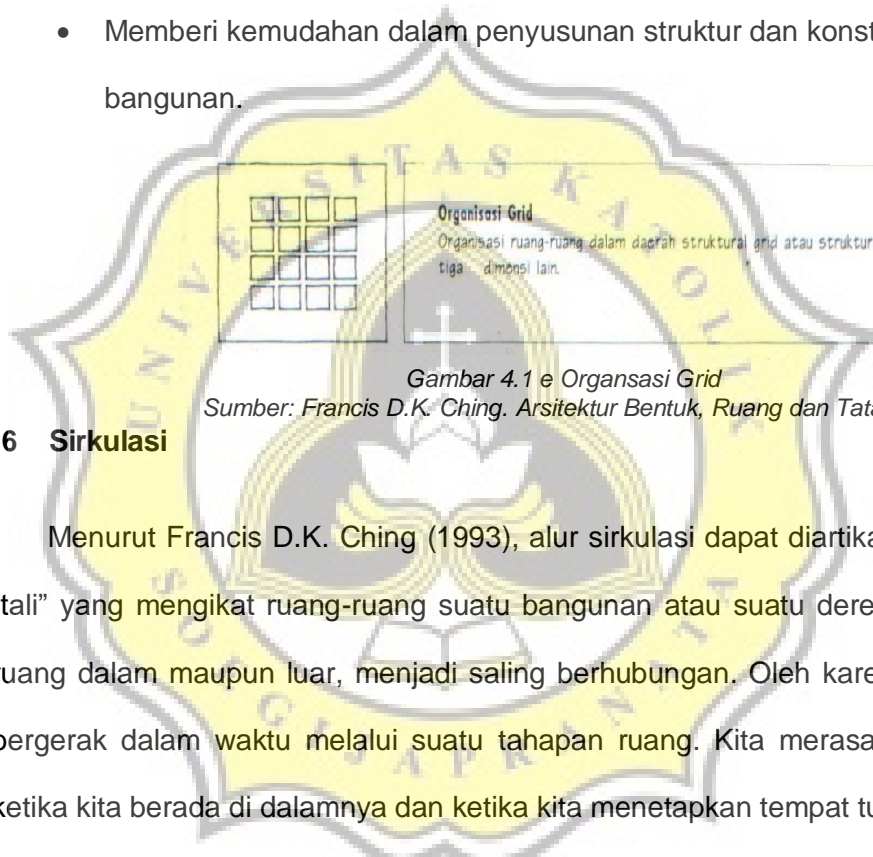
e. Organisasi Grid

Kekuatan yang mengorganisir suatu grid dihasilkan dari keteraturan dan kontinuitas pola-polanya yang meliputi unsur- unsur yang diorganisir. Sebuah grid dapat mengalami perubahan-perubahan bentuk yang lain.

Pola grid dapat diputus untuk membentuk ruang utama atau menampung bentuk-bentuk alami tapaknya. Sebagian grid dapat dipisahkan dan diputar terhadap sebuah titik dalam pola dasarnya. Lewat dari daerahnya, grid dapat mengubah kesannya dari suatu pola titik ke garis, ke bidang dan akhirnya ke ruang.

Bentuk organisasi grid dapat digunakan untuk :

- Mendapatkan kejelasan orientasi dalam sirkulasi.
- Memberi kemudahan dalam penyusunan struktur dan konstruksi bangunan.



#### 4.1.6 Sirkulasi

Menurut Francis D.K. Ching (1993), alur sirkulasi dapat diartikan sebagai “tali” yang mengikat ruang-ruang suatu bangunan atau suatu deretan ruang-ruang dalam maupun luar, menjadi saling berhubungan. Oleh karena itu kita bergerak dalam waktu melalui suatu tahapan ruang. Kita merasakan ruang ketika kita berada di dalamnya dan ketika kita menetapkan tempat tujuan<sup>30</sup>.

##### A. Bentuk Ruang Sirkulasi

Ruang-ruang sirkulasi membentuk bagian yang tak dapat dipisahkan dari setiap organisasi bangunan dan memakan tempat yang cukup besar

---

<sup>30</sup> Dikutip dari Francis D.K.Ching 1993, melalui Rausyan Vickri, LTP, **Gedung Perpustakaan Umum dengan Eksplorasi Taman Baca di Kota Kendal**, Universitas Khatolik Soegijapranata, 2019

didalam ruang bangunan. Jika dilihat sebagai alat penghubung semata-mata, maka jalur sirkulasi harus menampung gerak manusia pada waktu mereka berkeliling, berhenti sejenak, beristirahat, atau menikmati pemandangan sepanjang jalan.

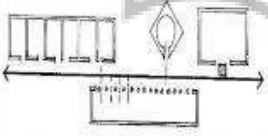
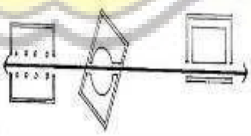

Tabel 4.1 c Jenis bentuk ruang sirkulasi  
 Sumber: Francis DK. Ching, Edisi III, Bentuk-Ruang & Tatanan

Gambar	 <i>Tertutup</i>	 <i>Terbuka pada satu sisi</i>	 <i>Terbuka pada kedua sisi</i>
Keterangan	Suatu pergerakan atau ruang lingkup gerak yang berfungsi sebagai penghubung ruang satu dengan lainnya	Sirkulasi pergerakan atau ruang lingkup gerak yang berfungsi sebagai penghubung ruang satu dengan lainnya melalui atau menembus ruang yang lain	Suatu pergerakan atau ruang lingkup gerak yang berfungsi sebagai penghubung ruang satu dengan lainnya

### B. Sirkulasi Penghubung Ruang

Sirkulasi penghubung ruang adalah Pergerakan atau ruang lingkup gerak suatu ruang yang saling berhubungan baik dengan fungsi, bentuk dan lain-lain. Sirkulasi penghubung ruang dibagi menjadi 3 yaitu sirkulasi melewati ruang, sirkulasi menembus ruang, dan sirkulasi berakhir dalam ruang.

Tabel 4.1 d Jenis sirkulasi penghubung ruang  
 Sumber: Snyder, James C. dan Catanese, Anthony J.; 1984; "Pengantar Arsitektur"

Gambar	 <i>Sirkulasi melewati ruang</i>	 <i>Sirkulasi menembus ruang</i>	 <i>Sirkulasi berakhir dalam ruang</i>
Keterangan	Suatu pergerakan atau ruang lingkup gerak yang berfungsi sebagai penghubung ruang satu dengan lainnya	Sirkulasi pergerakan atau ruang lingkup gerak yang berfungsi sebagai penghubung ruang satu dengan lainnya melalui atau menembus ruang yang lain	Suatu pergerakan atau ruang lingkup gerak yang berfungsi sebagai penghubung ruang satu dengan lainnya



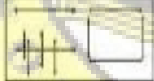
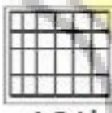

### C. Zona Fungsi Ruang

Zoning adalah pembagian kawasan ke beberapa zona sesuai dengan fungsi dan karakteristik semula atau diarahkan bagi pengembangan fungsi-fungsi lain. Zoning fungsi adalah pembagian zona-zona yang berdasarkan pengendalian pemanfaatan ruang yang mengacu kepada aktivitas-aktivitas pada zona tersebut.

### D. Pola Sirkulasi Ruang

Pola sirkulasi ruang adalah suatu bentuk rancangan atau alur-alur ruang pergerakan dari suatu ruang ke ruang lainnya dengan maksud menambah estetika agar dapat memaksimalkan sirkulasi ruang untuk dipergunakan. Pola sirkulasi dapat dibagi menjadi 5, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 e Jenis pola sirkulasi ruang  
Sumber: Francis DK. Ching, Edisi III, Bentuk-Ruang & Tatahan

Jenis Sirkulasi	Keterangan
 1. Radial	1. Radial : Konfigurasi Radial memiliki jalan-jalan lurus yang berkembang dari sebuah pusat bersama.
 2. Network	2. Network (Jaringan) : Konfigurasi yang terdiri dari jalan jalan yang menghubungkan titik-titik tertentu dalam ruang.
 3. Linier	3. Linier : Jalan yg lurus dapat menjadi unsur pengorganisir utama deretan ruang.
 4. Grid	4. Grid : Konfigurasi Grid terdiri dari dua pasang jalan sejajar yang saling berpotongan pada jarak yang samadan menciptakan bujur sangkar atau kawasan ruang segi empat.
 5. Spiral	5. Spiral (Berputar) : Konfigurasi Spiral memiliki suatu jalan tunggal menerus yang berasal dari titik pusat, mengelilingi pusatnya dengan jarak yang berubah.

#### 4.1.7 Kenyamanan Thermal

Indonesia terletak digaris khatulistiwa memiliki karakteristik iklim tropis panas lembab. Karakteristik iklim ini yaitu intensitas hujan, kelembaban, serta suhu

yang hampir selalu tinggi<sup>31</sup>. Iklim tropis adalah iklim dimana panas merupakan masalah yang dominan yang pada hampir keseluruhan waktu dalam satu tahun bangunan “bertugas” mendinginkan pemakai, dari pada menghangatkan dan suhu rata-rata pertahun tidak kurang dari 20°C<sup>32</sup>. Menurut DR. Ir. RM. Sugiyanto, mengatakan bahwa ciri-ciri dari iklim tropis lembab sebagaimana yang ada di Indonesia adalah “kelembaban udara yang tinggi dan temperatur udara yang relatif panas sepanjang tahun”. Kelembaban udara rata-rata adalah sekitar 80% akan mencapai maksimum sekitar pukul 06.00 dengan minimum sekitar pukul 14.00. Kelembaban ini hampir sama untuk dataran rendah maupun dataran tinggi. Berdasarkan ciri-ciri dari iklim tropis diatas maka kondisi yang berpengaruh dalam perancangan bangunan pada iklim tropis lembab adalah, yaitu<sup>33</sup>:

a. Kenyamanan Thermal

Usaha untuk mendapatkan kenyamanan thermal terutama adalah mengurangi perolehan panas, memberikan aliran udara yang cukup dan membawa panas keluar bangunan serta mencegah radiasi panas, baik radiasi langsung matahari maupun dari permukaan dalam yang panas.

b. Aliran Udara Melalui Bangunan

Aliran udara terjadi karena adanya gaya thermal yaitu terdapat perbedaan temperatur antara udara di dalam dan diluar ruangan dan perbedaan

---

<sup>31</sup> Dikutip dari Frick, Heinz dan Tri Hesti Mulyani, 1998. **Dasar-dasar Eko-Arsitektur Seri Eko-Arsitektur 2**. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

<sup>32</sup> Dikutip Koenisberg, 1975. Melalui Yuwono, A. Bambang 2007. **Tesis Pengaruh Orientasi Bangunan Terhadap Kemampuan Menahan Panas Pada Rumah Tinggal di Perumahan Wonorejo Surakarta**

<sup>33</sup> Dikutip DR. Ir. RM. Sugiyatno. Melalui Yuwono, A. Bambang 2007. **Tesis Pengaruh Orientasi Bangunan Terhadap Kemampuan Menahan Panas Pada Rumah Tinggal di Perumahan Wonorejo Surakarta**



tinggi antara lubang ventilasi. Kedua gaya ini dapat dimanfaatkan sebaiknya untuk mendapatkan jumlah aliran udara yang dikehendaki.

c. Radiasi Panas

Radiasi panas dapat terjadi oleh sinar matahari yang langsung masuk ke dalam bangunan dan dari permukaan yang lebih panas dari sekitarnya, untuk mencegah hal itu dapat digunakan alat-alat peneduh (Sun Shading Device).

d. Penerangan Alami pada Siang Hari

Cahaya matahari langsung tidak dikehendaki masuk ke dalam bangunan karena akan menimbulkan pemanasan dan penyilauan, kecuali sinar matahari pada pagi hari. Sehingga yang perlu dimanfaatkan untuk penerangan adalah cahaya langit.

A. Kenyamanan thermal terhadap ruang

Kenyamanan tergantung pada variabel iklim (matahari/radiasinya, suhu udara, kelembaban udara, dan kecepatan angin) dan beberapa faktor individual/subyektif seperti pakaian, aklimatisasi, usia dan jenis kelamin, tingkat kegemukan, tingkat kesehatan, jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi, serta warna kulit<sup>34</sup>.

a. Radiasi Matahari

Pengaruh factor radiasi matahari pada perancangan sebuah bangunan yaitu durasi, intensitas, dan sudut jauh. Terjadinya efek penundaan dimana saat energy panas jatuh pada permukaan dinding, partikel pada lapisan

---

<sup>34</sup> Dikutip Yuwono, A. Bambang 2007. *Tesis Pengaruh Orientasi Bangunan Terhadap Kemampuan Menahan Panas Pada Rumah Tinggal di Perumahan Wonorejo Surakarta*

pertama akan menyerap sejumlah panas untuk kemudian diteruskan pada lapisan berikutnya. Sehingga temperature puncak baru akan dirasakan didalam ruang beberapa waktu kemudian<sup>35</sup>.

b. Suhu Udara

Menurut penelitian Lippmeier menunjukkan beberapa penelitian yang membuktikan batas kenyamanan (dalam Temperatur Efektif/TE) berbeda-beda tergantung kepada lokasi geografis dan subyek manusia (suku bangsa) yang diteliti seperti pada tabel di bawah ini<sup>36</sup>:

*Tabel 4.1 f Perbedaan suhu terhadap lokasi  
Sumber: Bangunan Tropis, Georg. Lippmeier*

Pengarang	Tempat	Kelompok Manusia	Batas Kenyamanan
ASHRAE	USA Selatan (30°LU)	Peneliti	20,5°C – 24,5°C TE
Rao	Calcutta (22°LU)	India	20,5°C – 24,5°C TE
Webb	Singapura Khatulistiwa	Malaysia Cina	25°C - 27°C TE
Mom	Jakarta (6°LS)	Indonesia	20°C - 26°C TE
Ellis	Singapura Khatulistiwa	Eropa	22°C - 26°C TE

Sementara itu, Standar Tata Cara Perencanaan Teknis Konservasi Energi pada Bangunan Gedung yang diterbitkan oleh Yayasan LPMB-PU membagi suhu nyaman untuk orang Indonesia atas tiga bagian sebagai berikut:

*Tabel 4.1 g Suhu nyaman orang Indonesia  
Sumber: Teknis Konservasi Energi pada Bangunan Gedung*

Aspek	Temperatur Efektif (TE)	Kelembaban (RH)
Suhu Nyaman	20,5°C – 22,8°C	50%
Ambang batas	24°C	80%
Nyaman Optimal	22,8°C – 25,8°C	70%
Ambang batas	28°C	
Hangat Nyaman	25,8°C – 27,1°C	60%
Ambang batas	31°C	

<sup>35</sup> Dikutip Amelia, Kiki Putri 2013. **Pengaruh Orientasi Bangunan Terhadap Kenyamanan Termal Pada Perumahan di Bandung**

<sup>36</sup> Dikutip Talarosha Basaria 2005. **Menciptakan Kenyamanan Thermal Dalam Bangunan**

c. Kelembaban Udara

Kadar kelembaban udara tergantung pada curah hujan dan suhu udara. Semakin tinggi suhu, semakin tinggi pula kemampuan udara menyerap air<sup>37</sup>. Menurut Lippsmeier 1994 kelembaban udara tinggi berkisar antara 25-30mm. Sedangkan kelembaban relative berkisar antara 55-100% dan biasanya mencapai 75%<sup>38</sup>. Dengan kelembaban yang cukup tinggi didukung pula dengan suhu yang tinggi, biota (jamur, serangga dll) dapat tumbuh subur<sup>39</sup>.



Gambar 4.1 f Diagram kenyamanan thermal  
Sumber: Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyatno, 1998.

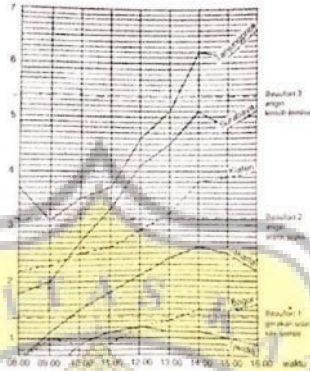
d. Kecepatan Angin

<sup>37</sup> Dikutip dari Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyatno, 1998. **Dasar-dasar Eko-Arsitektur Seri Eko-Arsitektur 1**. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

<sup>38</sup> Dikutip Lippsmeier 1994, melalui Setyohadi, RM. Bambang, **Kajian Kenyamanan Thermal Pada Bangunan Rumah Tinggal Arsitektur Kolonial Modern**

<sup>39</sup> Alaudin Muchlis, Jurnal **Pengaruh Termal Dalam Ruang Perustakaan Terhadap Kondisi Buku Dan Kenyamanan Pembaca**, 2014

Gerakan udara terjadi karena pemanasan lapisan-lapisan udara yang berbeda-beda. Dalam perencanaan angin yang diinginkan adalah angin local sepoi-sepoi karena dapat memperbaiki iklim makro dan mempunyai efek khusus dalam perencanaan. Gerakan udara yang kuat seperti badai, topan, siklon, tornado tidak berlaku dalam ukuran pencegahan normal.



Gambar 4.1 g Diagram pergerakan angin Beaufort  
Sumber: Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyatno, 1998

#### B. Kenyamanan thermal terhadap desain bangunan

Dalam menciptakan kenyamanan thermal pada iklim tropis lembab perencanaan harus memperhatikan teori-teori arsitektur, komposisi, bentuk, fungsi bangunan, citra bangunan dan nilai-nilai estetika bangunan yang terbentuk akan sangat berbeda dengan kondisi yang ada di wilayah lain yang berbeda kondisi iklimnya<sup>40</sup>.

##### a. Orientasi terhadap matahari

Orientasi bangunan terhadap matahari akan menentukan besarnya radiasi matahari yang diterima bangunan. Semakin luas bidang yang menerima radiasi matahari secara langsung, semakin besar juga panas

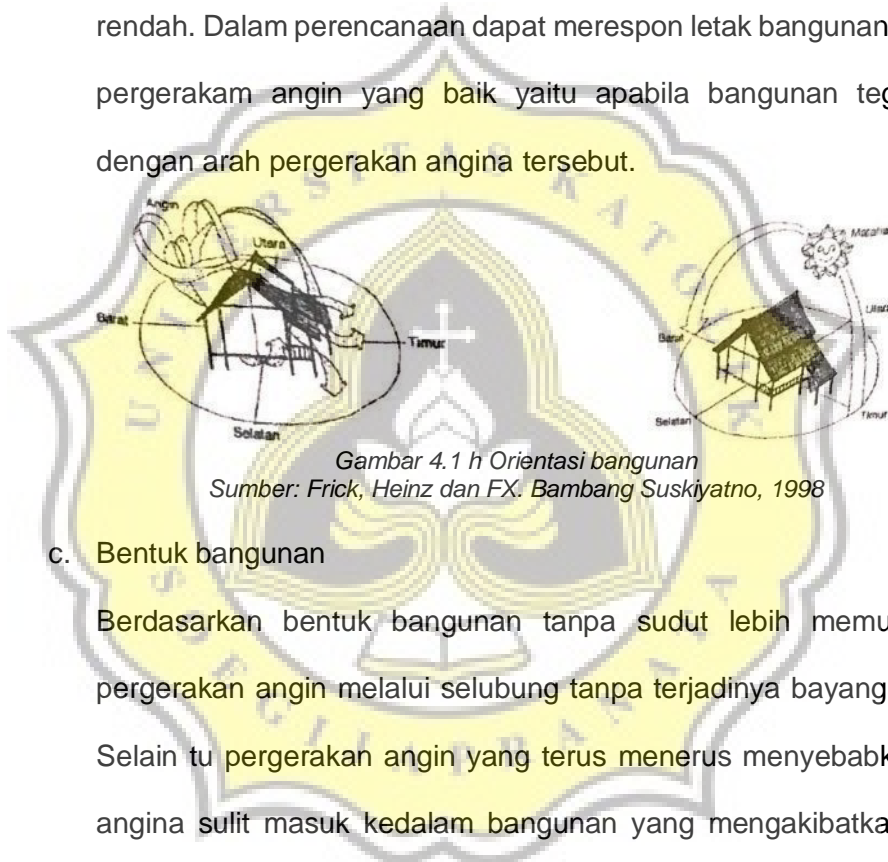
---

<sup>40</sup> Yuwono, A. Bambang 2007. **Tesis Pengaruh Orientasi Bangunan Terhadap Kemampuan Menahan Panas Pada Rumah Tinggal di Perumahan Wonorejo Surakarta**

yang diterima bangunan. Dengan demikian, bagian bidang bangunan yang terluas (mis: bangunan yang bentuknya memanjang) sebaiknya mempunyai orientasi ke arah Utara-Selatan sehingga sisi bangunan yang pendek, (menghadap Timur – Barat) yang menerima radiasi matahari langsung<sup>41</sup>.

b. Orientasi terhadap angin

Kecepatan angin pada daerah yang beriklim tropis lembab relative rendah. Dalam perencanaan dapat merespon letak bangunan terhadap pergerakan angin yang baik yaitu apabila bangunan tegak lurus dengan arah pergerakan angina tersebut.



Gambar 4.1 h Orientasi bangunan  
Sumber: Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyatno, 1998

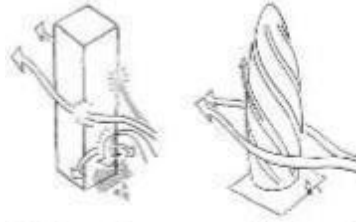
c. Bentuk bangunan

Berdasarkan bentuk bangunan tanpa sudut lebih memungkinkan pergerakan angin melalui selubung tanpa terjadinya bayangan angin. Selain tu pergerakan angin yang terus menerus menyebabkan aliran angina sulit masuk kedalam bangunan yang mengakibatkan kurang optimalnya kenyamanan thermal. Semakin luas area bayangan angin, maka kecepatan angin disekitar bangunan semakin pelan sehingga

---

<sup>41</sup> Dikutip Talarosha Basaria 2005. **Menciptakan Kenyamanan Thermal Dalam Bangunan**

akan mengurangi kenyamanan thermal bangunan<sup>42</sup>.



Gambar 4.1 i Pengaruh bentuk bangunan pada pergerakan angin  
Sumber: archinomy.com

d. Konfigurasi massa bangunan

Penataan massa bangunan yang berbentuk grid / linear menjadikan kantung turbulensi sehingga mengakibatkan pergerakan angin yang tidak merata. Sedangkan penataan massa bangunan seperti papan catur dapat menghasilkan pergerakan angin yang merata sehingga bangunan tidak berada pada daerah bayangan angin<sup>43</sup>.



Gambar 4.1 j Peletakkan pola massa bangunan papan catur (kiri) dan pola grid (kanan)  
Sumber: Boutet, Terry S, 1987, *Controlling Air Movement*

e. Jenis material

Panas masuk ke dalam bangunan melalui proses konduksi pada material bangunan (lewat dinding, atap, jendela kaca) dan radiasi panas matahari yang ditransmisikan melalui jendela/ kaca. Radiasi panas matahari menyumbang jumlah panas yang cukup besar masuk ke dalam bangunan.

Tabel 4.1 h Faktor peyerapan dan pantulan beberapa jenis material

<sup>42</sup> Dikutip Latifah Nur Laela, *Kajian Kenyamanan Termal Pada Bangunan Student Center Itenas Bandung*

<sup>43</sup> Dikutip Boutet, Terry S, 1987. Melalui Latifah Nur Laela, *Kajian Kenyamanan Termal Pada Bangunan Student Center Itenas Bandung*

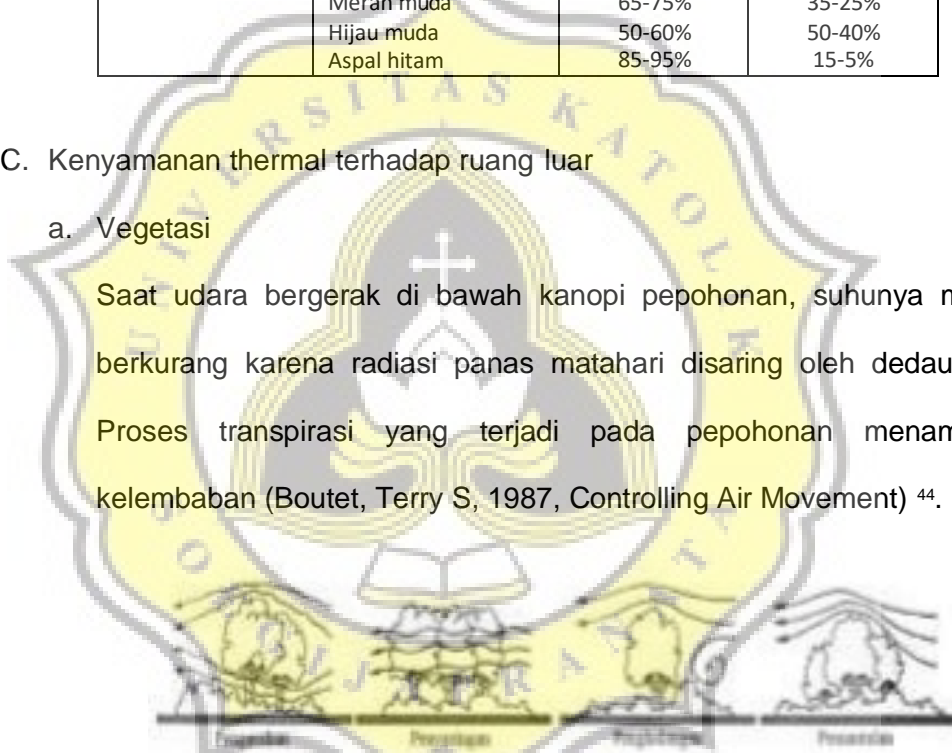
Sumber: Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyatno, 1998

Bahan	Keadaan permukaan	Penyerapan	Pemantulan
Lingkungan alam	Rumput	80%	20 %
	Tanah, lading	70-85%	30-15%
	Pasir perak	70-90%	30-10%
Dinding kayu	Warna muda	40-60%	60-40%
	Warna tua	85%	15%
Dinding batu	Marmmer	40-50%	60-40%
	Batu bata merah	60-75%	40-25%
	Beton exposed	60-70%	40-30%
Lapisan atap	Semen berserat	60-80%	40-20%
	Genting flam	60-75%	40-25%
	Genting beton	50-70%	50-30%
	Seng gelombang	65-90%	35-10%
	Seng alumunium	10-60%	90-40%
Lapisan cat	Kapur putih	10-20%	90-80%
	Kuning	50%	50%
	Merah muda	65-75%	35-25%
	Hijau muda	50-60%	50-40%
	Aspal hitam	85-95%	15-5%

### C. Kenyamanan thermal terhadap ruang luar

#### a. Vegetasi

Saat udara bergerak di bawah kanopi pepohonan, suhunya mulai berkurang karena radiasi panas matahari disaring oleh dedaunan. Proses transpirasi yang terjadi pada pepohonan menambah kelembaban (Boutet, Terry S, 1987, Controlling Air Movement) <sup>44</sup>.



Gambar 4.1 k Pengaruh penataan vegetasi terhadap gerakan angin

Sumber: Boutet Terry S, 1987, Controlling Air Movement

Vegetasi juga dapat dimanfaatkan sebagai pengatur aliran udara dalam bangunan. Menempatkan pohon dan tanaman dengan tepat pada

<sup>44</sup> Dikutip Boutet, Terry S, 1987. Melalui Latifah Nur Laela, **Kajian Kenyamanan Termal Pada Bangunan Student Center Itenas Bandung**

sekitar bangunan dapat membuat udara menjadi sejuk pada saat



Gambar 4.1 | Pengaruh jarak pohon dengan bangunan

Sumber: Talarosha, 2005

periode puncak panas. Menurut White R.F (dalam Concept in Thermal Comfort, Egan, 1975) kedekatan pohon terhadap bangunan mempengaruhi ventilasi alami dalam bangunan<sup>45</sup>.

b. Pengaruh bangunan dan material sekitar

Kondisi lingkungan pada tapak mempengaruhi kenyamanan thermal pada bangunan baik itu lingkungan alami maupun lingkungan buatan. Selain itu penggunaan material pada bangunan sekitar juga sangat mempengaruhi kenyamanan thermal yang dapat mempengaruhi radiasi matahari. Bangunan dapat memantulkan, menghalangi, mengarahkan, dan mengurangi atau menambah kecepatan aliran udara. Besar kecilnya pengaruh bangunan terhadap aliran udara bergantung kepada tinggi, lebar, panjang, dan bentuk bangunan tersebut. Permukaan material berwarna gelap menyerap radiasi panas matahari lebih cepat, sehingga panas mudah masuk dan menyebabkan suhu ruangan naik. (Satwiko, Prasasto, 2004) <sup>46</sup>.

<sup>45</sup> Dikutip White R.F 1975. Melalui Talarosha Basaria, Jurnal **Menciptakan Kenyaman Thermal Dalam Bangunan**, 2005

<sup>46</sup> Dikutip Satwiko Prasasto, 2004. Melalui Latifah Nur Laela, **Kajian Kenyamanan Termal Pada Bangunan Student Center Itenas Bandung**



#### D. Pengolahan Landscape

Pengolahan Landscape dapat mempengaruhi kenyamanan thermal pada bangunan. Selain itu untuk memberikan keharmonisan ruang luar terutama dalam segi desainnya. Berikut ini terdapat 6 prinsip dalam mendesain *landscape* yang diperkenalkan oleh Ingless (2004) yaitu<sup>47</sup>:

- *Balance* (Keseimbangan) Hal ini mempengaruhi kenyamanan visual karena sesuatu bila tidak seimbang maka secara fisik akan terikat tidak nyaman.
- *Focal point* (Pusat perhatian) Penciptaan pusat perhatian dapat menggunakan elemen lunak, keras, warna, tekstur, dan kombinasi dari beberapa objek. Elemen-elemen tersebut memiliki karakter komposisi yang kuat, sehingga dapat menjadi sesuatu yang menarik perhatian pengunjung.
- *Simplicity* (Kesederhanaan) Prinsip ini adalah kenyamanan untuk pengunjung dengan meminimaliskan desain dengan menggunakan elemen-elemen yang sangat banyak.
- *Rhythm & line* (Ritme dan Garis) Prinsip ini merupakan pergerakan suatu objek pada suatu interval dan jarak diantara repetisi dari objek tersebut. Sedangkan garis tercipta saat pertemuan dari kedua atau lebih material yang bertemu. Kesatuan dari dua batas material juga membentuk garis.
- *Proportion* (Proporsi) Memperhatikan proporsi ukuran objek antara

---

<sup>47</sup> Dikutip Ingless,2004. Melalui Santosa, Diana eka, LTP *Subtropical Smart Garden Conservatory diKopeng*, Universitas Unika Soegijapranata, Semarang, 2019

elemen-elemen *landscape* lainnya termasuk pula hubungan vertical dan horizontal.

- *Unity* (Kesatuan) Kesatuan memiliki pengaruh dalam mendesain *landscape* secara keseluruhan. Kesatuan ini diukur ketika kelima prinsip lainnya telah dimasukkan kedalam perancangan desain *landscape*.

## 4.2 Landasaan Teori pernyataan masalah 2

Bagaimana menciptakan bentuk bangunan yang ikonik dikawasan sekitar dengan penerapan advance struktur untuk merespon kondisi pada tapak.

### 4.2.1 Tinjauan Ikonik dalam Arsitektur

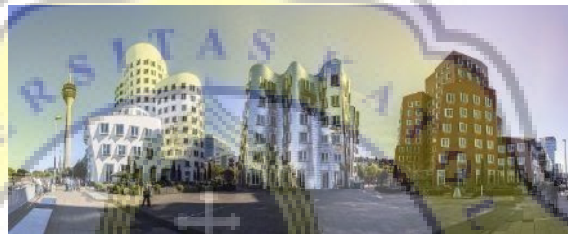
Menurut Pawitro dalam makalahnya, Arsitektur Ikonik didefinisikan sebagai arsitektur yang berfungsi sebagai penanda tempat (space icon) dan penanda zaman sebagai tujuan untuk mengenal dan mengingat suatu tempat dengan mudah oleh lingkungan dan masyarakat sekitarnya<sup>48</sup>. Dengan memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- Letak / lokasi strategis – mudah dilihat dan dikenali
- Skala bangunan yang relative besar dan megah
- Pemilihan bentuk yang cenderung menarik
- Memiliki unsur kekuatan atau kekokohan bangun

---

<sup>48</sup> Dikutip dari Pawitro 2012, melalui Pratama, Andika Reynaldo 2016, LTP *Soegijapranata College Of Liberal Arts*, Universitas Khatolik Soegijapranata

Sehingga dalam hal ini bentuk bangunan ikonik berbeda dengan pendekatan ikonik. Karena pada dasarnya bangunan ikonik biasanya akan menjadi penanda atau ciri khas dari suatu tempat atau daerah karena tampilannya. Sedangkan pendekatan ikonik biasanya akan lebih memiliki keterkaitan dengan masyarakat, karena masyarakat sudah mengenal dan merasa dekat dengan tampilan dari bangunan tersebut. Namun sering kali pada bangunan ikonik menjadi kehilangan relasi dengan lingkungan sekitarnya atau masyarakat yang menggunakannya sehingga memiliki kesan yang egois. Berikut contoh bangunan ikonik karya Frank Gehry di Jerman.



Gambar 4.2 a Karya arsitektur bangunan Der Neue Zollhof, Dusseldorf, Germany  
Sumber: flickr.com

Dari 4 macam ciri-ciri bangunan ikonik yang telah dijelaskan dapat menjadi tolak ukur nantinya dalam perwujudan bentuk bangunan pada proyek ini. Selain itu dengan didukungnya penerapan *advance* struktur dapat mendukung dan memperkuat dalam konsep bangunan yang ikonik pada kawasan sekitar.

#### 4.2.2 Tinjauan **Advance** Struktur

Dalam perkembangan ilmiah teknik dan pendidikan insinyur memberi kesempatan yang luwes diman bentuk struktur hampir tidak terbatas lagi dalam lebar bentang (dengan kemungkinan menggunakan sambungan memanjang yang secara tradisional belum ada), dalam beraneka ragam

struktur-struktur baru (kabel, tenda, pneumatic, portal, balok plat, plat, sistem lipat, cangkang dan seterusnya) <sup>49</sup>.

#### A. Struktur bentang lebar

Struktur bentang lebar merupakan penggunaan ruang bebas kolom yang selebar dan sepanjang mungkin pada bangunan. Dalam klasifikasinya struktur bentang lebar dibagi menjadi dua yaitu:

- Bangunan lebar sederhana

Merupakan struktur yang digunakan langsung pada bangunan berdasarkan teori dasar dan tidak melakukan proses modifikasi dari bentuk yang suda ada.

- Bangunan lebar kompleks

Merupakan struktur yang melakukan modifikasi dari bentuk dasar dan juga penggabungan terhadap beberapa sistem struktur bentang lebar

Struktur bentang lebar dibagi ke dalam beberapa sistem struktur yaitu:

- Space truss

Merupakan struktur rangka tiga dimensi yang membentang mengalami gaya tekan atau tarik saja ke dua arah. Tersusun dari modul-modul yang telah diatur berbalik antara modul satu dengan lainnya dan gaya tersalurkan melalui modul-modul ini.

- Pneumatic Structure

Merupakan struktur yang ditumpu udara (*air supported structure*) dan struktur yang digembungkan dengan udara (*air inflated structure*).

---

<sup>49</sup> Dikutip dari Frick, Heinz dan Purwanto, LMF, **Sistem Bentuk Struktur Bangunan**, Yogyakarta, 2007

- Frame Structure

Merupakan sistem struktur dari batang-batang dengan ukuran panjang lebih besar dari ukuran penampangnya. Unsur vertical difungsikan sebagai penyalur beban ke tanah sedangkan unsur horizontal berfungsi sebagai pembagi beban lentur




- Arch Structure

Merupakan struktur lengkung yang didalam memperoleh kekuatan yang baik saat digunakan pengikat sebagai dasar strukturnya dan bahan tersebut adalah kabel, baja, besi, beton, maupun kayu.

B. Bangunan di lereng

Bangunan yang memiliki kontur cukup terjal ataupun berada di lereng sebenarnya sangat menguntungkan karena hubungan langsung antara bangunan dan tanah terjamin. Namun terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merancang bangunan di lereng menurut buku Dasar-dasar Eko Arsitektur.

Tabel 4.2 a Penyelesaian struktur bangunan di lahan lereng  
Sumber: Frick, Heinz dan Tri Hesti Mulyani, 1998

Bangunan di lereng	Penjelasan
 <p>Perataan tanah</p>	Pada bangunan di lereng struktur gedung digunakan sebagai dinding penahan tanah
 <p>Dengan peninggian tanah</p>	Sistem cut and fill mengakibatkan timbunan pada lereng yang merupakan tindakan bunuh diri
 <p>Panggung diatas tiang</p>	Sistem plat dinding sejajar yang melawan arah garis kontur pada lereng merupakan solusi terbaik

Perencanaan desain proyek ini menghindari penyelesaian menggunakan sistem *cut and fill* karena rawan akan longsor dan pergerakan tanah.

Penggunaan *advance* struktur pada proyek ini adalah penerapan *space trus* dan *arch structure*. Dikarenakan struktur ini lebih fllleksibel serta mendukung dalam

fungsi bangunan yang memiliki keluasan pada area penangkaran dan pengembangbiakan burung serta dari bentuk lengkung pada *arch structure* dapat mendukung sebagai bangunan ikonik dengan memiliki bentuk yang berbeda dengan bentuk bangunan pada kawasan sekitar.

