

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelusuran Teori

##### 2.1.1 Definisi Taman Botani

- a) Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), taman adalah kebun yang ditanami dengan bunga-bunga dan sebagainya (tempat bersenang-senang); tempat (yang menyenangkan dan sebagainya). Botani adalah cabang biologi tentang kehidupan tumbuh-tumbuhan; ilmu tentang tumbuh-tumbuhan. Sehingga dapat disimpulkan, taman botani merupakan suatu area yang ditanami dengan berbagai tumbuhan dengan fungsi edukasi dan rekreasi.
- b) Menurut Arnoldia, A continuation of the BULLETIN OF POPULAR INFORMATION of the Arnold Arboretum, Harvard University, Taman Botani adalah area yang luas dengan memamerkan vegetasi yang tumbuh dan efektif dari semua berbagai jenis pohon hias yang layak, semak semak, tanaman merambat dan tanaman lainnya yang dapat ditanam di area tertentu, dari segi perawatannya, pemberian nama (label) yang tepat, dan sebagai sarana edukasi.
- c) Aloysius (2015), *botanical garden* merupakan area yang memberikan edukasi mengenai tanaman lokal maupun global dan dapat menyediakan tanaman-tanaman yang berguna untuk kehidupan makhluk hidup (makanan, pakaian, bahan bakar).
- d) Sehingga taman botani dapat diartikan sebagai sebuah area yang memamerkan berbagai jenis tumbuhan serta produksi tanaman yang dapat berguna bagi kehidupan makhluk hidup dengan tujuan sebagai sarana edukasi dan hiburan.

##### 2.1.2 Fungsi dan kriteria taman botani menurut *Ferdinand Muelle (1825-1896)*:

- a) Ketersediaan tumbuhan untuk penelitian
- b) Menampilkan bentuk dan fungsi varietas tanaman
- c) Melibatkan tanaman lokal
- d) Menyediakan rumah kaca untuk menunjukkan karakteristik berbagai tumbuhan
- e) Setiap tumbuhan terdapat label penamaan
- f) Mendata setiap tumbuhan dan kinerjanya
- g) Katalog kepemilikan diterbitkan secara berkala
- h) Menyediakan fasilitas penelitian

- i) Menyediakan fasilitas untuk pembelajaran taksonomi tumbuhan
- j) Menyediakan sampel vegetasi
- k) Sarana edukasi untuk pengunjung
- l) Menyediakan fasilitas herbarium
- m) Melaporkan keadaan tumbuhan secara berkala
- n) Menyediakan petugas lapangan

**2.1.3 Klasifikasi taman botani berdasarkan fasilitas ruang dan fungsinya (Salma, 2020) :**

- a) Galeri/ruang pameran
- b) Information center
- c) Souvernir Shop
- d) Ruang Workshop
- e) Restaurant
- f) *Greenhouse*

**2.1.4 Klasifikasi taman botani berdasarkan fasilitas ruang dan fungsinya (Salma, 2020) :**

- a) Display Taman (alam terbuka) : sebuah area terbuka hijau yang tumbuh secara alami atau ditata secara tertatur untuk tujuan rekreasi.
- b) Taman terbagi menjadi 2 golongan besar :
  - *Hard Material* (Elemen keras) : perkerasan, bangunan dan sebagainya.
  - *Soft Material* (Elemen lembut) : jenis tanaman.
- c) Unsur taman meliputi :
  - Air, dimanfaatkan untuk irigasi taman, menunjang aspek psikologis dengan kesan tenang dan rileks dari suara air.
  - Naungan, wujud dari respon iklim sebagai tempat berteduh sementara.
  - Bunga, unsur pengharum, estetika, dan warna.
  - Batu, unsur estetika dan perkuatan.
  - Musik, pengembangan suasana.

### **2.1.5 Klasifikasi taman botani berdasarkan fasilitas pengelola dan fungsinya**

**(Salma, 2020) :**

- a) Kantor, area operasional staff/karyawan, ruang rapat, ruang arsip
- b) Ruang Utilitas, area karyawan utilitas untuk plumbing, sanitasi, listrik dan transportasi.
- c) Ruang Kebutuhan Kebun, area karyawan pengelola taman, ruang pembibitan dan ruang penyimpanan alat kebun.

### **2.1.6 Definisi Lahan Pasca Pertambangan Timah**

- a) Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Lahan merupakan tanah terbuka; tanah garapan.
- b) Menurut KBBI, tambang merupakan lombong (cebakan, parit, lubang di dalam tanah) tempat menggali (mengambil) hasil dari dalam bumi berupa bijih logam batu bara, dan sebagainya; Pertambangan (terbuka) merupakan pertambangan di permukaan tanah.
- c) Menurut KBBI, timah logam tidak keras, digunakan sebagai campuran untuk kertas bungkus, perkakas dapur, bahan solder, dan sebagainya.
- d) Sehingga dapat disimpulkan lahan pasca pertambangan timah adalah tanah terbuka yang telah digunakan menjadi area penggalian untuk mendapatkan hasil alam berupa timah.

### **2.1.7 Tahapan Pemulihan Lahan Pasca Pertambangan menurut Hasan & Asmarhansyah (2017) :**

- a) Penyimpanan Tanah Pucuk  
Melakukan kegiatan stripping atau pengupasan lapisan tanah atas yang telah rusak akibat aktivitas pertambangan timah kemudian disimpan secara terpisah pada tempat yang aman agar tidak tercampur dengan tailing pasir atau terjadi erosi penumpukan tanah pucuk.
- b) Penataan Lahan  
Melakukan perataan permukaan tanah serta melakukan upaya perbaikan drainase dan pengendalian erosi. Perlakuan pada galian (kolong) berukuran kecil dapat ditutup dengan tailing dan ukuran galian yang besar dapat dimanfaatkan sebagai sumber air.
- c) Pemulihan Tanah

Tahapan ini ditujukan untuk memulihkan kandungan tanah asam agar menjadi kaya akan unsur hara. Pemanfaatan amelioran, pupuk organik, atau pupuk kandang yang diendapkan pada tanah akan membantu meningkatkan unsur hara dan menstabilkan suhu sehingga meningkatkan kadar bahan organik tanah.

d) Penanaman *Cover Crop*

Jenis tanaman penutup tanah (*cover crop*) yang sebaiknya ditanaman merupakan tanaman pionir. Tanaman ini mampu untuk membantu dan memperkaya kandungan bahan organik tanah karena memiliki kandungan N tinggi dan mudah lapuk. Contohnya, jenis tanaman kacang-kacangan (*Centrosema pubescens* dan *Calopogonium muconoides*).

### 2.1.8 Definisi Ruang Terbuka Hijau

Ruang publik perkotaan di Indonesia secara umum terdiri dari dua golongan yaitu ruang terbuka hijau dan ruang terbuka non-hijau. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5/PRT/M/2008 Tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan, Ruang Terbuka Hijau adalah sebuah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok dengan sifat ruang terbuka untuk tempat pertumbuhan tanaman secara alamiah ataupun sengaja ditanam. Mengacu pada pengertian Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (RTHP) menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri No.1 Tahun 2007 adalah bagian terbuka dari area perkotaan yang ditanammi tanaman untuk mendukung manfaat ekologi, sosial, budaya, ekonomi dan juga estetika.

Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (RTHKP) ditujukan untuk memberikan ruang bagi beragam vegetasi yang akan menunjang ekosistem dan tanaman lokal suatu daerah. Jenis vegetasi akan diatur berdasarkan sifat, bentuk serta peruntukannya berdasarkan.

- a) Botanis, gabungan dari berbagai jenis pohon dari segala ukuran seperti tanaman perdu, semak maupun tanaman lapisan permukaan atas tanah.
- b) Arsitektural, varian bentuk yang membulat, menyebar, segitiga dan bentuk lainnya yang mengandung unsur daya tarik khas dari keberagaman tanaman seperti warna, bentuk maupun tekstur yang dimiliki tanaman.
- c) Tanaman yang dibudidaya atau dirawat tidak membahayakan manusia serta menunjang aspek estetika.

## 2.1.9 Tipologi Ruang Terbuka Hijau

Pembagian jenis Ruang Terbuka Hijau beserta tipologinya bersumber dari Permen PU tentang Pedoman dan Pemanfaatan RTH di kawasan perkotaan pada tahun 2008.

Ruang Terbuka Hijau (RTH)	Fisik	Fungsi	Struktur	Kepemilikan
	RTH Alami	Ekologis	Pola Ekologis	RTH Publik
		Sosial Budaya		
	RTH Non Alami	Estetika	Pola Planologis	RTH Privat
Ekonomi				

Gambar 2.1 Sumber PU Tentang Pedoman dan Pemanfaatan RTH di Kawasan Perkotaan, 2008.

Mengacu pada status kepemilikan RTH publik dan RTH privat akan dibedakan dalam 4 jenis

No	Jenis	RTH Publik	RTH Privat
1	RTH pekarangan		
	a. Pekarangan rumah tinggal		✓
	b. Halaman perkantoran, pertokoan dan tempat usaha		✓
	c. Taman atap bangunan		✓
2	RTH Taman dan Hutan Kota		
	a. Taman RT	✓	✓
	b. Taman RW	✓	✓
	c. Taman Kelurahan	✓	✓
	d. Taman Kecamatan	✓	✓
	e. Taman Kota	✓	
	f. Hutan Kota	✓	
	g. Sabuk Hijau (Green Belt)	✓	
	3	RTH Jalur Hijau Jalan	
a. Pulau jalan dan median jalan		✓	✓
b. Jalur pejalan kaki		✓	✓
c. Ruang dibawah jalan layang		✓	
4	RTH Fungsi Tertentu		
	a. RTH sempadan rel kereta api	✓	
	b. Jalur hijau jaringan listrik tegangan tinggi	✓	
	c. RTH sempadan sungai	✓	
	d. RTH sempadan pantai	✓	
	e. RTH pengamanan sumber air beku mata air	✓	
	f. Pemakaman	✓	

Gambar 2.2 Tabel Kepemilikan RTH.

Sumber : PU Tentang Pedoman dan Pemanfaatan RTH di Kawasan Perkotaan, 2008

RTH publik memiliki fungsi utama terkait fungsi ekologis yang didukung dengan peran sosial budaya, ekonomi, estetika maupun arsitektural. Sedangkan RTH dengan fungsi utama sosial harus dapat merespon kegiatan masyarakat seperti fasilitas olahraga, area istirahat, area bermain sehingga fungsi ini harus memperhatikan semua pelaku yang terlibat, termasuk orang dengan penyandang disabilitas.

## 2.2 Pencarian Sumber yang Relevan

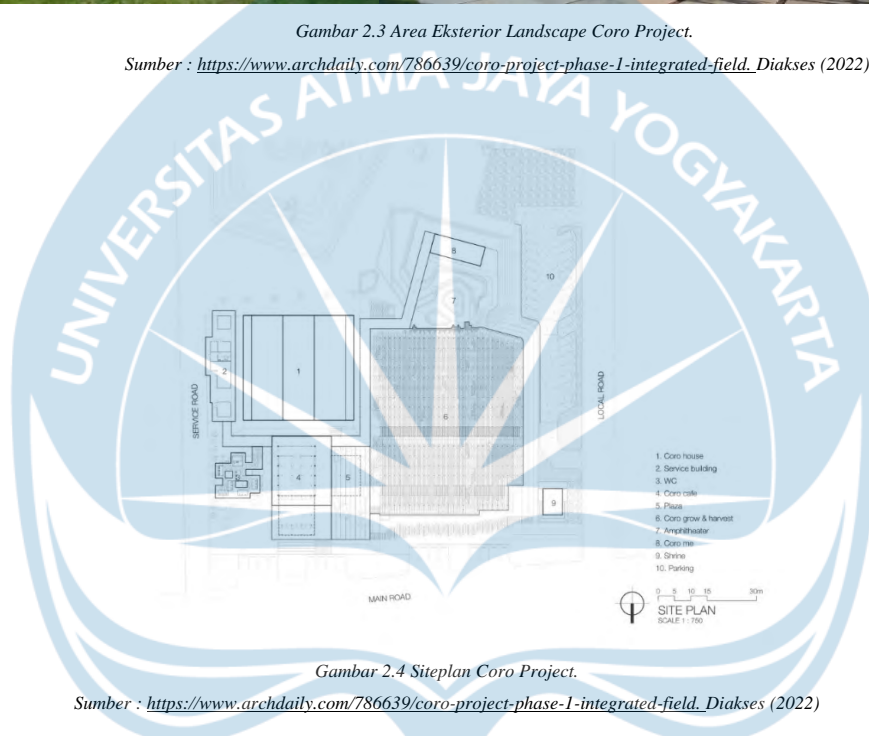
### 2.2.1 Studi Preseden

#### a. Coro Project – Phase 1



Gambar 2.3 Area Eksterior Landscape Coro Project.

Sumber : <https://www.archdaily.com/786639/coro-project-phase-1-integrated-field>. Diakses (2022)



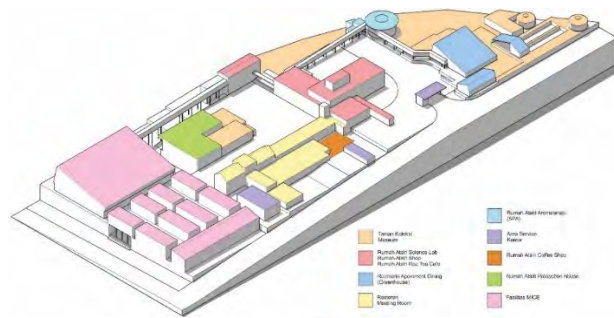
Gambar 2.4 Siteplan Coro Project.

Sumber : <https://www.archdaily.com/786639/coro-project-phase-1-integrated-field>. Diakses (2022)

- Lokasi : Suan Phueng, Thailand.
- Area : 1.345 m<sup>2</sup>.
- Tahun dibangun : 2015.
- Arsitek : Integrated Field.

Lapisan adaptasi, menjadi tema bagi projek Coro dalam proses desain area kawasan ini. Coro projek merupakan adaptasi dari kegiatan pertanian yang ingin diperkenalkan bagi masyarakat luas sehingga masyarakat dapat teredukasi melalui kegiatan bertani, workshop serta produk yang dihasilkan dari area setempat.

## b. Rumah Atsiri



Gambar 2.5 Zonasi Kawasan Rumah Atsiri.

Sumber: <https://rumahatsiri.com/experience>. (Diakses 2022)

- Lokasi : Tawamangu, Jawa Tengah.
- Area : 2,3 ha.
- Tahun dibangun : 2018
- Arsitek : Timtiga dan Studio-Kit.

Proyek ini merupakan revitalisasi kawasan yang dahulunya merupakan pabrik minyak atsiri yang sekarang difungsikan sebagai kawasan edu-rekreasi. “*Harmony in Diversity*” menjadi tema desain yang ingin mempertahankan sebagai identitas dan bangunan lama yang mendominasi. Ruang edukasi dilengkapi dengan laboratorium, ruang penyulingan, ruang workshop, museum, taman koleksi dan fasilitas komersial seperti ruang rapat dan area penjualan produk

## c. Kampong Reklamasi Air Jangkang



Gambar 2.6 Kondisi Kawasan.

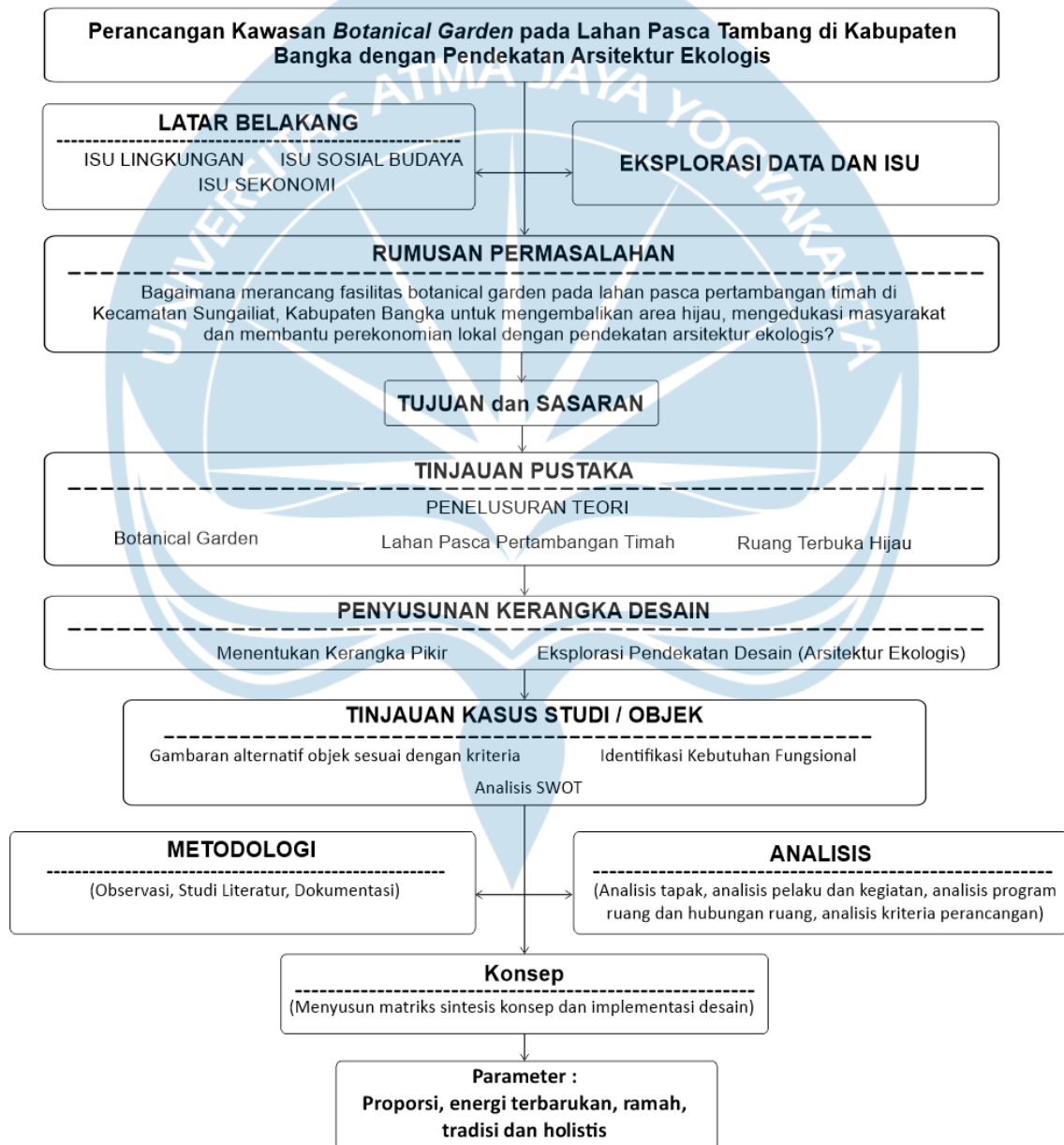
Sumber : <https://travel.kompas.com/read/2021/05/26/130100427/kampoeng-reklamasi-bangka-bekas-tambang-kini-jadi-lahan-konservasi?page=all> (Diakses 2022)

- Lokasi : Kepulauan Bangka Belitung.
- Area : 36,6 ha.
- Tahun dibangun : 2022
- Dikelola : PT Timah Agro Manunggal (TAM).

Lahan pasca pertambangan timah yang diubah menjadi destinasi wisata dengan mengangkat konsep edu ecotourism yang menawarkan agrowisata, perkebunan, peternakan, wisata air, dan tempat penangkaran satwa sementara serta dilengkapi dengan fasilitas seperti villa, taman bunga, arena berkuda, jalur off road.

### 2.3 Penyusunan Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir desain yang diterapkan dalam Proposal Tugas Akhir ditampilkan pada diagram berikut.



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir dalam Penulisan Proposal Tugas Akhir Arsitektur.

Sumber : Analisis Penulis (2022)



## **2.4 Pendekatan Desain**

### **2.4.1 Pengertian Arsitektur Ekologis**

Kata ekologi berasal dari Bahasa Yunani yang terdiri dari kata *oikos* dengan arti rumah tangga atau tempat tinggal dan *logos* yang berarti ilmu atau bersifat ilmiah. Menurut Heinz Frick (2007), ekologi dapat diartikan sebagai sebuah ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan yang ada di sekitarnya. Arsitektur ekologis memiliki konsep untuk menciptakan sebuah area atau lingkungan yang meminimalisir kerusakan dan mengurangi konsumsi sumber daya tertentu dengan memperhatikan aspek iklim, pengolahan material serta rantai bahan.

### **2.4.2 Sifat-Sifat dalam Arsitektur Ekologis**

- a) Holistik, memiliki hubungan secara menyeluruh atau merupakan suatu kesatuan sehingga lebih penting dari sekumpulan bagian.
- b) Memanfaatkan pengalaman manusia secara tradisi dalam pembangunan dan pengalaman lingkungan alam terhadap manusia
- c) Pembangunan sebagai proses tidak dalam kenyataan tertentu yang statis
- d) Kerja sama dan keselarasan antara manusia dengan lingkungan alam.

### **2.4.3. Pedoman Desain Arsitektur Ekologis**

Terdapat 10 strategi yang diterapkan dalam pembangunan dengan prinsip ekologis menurut Heinz Frick (2007) :

- a) Menciptakan area atau kawasan hijau ditengah kawasan pembangunan dengan tujuan sebagai paru-paru hijau.
- b) Memilih tapak bangunan yang tidak mendapatkan pengaruh dari gangguan atau radiasi geobiologis dan meminimalkan medan elektromagnetik buatan.
- c) Mempertimbangkan rantai bahan dan penggunaan material alamiah
- d) Menerapkan ventilasi alami
- e) Menghindari kelembapan tanah naik ke dalam konstruksi bangunan sehingga menerapkan sistem bangunan kering
- f) Menerapkan lapisan permukaan dinding dan plafon yang mampu mengalirkan uap air
- g) Adanya kesinambungan struktur antara daya tahan material dengan struktur bangunan

- h) Memperhatikan bentuk atau proporsi ruang berdasarkan aturan harmonikal
- i) Menerapkan desain bangunan yang tidak memberikan efek samping negatif terhadap lingkungan dan menggunakan energi terbarukan.
- j) Desain bangunan ramah bagi semua penghuni (anak-anak, orang tua dan penyandang disabilitas).

## 2.5 Kriteria Desain

### 2.5.1. Kriteria *Botanical Garden*

Kriteria yang perlu diperhatikan dalam perancangan *Botanical Garden* berdasarkan *Botanic Gardens Conservation* :

- Menerapkan orientasi serta tata kelola yang strategis
- Bersifat publik
- Koleksi harus memiliki dokumentasi
- Merupakan salah satu edukasi bagi publik
- Holtikultura
- Kapasitas penelitian
- Kegiatan konservasi
- Bersifat keberlanjutan
- *Specialist expertise*
- *Network membership*

### 2.5.2. Pemasangan Label Penamaan Tanaman

Mengacu pada *Finnish Museum of Natural History* yang memberikan pengarahannya mengenai pelabelan pada tanaman sebagai bentuk informasi dari suatu tanaman. Label warna putih ditujukan bagi tanaman umum yang spesiesnya tidak terolong punah sedangkan label warna merah ditujukan bagi tanaman dalam kategori langka. Label penamaan mencantumkan informasi :

- Kode tanaman
- Nama keluarga ilmiah
- Nama umum
- Area spesies tumbuh

### 2.5.3. Kriteria penerapan desain berdasarkan prinsip dan sifat arsitektur ekologis :

- Memperhatikan bentuk atau proporsi ruang berdasarkan aturan harmonikal
- Menerapkan desain bangunan yang tidak memberikan efek samping negatif terhadap lingkungan dan menggunakan energi terbarukan.

- Desain bangunan ramah bagi semua penghuni (anak-anak, orang tua dan penyandang disabilitas).
- Holistik, memiliki hubungan secara menyeluruh atau merupakan suatu kesatuan sehingga lebih penting dari sekumpulan bagian.
- Memanfaatkan pengalaman manusia secara tradisi dalam pembangunan dan pengalaman lingkungan alam terhadap manusia.

#### **2.5.4. Kriteria penerapan perencanaan dan perancangan dalam arsitektur ekologis yang memanfaatkan keadaan alam :**

- Mengontrol konsumsi energi dalam proses dan operasional bangunan
- Kulit bangunan (atap dan dinding) berfungsi sebagai pelindung dari angin, hujan dan panas matahari
- Memperhatikan orientasi bangunan yang menerima intensitas cahaya matahari tanpa mengganggu penghuni bangunan

