

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan *Eco-tourism*

Menurut *The International Ecotourism Society (TIES)* (1990), *Eco-tourism* di definisikan sebagai perjalanan yang bertanggung jawab ke tempat-tempat alami dengan menjaga kelestarian lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal atau setempat. Menurut Ceballos-Lascurain (1983), *ecotourism* adalah pariwisata yang melibatkan perjalanan ke kawasan alam yang relatif tidak terganggu dengan spesifik objek yang dipelajari, mengagumi, dan menikmati pemandangan lingkungan, tanaman liar, dan hewan, serta setiap aspek budaya yang ada (baik dulu dan sekarang) ditemukan di daerah-daerah. Ekowisata menyiratkan pendekatan ilmiah, estetika dan filsafat, meskipun 'ekowisata' tidak perlu untuk menjadi seorang ilmuwan, seniman, profesional atau filsuf. Poin yang utama adalah bahwa orang-orang yang praktek ekowisata memiliki kesempatan membenamkan dirinya di alam dengan cara yang kebanyakan orang tidak dapat menikmatinya secara dalam, jika berada di tengah rutinitas perkotaan. Orang ini pada akhirnya akan memperoleh kesadaran alam dan pengetahuan tentang lingkungan alam bersama dengan aspek budaya.

Menurut Latupapua (2008), agar tercapai upaya pengembangan sebagai obyek ekowisata, maka perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Melibatkan masyarakat setempat dalam kegiatan ekowisata.
2. Dukungan kebijakan pemerintah daerah dalam menunjang sarana kegiatan ekowisata mengenai objek-objek wisata.
3. Pengelolaan dan perancangan yang baik sesuai dengan kriteria kelestarian lingkungan dan sesuai dengan daya dukung pengembangan ODTWA (Obyek dan Daya Tarik Wisata Alam), sehingga dibuat perencanaan yang mempertimbangkan keberlanjutan lingkungan, keberlanjutan budaya, keberlanjutan sosial, dan keberlanjutan ekonomi.

Dalam pembangunan sarana-prasarana pariwisata alam di kawasan pelestarian alam, beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Sarana-prasarana dibangun zona/blok pemanfaatan dan tidak lebih dari 10% dari zona/blok tersebut.
2. Tidak merubah bentang alam.
3. Menggunakan arsitektur setempat.
4. Tinggi bangunan tidak melebihi tinggi tajuk.

#### Karakteristik kegiatan ekowisata:

1. Aktivitas wisata berkaitan dengan konservasi lingkungan.
2. Penyedia jasa menyiapkan atraksi dan menawarkan wisatawan untuk menghargai lingkungan.
3. Kegiatan berbasis alam.
4. *Tour operator* menunjukkan tanggung jawab *financial* dalam pelestarian lingkungan
5. Mengumpulkan dana untuk kegiatan pelestarian lingkungan.
6. Penggunaan transportasi dan akomodasi lokal, bersifat sederhana, hemat energi, dan melibatkan partisipasi masyarakat.
7. Berskala kecil.

Menurut Choy dan Heillbron (1996), faktor batasan yang mendasar dalam penentuan prinsip utama ekowisata yaitu:

1. Lingkungan, *ecotourism* bertumpu pada lingkungan alam dan budaya yang relatif belum tercemar dan terganggu
2. Masyarakat, *ecotourism* harus memberikan manfaat ekologi, sosial dan ekonomi langsung kepada masyarakat
3. Pendidikan dan pengalaman, *ecotourism* harus dapat meningkatkan pemahaman akan lingkungan alam dan budaya dengan adanya pengalaman yang dimiliki
4. Bekerlanjutan, *ecotourism* dapat memberikan sumbangan positif bagi keberlanjutan ekologi lingkungan baik jangka pendek maupun jangka panjang
5. Manajemen, *ecotourism* harus dikelola secara baik dan menjamin *sustainability* lingkungan alam dan budaya yang bertujuan untuk peningkatan kesejahteraan sekarang maupun generasi mendatang.

Tabel 2.1 Beberapa unsur dan variabel dalam analisis SWOT Ekowisata

Unsur	Variabel
Atraksi Alam	Lokasi, jumlah, mutu, masalah, dan daya tarik
Atraksi budaya	Lokasi, jenis, jumlah, mutu, masalah, daya tarik
Dampak Lingkungan yang Potensial	Perubahan lingkungan fisik, ekologis, daya dukung
Aksesibilitas	Daya angkut, akses, mutu, frekuensi, ongkos
Pasar	Daerah asal, tipe perjalanan, tipe kegiatan
Usaha Jasa	Mutu, kesesuaian dengan pasar, masalah lain
Informasi Wisata	Mutu peta, buku panduan wisata, pemaparan, akurasi dan autensitas informasi
Promosi	Efektivitas advertensi, publisitas, kehumasan, insentif, moda promosi
Organisasi dan Kelembagaan	Organisasi terkait, hubungan kerja, kemitraan, teamwork pengembangan ekowisata
Komitmen Pelaku Wisata	Dukungan dari berbagai sektor, sikap publik dan masyarakat lokal terhadap pengembangan ekowisata

Sumber: Gunn dalam Damanik dan Weber, 2006

## 2.2 Tinjauan Ekowisata Bahari

Menurut Sunarto dalam Fandeli, Ch dan Mukhlison, Eds (2000), ekowisata pantai atau bahari adalah wisata yang objek dan daya tariknya bersumber dari potensi bentang laut (*seascape*) dan bentang darat (*coastal landscape*). Georgulas (1970), mengemukakan kriteria pantai untuk kegiatan aktif dan pasif.

Kriteria pantai untuk kegiatan pasif berupa:

1. Pantai pasir indah bersih dengan panjang 300 kaki dan lebar 50 kaki dengan lahan bagian belakang teduh dengan pepohonan.
2. Lingkungan yang ramah dan bebas dari gangguan yang dibuat manusia.
3. Kelandaian kurang dari 15°.

Kriteria pantai untuk kegiatan aktif berupa:

1. Kualitas air tidak berlumpur, warna kurang dari 5 unit Hazen, tidak berbau, jumlah zat koli kurang dari 50 per 100 ml
2. Bebas dari gangguan biologis
3. Dasar laut bebas dari batu karang dan batu-batu tajam hingga kedalaman 8 kaki selama pasang naik

4. Bebas dari bahaya arus air
5. Memiliki kecuraman tidak lebih dari 8°

Menurut Satria (2009), hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan ekowisata bahari antara lain:

1. Aspek ekologis, daya dukung ekologis merupakan tingkat penggunaan maksimal suatu kawasan.
2. Aspek fisik, daya dukung fisik merupakan kawasan wisata yang menunjukkan jumlah maksimum penggunaan atau kegiatan yang diakomodasikan dalam area tanpa menyebabkan kerusakan dan penurunan kualitas.
3. Aspek sosial, daya dukung sosial adalah kawasan wisata yang dinyatakan sebagai batas tingkat maksimum dalam jumlah dan tingkat penggunaan dimana melampauinya akan menimbulkan penurunan dalam tingkat kualitas pengalaman dan kepuasan.
4. Aspek rekreasi, daya dukung rekreasi merupakan konsep pengelolaan yang menempatkan kegiatan rekreasi dalam berbagai objek yang terkait dengan kemampuan kawasan.

### 2.3 Tinjauan *Eco-resort*

Salah satu bentuk ekowisata adalah *eco-resort*. Berdasarkan pengertian *eco-tourism* yang dikemukakan oleh Ceballos-Lascurain (1983), *eco-resort* mendefinisikan *eco-tourism* sebagai:

E -> *Environment*

C -> *Culture*

O -> *Orientated Travel*

Didalam sebuah *eco-resort* terdapat *eco-lodge*. Yang mana menurut Sarinbuana *Eco-Lodge* yaitu ruangan yang berintegrasi dengan alam, pembangunan dan lingkungan sosial.

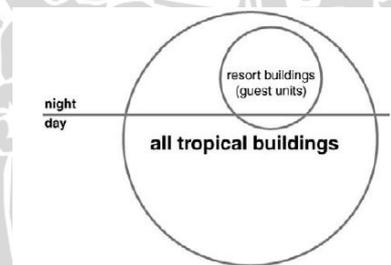
Sebuah *eco-lodge* yang baik harus:

1. Menyediakan kamar yang nyaman dan area umum yang mencerminkan desain lokal dan warisan.
2. Menawarkan pengaturan alam yang telah diawetkan dan dengan hati-hati mempertahankan lansekap adat.

3. Gunakan produk lokal, berkelanjutan dipanen dan atau bahan bangunan daur ulang. Membeli bahan makanan dari lokal, peternak, petani dan nelayan atau menghasilkan sendiri.
4. Menggunakan energi terbarukan dan air yang peka terhadap lingkungan dan sistem pembuangan limbah.
5. Menawarkan banyak kesempatan untuk berinteraksi dengan pemilik lokal, manajer, staf dan panduan.
6. Mempekerjakan dan melatih pelatih lokal.
7. Menawarkan berbagai kunjungan dan materi pendidikan ke situs alam dan budaya.
8. Mendukung dan didukung oleh masyarakat lokal dan bisnis.

Didalam *eco-resort* harus terdapat sistem yang tepat untuk pengolahan energi di dalam *eco-resort* yang mana harus sesuai dengan keadaan potensi ekologi lingkungan dan mendukung potensi tersebut. Akan lebih baik apabila pengolahan tersebut bersifat memutar dan bersifat *zero energy system*.

Bangunan di dalam *eco-resort* harus bersifat *eco-friendly* dan menyesuaikan bangunan dengan iklim lingkungan untuk kenyamanan bagi penghuninya. Aktivitas untuk penggunaan unit resort terdapat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 *Resort unit's use in the context tropical buildings.*  
Sumber: Bromberek (2009:13)

Faktor yang mempengaruhi site adalah pengaruh bukit, pengaruh laut, dan pengaruh vegetasi. Dalam hal ini mempengaruhi iklim secara mikro mempengaruhi dalam suatu penataan massa bangunan di dalam *eco-resort*.

Arah angin yang dihasilkan dapat mempengaruhi *inlet* dan *outlet* di dalam bangunan. Hal ini juga dipengaruhi oleh ukuran *inlet* dan *outlet* suatu bangunan. Peran alam juga tidak lepas dari penataan massa bangunan. Vegetasi di sekitar bangunan juga mempengaruhi iklim secara mikro.

### 2.3.1 Fungsi dan Kebutuhan Ruang *Eco-Resort*

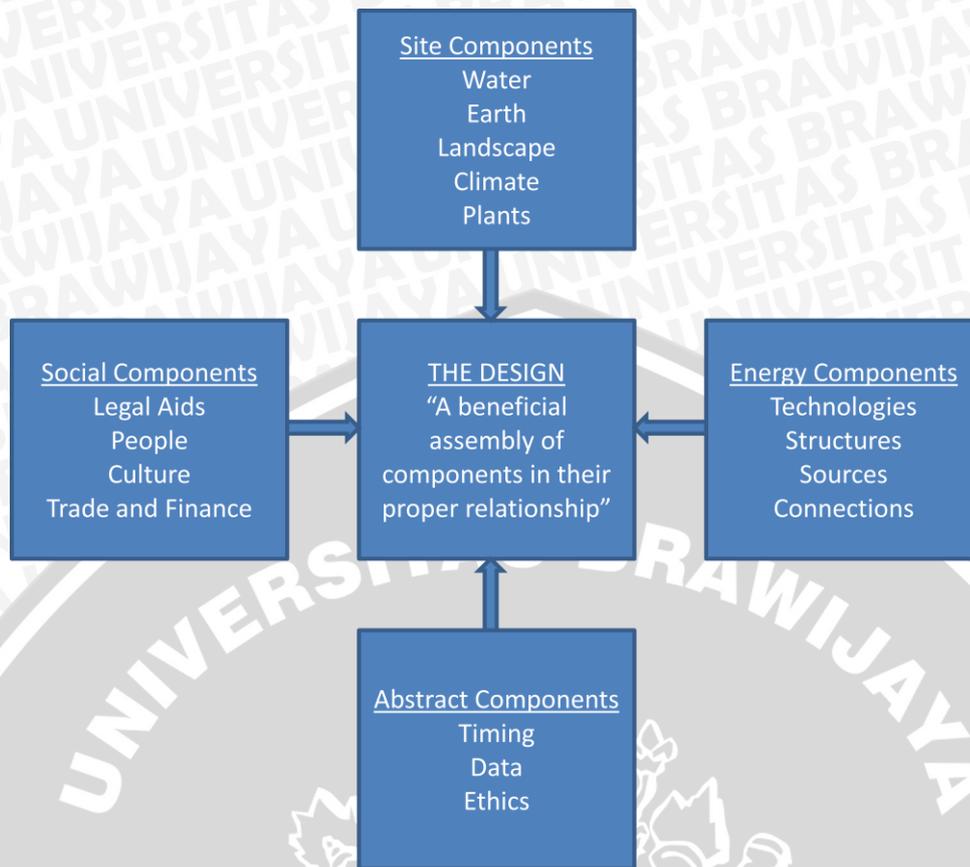
Bangunan yang dibutuhkan di dalam resort memiliki fungsi untuk tidur, aktivitas rekreasi, makan, aktivitas dapur atau makanan, tempat penyimpanan makanan, kantor kerja dan laundry. Menurut Zbigniew Bromberek, penggunaan fungsi ruang juga ditentukan oleh waktu dan ukuran serta volume ruang. Yaitu:

- a. Ruang yang digunakan pada tiap malam hari adalah kamar tidur baik sendiri atau pun bergrup (20-50 m<sup>3</sup>)
- b. Ruang yang digunakan selama pagi hari dan malam hari
  1. Kamar mandi dan toilet tiap kamar (5-15 m<sup>3</sup>)
  2. Ruang penyimpanan (*non-cooled*) (15-100 m<sup>3</sup>)
  3. *Cold storage* (10-50 m<sup>3</sup>)
- c. Ruang yang digunakan selama siang hari
  1. Resepsionis dan lobi (200-250 m<sup>3</sup>)
  2. Ruang makan (250-400 m<sup>3</sup>)
  3. Dapur (100-200 m<sup>3</sup>)
- d. Ruang yang digunakan hanya pada siang hari
  1. Ruang kerja (20-40 m<sup>3</sup>)
  2. Laundry (30-50 m<sup>3</sup>)
  3. Ruang servis (15-20 m<sup>3</sup>)

### 2.4 Tinjauan Permakultur

Menurut Mollison (1988), *permaculture* berasal dari kata *permanent* dan *agriculture* adalah kesadaran desain dan pemeliharaan ekosistem pertanian produktif yang memiliki keragaman, stabilitas dan ketahanan ekosistem alam. Keharmonisan alam (*landscape*) dengan manusia. Dengan integrasi antara ekologi, lanskap, kebun organik, arsitektur, dan *agro-forestry* dalam menyusun kekayaan dan kehidupan secara berkelanjutan. Sehingga terdapat input dan output yang saling memutar.

Desain permakultur adalah sebuah sistem yang mengumpulkan konsep, material dan strategi komponen elemen ke dalam pola dengan fungsi yang menguntungkan semua bentuk kehidupan. Metode yang digunakan untuk mendesain permakultur berdasarkan analisis karakter dan komponen, observasi, desain diambil dari adaptasi lingkungan, pilihan dan memilih desain yang digunakan, data overlay, desain berupa hasil kumpulan data acak, dan desain untuk tempat kerja.



Gambar 2.2 *Element of a total design*  
Sumber: Mollison (1979:37)

Menurut Bill Mollison, pembagian zona permakultur dibagi menjadi 5 yaitu:

1. Zona 0, *home*
2. Zona 1, *kitchen vegetables & herbs and small fruit trees*
3. Zona 2, *large fruit trees, perennial herbs and flowering plants*
4. Zona 3, *fruit and nut tree, vegetable and animal production*
5. Zona 4, *timber, fibre and animal broad acre systems*
6. Zona 5, *wild or natural environments*

Pembagian zona berdasarkan dua komponen yang memiliki hubungan dengan sumber energi pada site. Yaitu pertama energi yang terdapat pada site, seperti manusia, mesin, pembuangan, dan kebutuhan sehari-hari rumah tangga. Sedangkan yang kedua adalah energi yang memasuki atau mengalir melewati site, seperti angin, air, cahaya matahari, dan api. Pembagian zona bertujuan untuk mengkonservasi energi dan sumber daya di dalam site. Sehingga kita tidak memakai berlebihan dan membuang energi yang ada dengan percuma ketika tidak memerlukannya.

### Zona 0 (*The house or the village*)

Berupa rumah yang memiliki desain yang baik seperti terdapat rumah kaca, integrasi antara komponen kehidupan seperti *sod roof*, tanaman kecil, *roof gardens*, dan beberapa hewan kecil. Dan struktur bangunan berasal dari bahan yang dapat diperbaharui.

### Zona 1

Zona yang sering dikunjungi dengan berbagai kegiatan seperti bekerja, berkebun (hasil pangan yang biasanya digunakan didalam kebutuhan sehari-hari seperti *parsley*, telur, dan lain-lain). Kurang lebih jarak dari rumah (zona 0) ke zona 1 adalah enam meter atau sekitar 20 kaki. Hewan yang terdapat pada zona ini berupa hewan kecil dengan skala ternak kecil seperti ikan, kelinci, burung dara, dan lain-lain.

### Zona 2

Intensitas untuk dikunjungi lebih sedikit daripada zona 1. Zona 2 berintegrasi dengan zona 1 seperti teras, kolam kecil, teralis atau pagar yang terdapat pada zona ini dan bergantung pada kultur yang terdapat pada zona 1.

### Zona 3

Zona ini adalah zona pertanian atau perkebunan komersial dan hewan yang dijual atau ditukar hasil produksinya. Dikendalikan oleh penyebaran kultur pada zona 2 dan kondisi tanah. Beberapa pohon yang dipangkas, sistem pertanian, penyimpanan air skala besar, tanah untuk menyerap air, kandang ternak, pelindung kebun, dan tanaman pemecah angin.

### Zona 4

Zona ini merupakan area perbatasan antara hutan dan kehidupan alam liar namun masih dapat di gunakan. Seperti kebutuhan hasil produksi hutan untuk kehidupan sehari-hari. Tanaman –tanaman yang tumbuh secara alami dan tidak terpangkas. Zona pemasukan air, dengan beberapa dam yang merupakan sumber air ke zona-zona lain. Dan energi angin yang memindahkan angin ke beberapa zona atau area yang lain dengan berbagai teknologi.

## Zona 5

Zona ini merupakan zona yang alami, tidak dikontrol dengan lingkungan sekitar, biasanya digunakan sebagai area rekreasi dan tetap apa adanya.

Tabel 2.2 Beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan pembagian zona

Factor or Strategy	ZONE I	ZONE II	ZONE III	ZONE IV
Main Design for:	House climate, domestic sufficiency.	Small domestic stock & orchard	Main crop, forage, stored	Gathering, forage, forestry, pasture
Establishment of plants	Complete sheet mulch	Spot mulch and tree guards	Soil conditioning and green mulch	Soil conditioning only
Pruning and trees	Intensive cup or espalier trellis	Pyramid and built trellis	Unpruned and natural trellis	Seedlings thinned to selected varieties
Selection of trees	Selected dwarf or multi-graft	Grafted varieties and plants managed	Selected seedlings for later grafts by browse	Thinned to selected varieties
Water provision	Rainwater tanks, bores wind pumps, reticulation	Earth tank and wells, bores	Water storage fire control	Dams, rivers, in soils, dams
Structures	House/green house, storage integration	Greenhouse and barns, poultry sheds	Feed store, field shelter	Field shelter grown as hedgerow and woodlot
Information	Stored or generated by people	In part affected by other species	As for II	Arising from natural processes

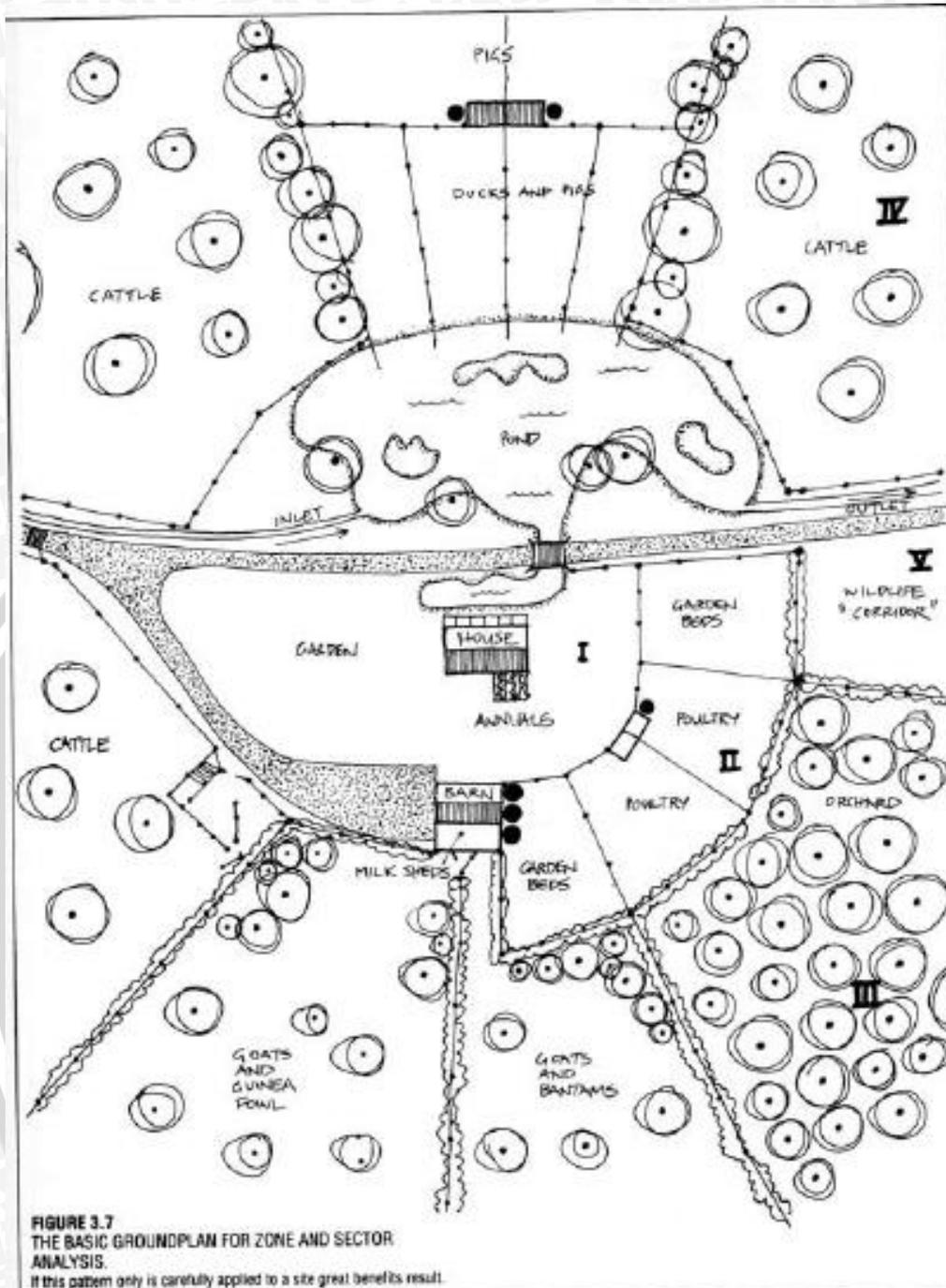
Sumber: Mollison (1979:50)

Pembagian zona (jarak dari pusat zona) berdasarkan dua faktor, yaitu:

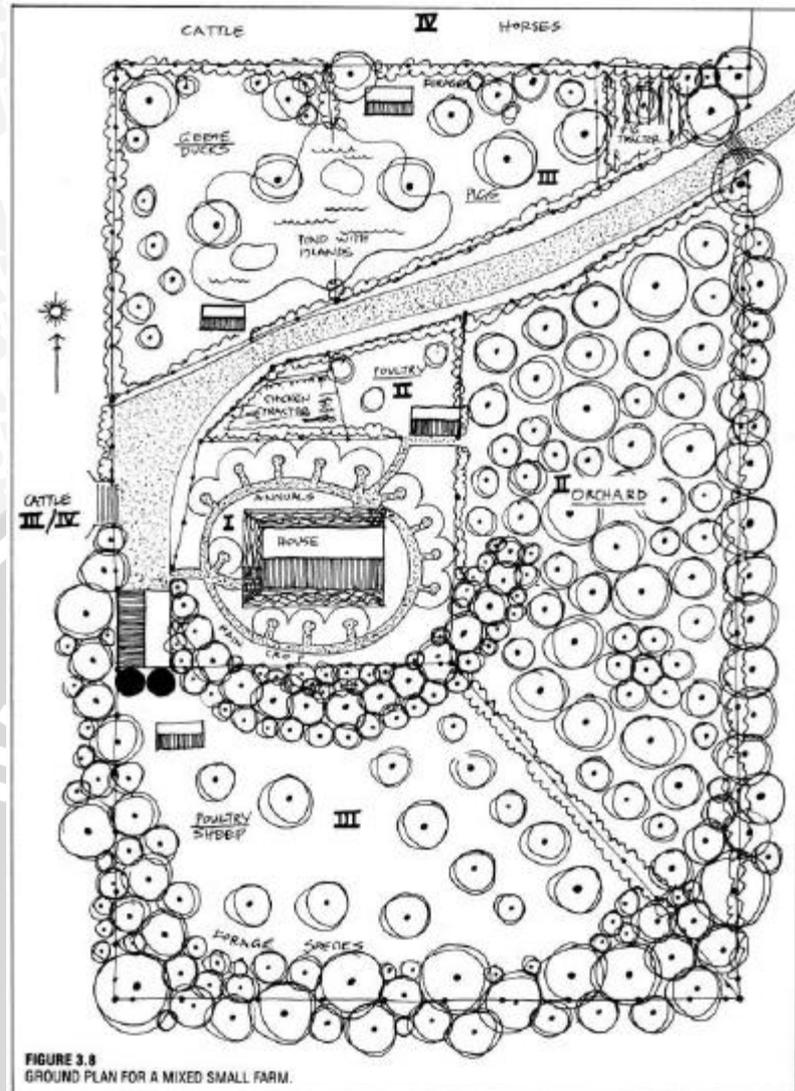
1. Intensitas kunjungan manusia untuk mengunjungi kebun, hewan, dan struktur lainnya.
2. Intensitas kebutuhan kebun, hewan dan struktur untuk dikunjungi manusia.

Sehingga zona juga dipengaruhi oleh frekuensi kunjungan dan waktu kunjungan. Semakin tinggi kebutuhan kunjungan maka objek tersebut semakin dekat. Area yang paling dekat dengan manusia, merupakan area yang dapat dikontrol oleh manusia. Semakin jauh, area tersebut tidak sepenuhnya di kontrol manusia. Hanya saat dibutuhkan saja.

Contoh beberapa pembagian zona permakultur



Gambar 2.3 Contoh 1 pembagian zona permakultur  
 Sumber: Mollison (1979:51)



Gambar 2.4 Contoh 2 pembagian zona permakultur  
Sumber: Mollison (1979:51)

Menurut Holmgren (2001), *permaculture* berkembang sebagai sistem desain oleh aplikasi progresif dan integrasi dari prinsip penting dalam budaya berkelanjutan. Prinsip itu adalah:

1. *Observe and interact*
2. *Catch and store energy*
3. *Obtain a yield*
4. *Apply self regulation and accept feedback*
5. *Use and value renewable resources and services*
6. *Produce no waste*
7. *Design from patterns to details*
8. *Integrate rather than segregate*

9. *Use small and slow solutions*
10. *Use and value diversity*
11. *Use edges and value the marginal*
12. *Creativity and respond to change*

Sedangkan menurut Prasaja (2010), *permaculture* adalah sistem desain yang bekerja ke arah integrasi yang harmonis dari lingkungan dan masyarakatnya untuk menyediakan pangan, tempat berlindung, energi dan kebutuhan lain secara berkelanjutan. Dengan sepuluh prinsip dasar *permaculture*:

- a. Prinsip keragaman  
Bertujuan untuk mengintegrasikan berbagai jenis pangan, tanaman, dan binatang yang menguntungkan ke dalam sebuah desain.
- b. Prinsip pengaruh tepian  
Banyak energi dan keragaman hayati di tepian di mana dua jenis sistem alam tumpang tindih, dapat diakses sumber daya dari kedua belah pihak dengan efek tepian dan pola-pola alami lain yang menciptakan efek terbaik.
- c. Prinsip perencanaan energi  
Menempatkan elemen desain sedemikian rupa untuk meminimalkan penggunaan energi (termasuk bahan bakar fosil dan tenaga manusia).
- d. Prinsip energi daur ulang
- e. Prinsip skala  
Menciptakan sistem “skala manusia”
- f. Prinsip sumber daya hayati  
Metode dan proses alamiah untuk menyelesaikan tugas-tugas. Menemukan hal-hal di alam yang mendukung sistem desain dan meminimalkan masukan energi dari luar.
- g. Prinsip multi elemen  
Mendukung setiap kebutuhann dan fungsi yang penting dengan menggunakan lebih dari satu cara, sehingga kegagalan sementara dalam sebuah elemen tidak akan menghentikan fungsi lain.
- h. Prinsip multi fungsi  
Merancang tiga kegunaan dengan hanya menggunakan setiap elemen dari sebuah sistem.

- i. Prinsip suksesi alam  
Bekerja dengan alam dan melalui proses-proses dari sistem alamiah.
- j. Prinsip lokasi relative  
Menempatkan setiap elemen desain saling berhubungan dengan elemen lainnya sehingga menguntungkan satu sama lain.

Menurut IDEP, permakultur bisa diartikan sebagai permanen agrikultur dan permanen kultur. Permanen agrikultur adalah pengelolaan pertanian dan peternakan yang meningkatkan kualitas lahan, memberikan hasil dan pendapatan, dan tetap berkelanjutan hingga ke masa depan.

Permanen kultur adalah melestarikan, mendukung, dan bekerja sama dengan budaya dan lingkungan setempat, dan tumbuh bersama dalam waktu yang bersamaan. Bekerja dengan alam dan manusia serta belajar dari mereka, bukannya melawan dan bersaing dengan mereka.

Pendekatan menuju desain

1. Peta

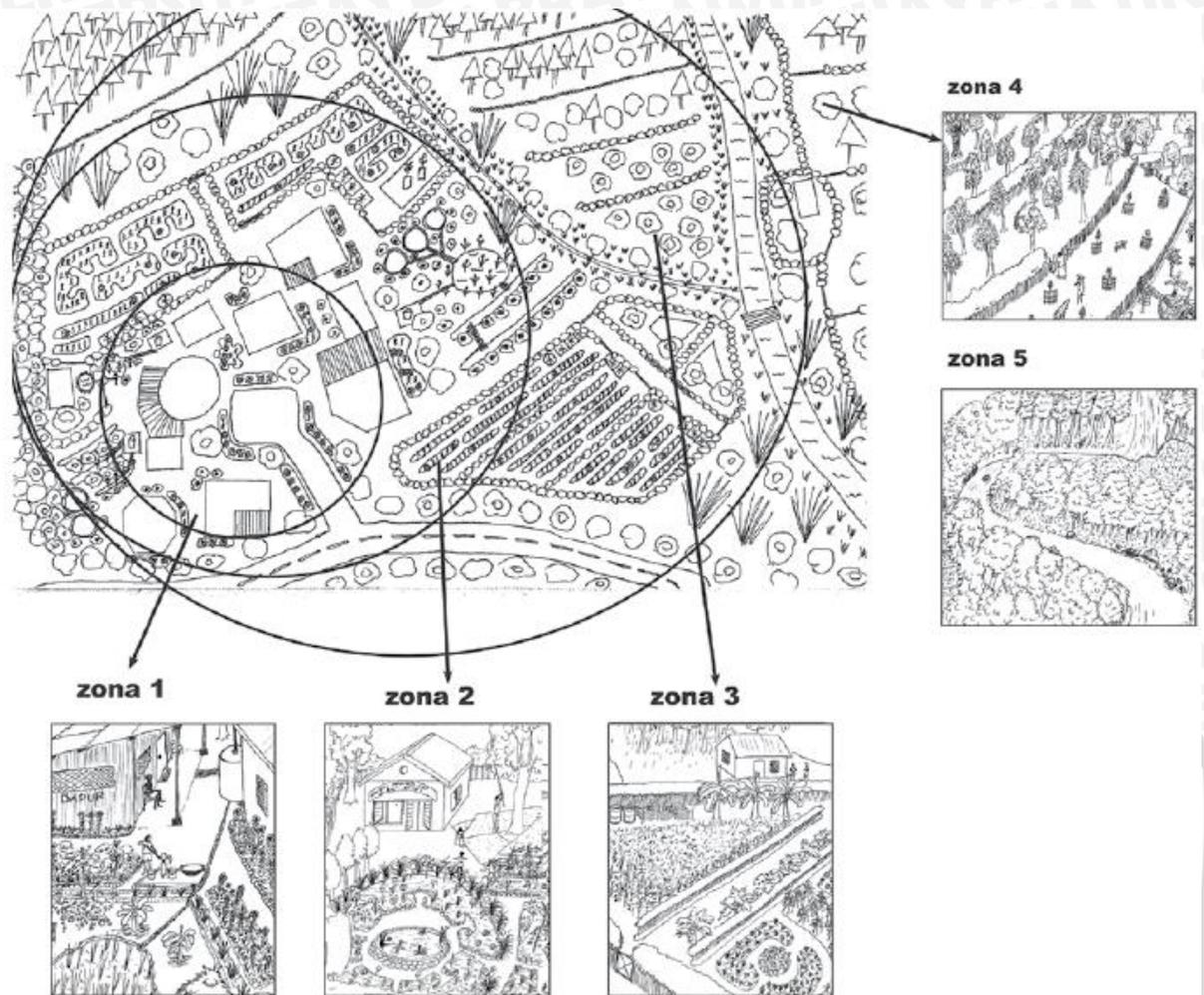
Tunjukkan di mana bagian tanah yang datar, agak miring atau kemiringan sangat tajam. Teknik dan strategi yang berbeda akan digunakan untuk masing-masing bagian sehingga penting untuk menunjukkan perbedaan-perbedaannya. Tebing-tebing sungai, gua-gua dan bentuk-bentuk lahan yang tidak biasapun harus dicatat.

2. Analisis elemen

3. Zonasi/perwilayahan

Unsur-unsur zona ditempatkan tergantung pada:

- 1) Seberapa sering unsur tersebut dikunjungi, zona 1 yang paling sering sampai ke zona 5 yang paling jarang.
- 2) Seberapa banyak pemeliharaan yang diperlukan, zona 2 yang paling banyak sampai ke zona 5 yang paling kurang.
- 3) Akses pada pasokan air, zona 1 yang memerlukan lahan paling sempit hingga zona 5 yang paling luas.
- 4) Kesesuaian dengan lahan, kesesuaian dengan unsur-unsur lain yang ada di sekitarnya.



Gambar 2.5 Zona permakultur  
Sumber: *Panduan Permakultur*

Zona 1 adalah zona kebun untuk rumah tangga.

Zona 2 adalah desa. Elemen pada zona 2 ini juga bisa menarik minat wisatawan seperti stan berjualan hasil kebun rumah (kaki lima), untuk menarik minat turis, pondok penginapan buat turis yang bisa mendatangkan penghasilan tambahan, atraksi wisata setempat juga bisa dipamerkan.

Zona 3 adalah pertanian kecil di daerah pinggiran desa

Zona 4 adalah hutan masyarakat

Zona 5 adalah hutan lindung, daerah yang dibiarkan tak terjamah. Zona 5 merupakan daerah penerapan ekowisata.

Selain itu, ada berbagai macam situasi yang dapat mempengaruhi kategori zona yaitu akses pada air, akses pada jalan, tingkat erosi, dan kualitas tanah.

## 2.5 Tinjauan Eco Resort Berkonsep Permakultur

Menurut Lagro Jr., di dalam analisis tapak untuk penataan lansekap, diperlukan analisis secara fisik, biologis dan kultur yang terdapat pada tapak dan kawasan tapak. Analisis secara fisik, meliputi tanah, topografi, hidrologi, geologi, dan iklim. Sedangkan analisis secara biologis meliputi vegetasi dan hewan termasuk alam liar di dalamnya. Dan analisis secara budaya meliputi penggunaan lahan, legal, utilitas, sirkulasi, indera dan sejarah.

Di dalam penataan lansekap berdasarkan *Green Building Council Indonesia*:

### 1. *Basic Green Area*

Area lanskap berupa vegetasi yang bebas dari struktur bangunan dan bangunan taman dengan luas area minimum 10% dari total luas lahan atau 50% dari ruang terbuka dalam tapak.

### 2. *Community Accessibility*

Membuka akses pejalan kaki selain ke jalan utama luar tapak yang menghubungkannya dengan jalan sekunder dan/atau lahan milik orang lain sehingga tersedia akses ke minimal 3 fasilitas umum sejauh 300m jarak pencapaian jalan kaki.

### 3. *Site Landscaping*

Area lanskap berupa vegetasi yang bebas dari bangunan taman seluas minimal 40% dari total luas lahan, sesuai dengan Permen PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai RTH pasal 2.3.1-tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.

Penggunaan tanaman lokal dan budidaya lokal dalam skala provinsi menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) sebesar 60% luas tajuk/jumlah tanaman.

### 4. *Micro Climate*

Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek *heat island* pada area atap maupun non atap.

Desain lansekap menunjukkan adanya fitur yang mencegah terpaan angin kencang kepada pejalan kaki di daerah luar ruangan area luar ruang gedung.

### 5. *Storm Water Management*

Menunjukkan adanya upaya penanganan pengurangan beban banjir lingkungan dari luar lokasi bangunan.

Menggunakan teknologi-teknologi yang dapat mengurangi debit limpasan air hujan.

## 2.6 Tinjauan Komparasi

Osa Mountain Village Eco Resort

*Sustainable Eco Adventure Park in Osa, Costa Rica*

Resort ini merupakan *eco resort* di tempat terpencil, membutuhkan waktu dua jam untuk menuju ke resort ini dari pusat kota terdekat. Resort ini berada di dekat kota kecil yang hanya memiliki 5000 jiwa penduduk.



Gambar 2.6 Osa Mountain Village Eco Resort  
Sumber: [sunnycomfort.com](http://sunnycomfort.com)

Fasilitas wisata resort:

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Atraksi budaya                 | 9. River Tubing                                |
| 2. ATV Tours                      | 10. Scuba Diving and Snorkeling at Cano Island |
| 3. Guided Camping                 | 11. Sport Fishing in Costa Rica                |
| 4. Canopy Zipline Tour            | 12. Waterfall Rapelling                        |
| 5. Corcovado National Park Tours  | 13. Whales and Dolphins Tour                   |
| 6. Hiking Tours                   | 14. Whitewater Rafting                         |
| 7. Kayaking Tours and Rentals     |  |
| 8. Mangrove Forest Ecosystem Tour |  |

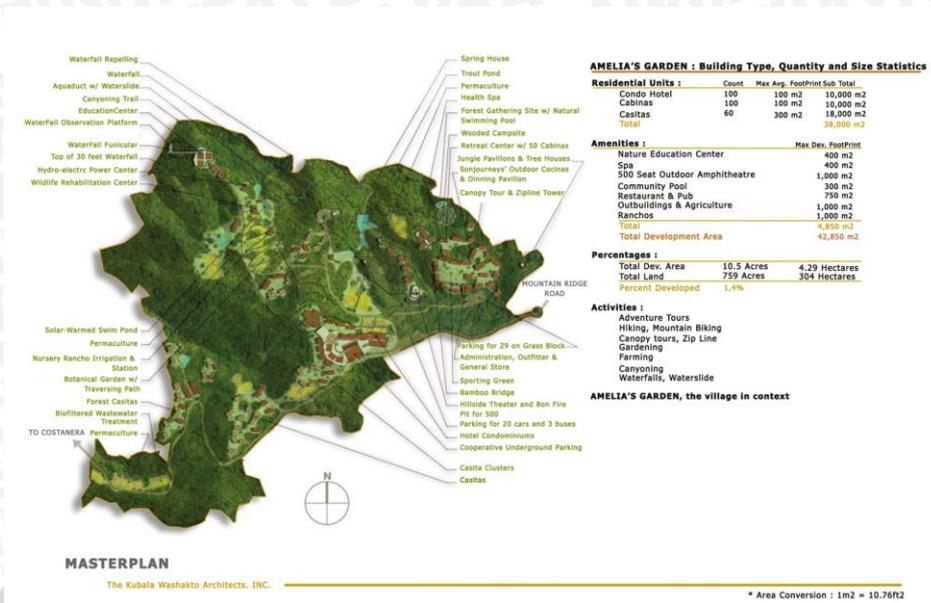
Dengan konsep permakultur berupa *forest permaculture*. Pembangunan *forest permaculture* ini bertujuan untuk memasok kebutuhan pangan penduduk dengan pangan sehat dan segar. Seperti buah-buahan dan sayuran organic yang bisa dimakan. Terdapat juga tiga kolam besar Tilapia yang sedang dibangun, berfungsi sebagai sistem *aquaponic* yang digunakan untuk menanam bawang hijau dan herbal dan untuk

perkembang biakan ikan. Dan terdapat ayam segar dan telur yang diproduksi dengan konsistensi. Di dalam resort ini tidak terdapat internet dan telepon.

*Forest permaculture* menjadi salah satu fasilitas utama untuk wisatawan. Wisatawan akan belajar mengenai cara-cara yang berguna dan menarik untuk menjadi lebih sehat, yang mana di sisi lain juga dapat memperlakukan bumi lebih baik dengan menggunakan teknik permakultur sederhana, peternakan yang manusiawi, kompos, bio-digester, sumber energi alternatif, dan lain-lain. Wisatawan juga akan merasakan dan mengetahui mudahnya meningkatkan kualitas telur ayam dari hasil peternakan sendiri dan pengetahuan mengenai peran ayam dalam pengendalian serangga di dalam kebun. Selain itu, wisatawan akan dipertunjukkan bagaimana air limbah toilet diarahkan ke bio-digester yang menciptakan gas metana yang dapat digunakan untuk memasak. Perbedaan antara hidroponik dan aquaponik, bagaimana meningkatkan nila dan sayuran bersama-sama menciptakan sistem sinergis dengan satu makan yang lain dalam sistem loop tertutup. *Eco-tour* ini berlangsung selama 2,5 jam. Konsep penginapan di resort ini cukup sederhana. Wisatawan ditawarkan untuk dapat hidup hanya dengan biaya kurang dari \$1000 per bulan. Tujuan dari resort ini adalah untuk menghasilkan 80% makanan berasal dari kawasan resort sendiri. Dengan menanam 2000 jenis pohon buah-buahan. Pasangan dengan solar hidro-listrik pembangkit energi untuk menghasilkan listrik sendiri.



Gambar 2.7 Kegiatan wisatawan dan masyarakat lokal didalam Osa Mountain Resort  
Sumber: [osamountainadventures.com](http://osamountainadventures.com)



Gambar 2.8 Site plan Osa Mountain Villages Eco Resort  
 Sumber: sunnycomfort.com

### FaaSai Resort and Spa

FaaSai resort dan spa adalah sebuah *eco-resort* terletak di provinsi Chanthaburi di Pantai Tenggara Thailand dan sekitar 220 kilometer dari Bangkok. Terletak di bukit hutan yang tertutup yang menghadap ke laut dan memiliki sekitar empat hektar kebun termasuk buah-buahan tropis, pohon-pohon berbunga, anggrek, tanaman dan kolam ikan. White Water Lake adalah sebuah cagar alam di dekat resort yang meliputi sekitar 15 hektar. Tempat ini memiliki sebuah danau dan lahan basah dan pertanian organik serta banyak pohon asli yang langka. Pertanian tumbuh buah tropis seperti manggis, rambutan, papaya, mangga, pisang, dan rempah-rempah memberikan perlindungan dan tanaman saling melengkapi dan ada juga kolam ikan dan ternak rumput.

Fasilitas wisata resort:

1. Bikes and Kayaks
2. Royal Marine Sanctuary Kung Kraben
3. Chanthaburi city tour
4. Culture and history
5. Oasis sea world dolphin show
6. Waterfalls and forest parks
7. Kao Kitjagut

8. Kung Kraben boat trip
9. Monkey caves
10. Scenic tour of Kung Wiman
11. Market and salt farm
12. Chao Lao Beach
13. Hire motorbikes, bicycles or pick-up truck

Misi dari resort ini adalah hanya untuk melestarikan habitat alami kecil. Air di Faa Sai dipanaskan menggunakan *solar water heater*, tanaman dan pohon asli tumbuh di kebun, yang menumbuhkan makanan mereka sendiri, air yang di daur ulang dan kereta dan memperkerjakan orang lokal. Merasakan perasaan yang informal, *homely*, dan *welcoming*.

Terdapat beberapa event-event seputar *permaculture* yang diadakan oleh resort ini. Di dalam event tersebut terdapat pertukaran informasi mengenai masakan Thailand, seni dan kerajinan Thailand, bahasa Thailand, dan permaculture Thailand dengan wisatawan atau pengunjung.

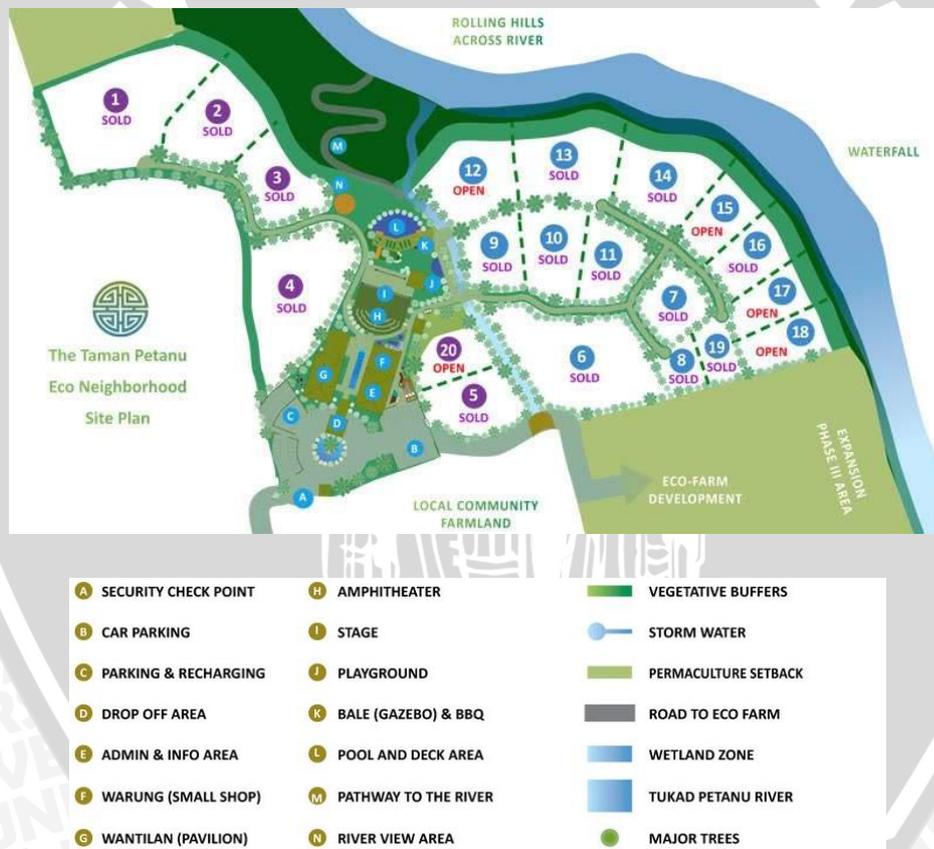
Pengunjung dapat merasakan langsung pengalaman-pengalaman yang diinginkan seperti bertani, memancing, dan lain-lain bersama dengan penduduk lokal.



Gambar 2.9 FaaSai Resort and Spa Site Plan  
Sumber: [www.faasai.com](http://www.faasai.com)

## The Taman Petanu Eco Neighborhood in Ubud Bali

*The Taman Petanu Eco Neighborhood* didasarkan pada komitmen mendalam untuk meningkatkan lingkungan Bali, keberlanjutan sosial, budaya dan ekonomi. Hal ini sedang dibuat untuk menunjukkan model untuk pemberdayaan masyarakat hidup dan berkelanjutan yang menjunjung filosofi Bali Tri Hita Karana, yang menyeimbangkan harmoni kita dengan manusia, alam, dan Tuhan atau Energi Universal. *The neighborhood* meliputi 20 plot dengan didukung oleh berbagai fasilitas umum termasuk: limbah dan pengolahan air limbah, lansekap Permakultur, kolam renang, taman bermain, area *barbeque*, amphitheater dan pavilion untuk lokakarya dan acara. *The Taman Petanu Eco Neighborhood* memiliki lahan seluas 1,5 hektar dengan perjalanan hanya 15 menit dari selatan Ubud.



Gambar 2.10 *The Taman Petanu Eco Neighborhood Site Plan*

Sumber: Taman Petanu *Permaculture Considerations*

Konsep permakultur yang diterapkan pada Taman Petanu adalah berdasarkan Tri Hita Karana yang diaplikasikan pada konsep desain lanskap. Yaitu:

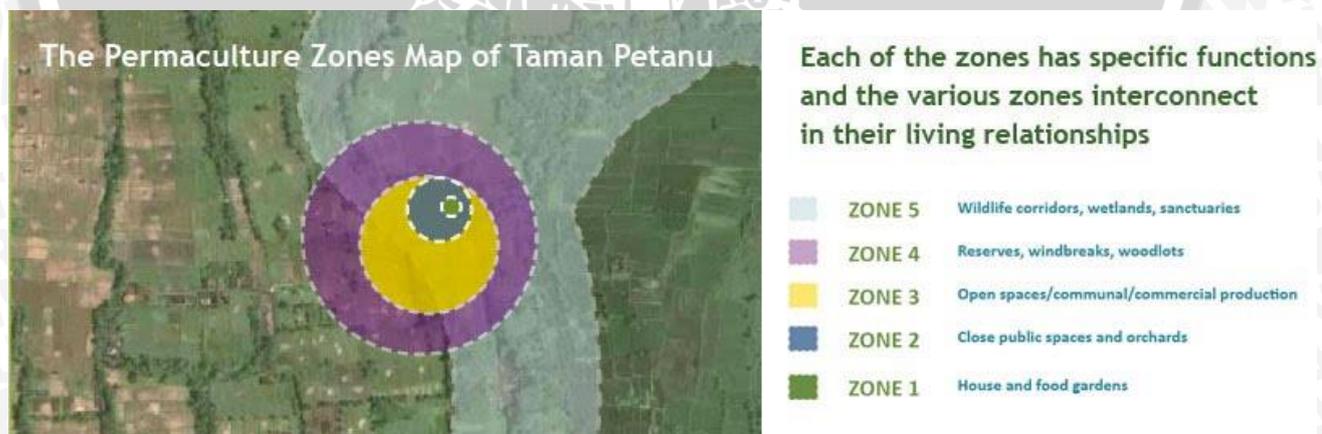
Palamahan (hubungan antara alam, lingkungan dan *non-sentinent beings*). Perlindungan yang membawa masuk energi positif. Zona ini merupakan zona pintu masuk, tempat parkir, dan area fasilitas pendukung.

Pawongan (hubungan antara makhluk hidup termasuk manusia). Zona ini merupakan zona area pribadi, jalur pendukung, dan *property setbacks*. Zona ini cocok sebagai zona permakultur dua.

Parahayangan (hubungan dengan energi semesta). Tanaman spiritual dan upacara adat. Zona ini merupakan fasilitas pendukung, jalur sungai dan sekitar sungai yang cocok sebagai zona permakultur lima.

Permakultur adalah tentang bekerja sama dengan alam daripada melawan alam. Berikut ini adalah beberapa rencana permakultur *The Taman Petanu Eco Neighborhood*:

1. *Border Vegetative Buffers*
2. *River setbacks Vegetative Buffers*
3. *Green-scaping and Pathways Setbacks*
4. Daerah konservasi lahan basah
5. Desain pasif
6. Manajemen air
7. Pengolahan air kotor dan air limbah



Gambar 2.11 Peta Zona Permakultur *The Taman Petanu Eco Neighborhood*  
Sumber: Taman Petanu *Permaculture Considerations*

Pembagian zona permakultur

1. Zona 0 – orang dan tubuh mereka sendiri dan pikiran ruang / waktu / kesehatan

- a. Orang sebagai anggota keluarga seluruh umat manusia.
  - b. Orang-orang sebagai pengurus planet ini (hidup/ekosistem sadar).
  - c. Orang-orang sebagai anggota dari lingkungan.
2. Zona 1 – rumah dan kebun
    - a. Jahe, kunyit, rempah-rempah, markisa, pepaya, tanaman keras salad, herbal.
  3. Zona 2 – ruang public tertutup dan kebun
    - a. Fasilitas pendukung dan area sosial, bambu.
  4. Zona 3 – ruang terbuka besar dan taman komunitas atau produksi
    - a. Taman bersama, dengan selada, tomat, terong, dan lain-lain.
    - b. Makanan hutan dengan susunan:
      - 1) Buah pohon mangga, alpukat diatas.
      - 2) Dibawahnya adalah pisang, kakao dan kopi.
      - 3) Dibawahnya sayuran akar.
  5. Zona 4 – cadangan, penahan angin dan lahan kayu, pencegahan erosi tanah
    - a. Bambu dan hutan makanan dekat sungai.
    - b. Bambu sepanjang jalan.
    - c. Area parker.
  6. Zona 5 – koridor satwa liar, lahan basah dan *sanctuaries*
    - a. Sungai, *riverfront* garis pohon.

Penerapan prinsip permakultur pada Taman Petanu adalah:

1. *Observe and Interact*
  - a. Pemahaman terhadap aliran air pada seluruh area, ikuti dan arahkan aliran alami zona air yang dapat digunakan untuk filtrasi, disimpan, dan irigasi.
  - b. Mencari tahu kumpulan masyarakat dan mengerti akan harapan dan aspirasi mereka dan bagaimana lingkungan dapat mendukung dan berkolaborasi.
  - c. Akses sumber alami dan utilitas pada area.
  - d. Melihat masalah sebagai solusi.
2. *Catch and Store Energy*
  - a. Penyimpanan air.
    - a. Hujan - setiap rumah memiliki penyimpanan air hujan.
    - b. Air mengalir - disekeliling sawah mengalir menuju kolam-kolam penyaringan dan di distribusikan ulang ke kebun atau taman.
    - c. Air pembuangan – menuju kolam WWG dengan ilalang.

- b. Energi yang dapat diperbaharui
  - a. Tanah – mengubah lahan pribadi dan pendukung menjadi tanah yang dapat menyerap air dan menghasilkan humus.
  - b. Pohon – menangkap cahaya matahari untuk pertumbuhan tanaman.
  - c. Biji atau benih – sumber varietas benih lokal dan memulai dengan penyimpanan benih sendiri.
3. *Obtain a Yield*
  - a. Area makanan dan tanaman obat yang tumbuh di setiap rumah, dan juga area kebun bersama yang luas.
  - b. Aktivitas yang menghasilkan pemasukan.
  - c. Kotak buah-buahan dan sayur sayuran.
  - d. Cacing kompos.
  - e. Acara – workshop, konser, penyewaan tempat.
  - f. Produksi spa organik.
  - g. Penyewaan rumah.
  - h. *Guesthouse*.
  - i. Produksi ikan akuakultur.
  - j. Energi yang bisa diperbaharui – mengurangi biaya energi dan dikembalikan lagi ke sumber energi.
4. *Apply Self Regulation and Accept Feedback*
  - a. Menyediakan panduan kepada seluruh lingkungan tentang pengembangan bangunan, *eco-products*, dll.
  - b. Pedoman dikembangkan secara partisipatif.
  - c. Memulai dengan mengarahkan energi yang dibutuhkan dengan mengurai apa yang kita butuhkan.
  - d. Pertemuan lingkungan setiap setahun sekali untuk mereview dan merubah keperluan yang dibutuhkan.
5. *Use and Value Natural Resources and Services*
  - a. Memahami pergerakan aliran air seluruh area.
  - b. Mengikuti dan mengarahkan aliran alami air sebagai penyimpanan untuk filtrasi dan irigasi.
  - c. Tanam tumbuhan pada beton di setiap kesempatan.
  - d. Gunakan sisa-sisa batu kapur untuk material bangunan.

- e. Menggunakan hewan seperti bebek, ayam, sapi, ikan dan anjing untuk beberapa tujuan.
  - f. Menggunakan matahari dan air sebagai energi yang dapat diperbaharui.
6. *Produce no Waste*
- a. Menggunakan kembali *grey/black water* dari rumah untuk tanaman produktif.
  - b. Kembangkan sistem manajemen sampah di lingkungan.
  - c. Manajemen sampah yang pasti dan daur ulang.
  - d. Membuat kompos dari sampah toilet menjadi makanan cacing.
7. *Design form Patterns to Detail*
- a. Mengikuti pola kontur untuk mendesain jalur sirkulasi dan sengkedan.
  - b. Konsentrasikan pada *earthworks* yang dibutuhkan untuk infrastruktur sebelum dikaitkan dengan detail seperti daftar spesies.
8. *Integrate Rather than Segregate*
- a. Prioritas integrasi masyarakat setempat dalam berbagai cara – termasuk tenaga kerja lokal, kemitraan untuk produksi pangan masyarakat dan produksi sayuran komersial.
  - b. Membawa pengunjung dan relawan ke site untuk terlibat atau mempelajari lebih lanjut.
  - c. Membagi fasilitas secara seimbang kepada individual yang membangun di rumahnya sendiri seperti kolam renang, dapur luar, laundry, dan kantor.
  - d. Kapasitas bangunan dan pendidikan untuk komunitas lokal.
  - e. Mengintegrasikan kebun ke dalam plot individu dan ruang komunal.
  - f. Mengintegrasikan *workshop* dan ruang seperti studio musik, ukiran kayu.
  - g. Kemenuh adalah desa tradisional dan desa yang terkenal akan pekerjaan kayunya
  - h. Integrasikan ruang eksisting yang dimaksudkan untuk kegiatan sebagai ganti membuat tempat baru untuk pekerjaan tangan.
  - i. Mengurangi kebisingan dan membuat ruang yang cukup besar untuk penyimpanan dan proyek artefak.
  - j. Menyediakan ruang untuk tembikar dan aktifitas kreatif
  - k. Sebuah studio melukis.

9. *Use Small and Slow Solution*

- a. Menumbuhkan makanan dan pemasukan yang lain menjadi lebih mandiri.
- b. Perawatan dan penyimpanan dari *grey/black water* dan *stormwater* dari sumber rumah daripada *centralized systems*.
- c. Menanam bambu dan *vetiver grass* untuk menstabilkan lereng.
- d. Menanam pohon dan bambu untuk penggunaan masa mendatang dan kreasi bayangan.
- e. Menggunakan anjing untuk menjaga tumbuhan pangan dari monyet.

10. *Use and Value Diversity*

- a. Berbagai macam sayuran dan tumbuhan obat dan hutan makanan.
- b. Memasukkan berbagai macam latar belakang dan pengalaman dari masyarakat lokal untuk membimbing proses pengembangan dan manajemen.

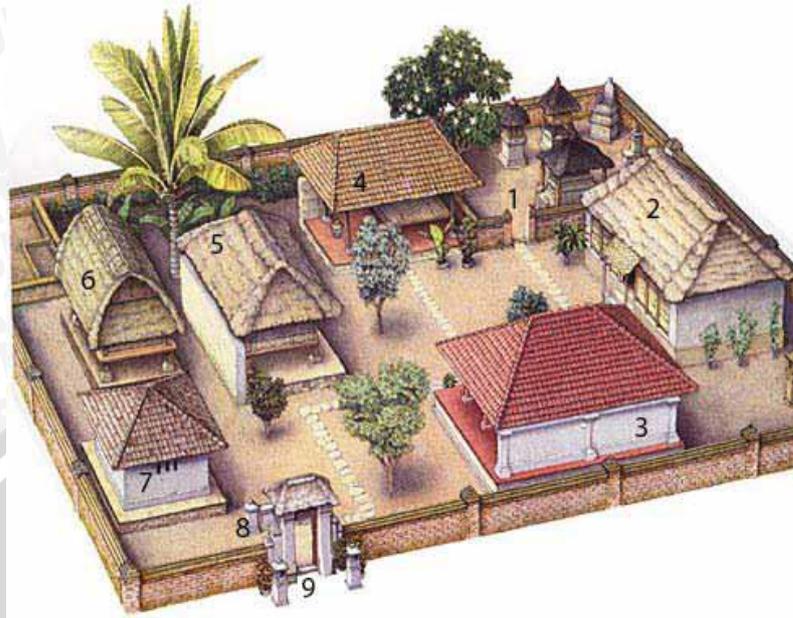
11. *Use Edge and Value the Marginal*

- a. Tepi jalur sirkulasi, barisan pohon, sengkedan dan lereng – penanaman tumbuhan produktif, *shelter* angin kencang dan privasi melalui makanan atau pagar berkayu.
- b. Taman Petanu pada penggabungan batas marginal dengan komunitas desa setempat.
- c. Pola taman tepian.

12. *Creatively Respond and Adapt to Change*

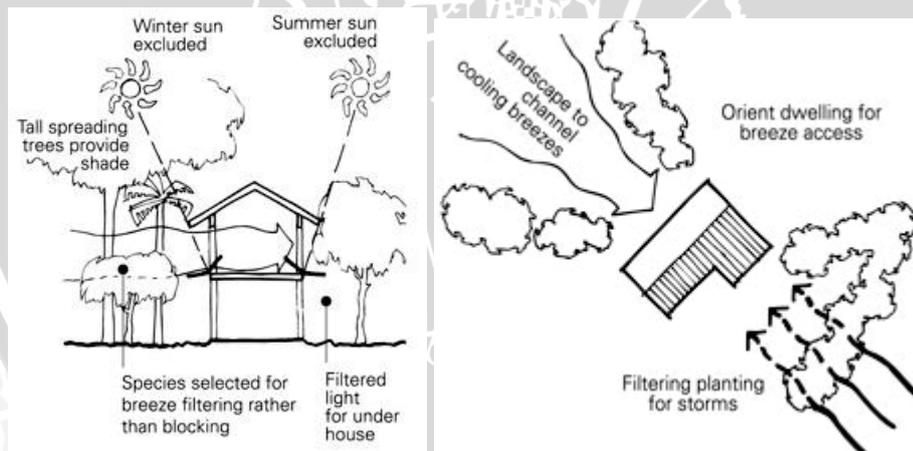
- a. Antisipasi dan persiapan untuk perubahan dinamis dalam grup dan pemilihan keputusan.
- b. Rencana untuk pergeseran generasi dan disesuaikan dengan umur penduduk di kawasan ramah lingkungan.
- c. Berhasilnya penanaman spesies untuk generasi yang akan datang seperti pohon Banyan

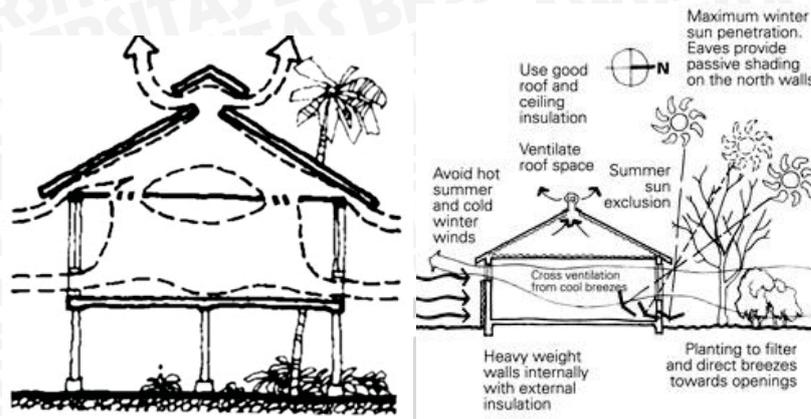
Desain bangunan pada Taman Petanu melalui pendekatan rumah tradisional Bali



Gambar 2.12 Tata Ruang Tempat Tinggal Tradisional Bali  
 Sumber: Taman Petanu *Permaculture Considerations*

Yang menjadi dasar dalam desain bangunan yang bersifat *eco-friendly* yang mana desain bangunan ini mempengaruhi desain dalam lansekapnya.

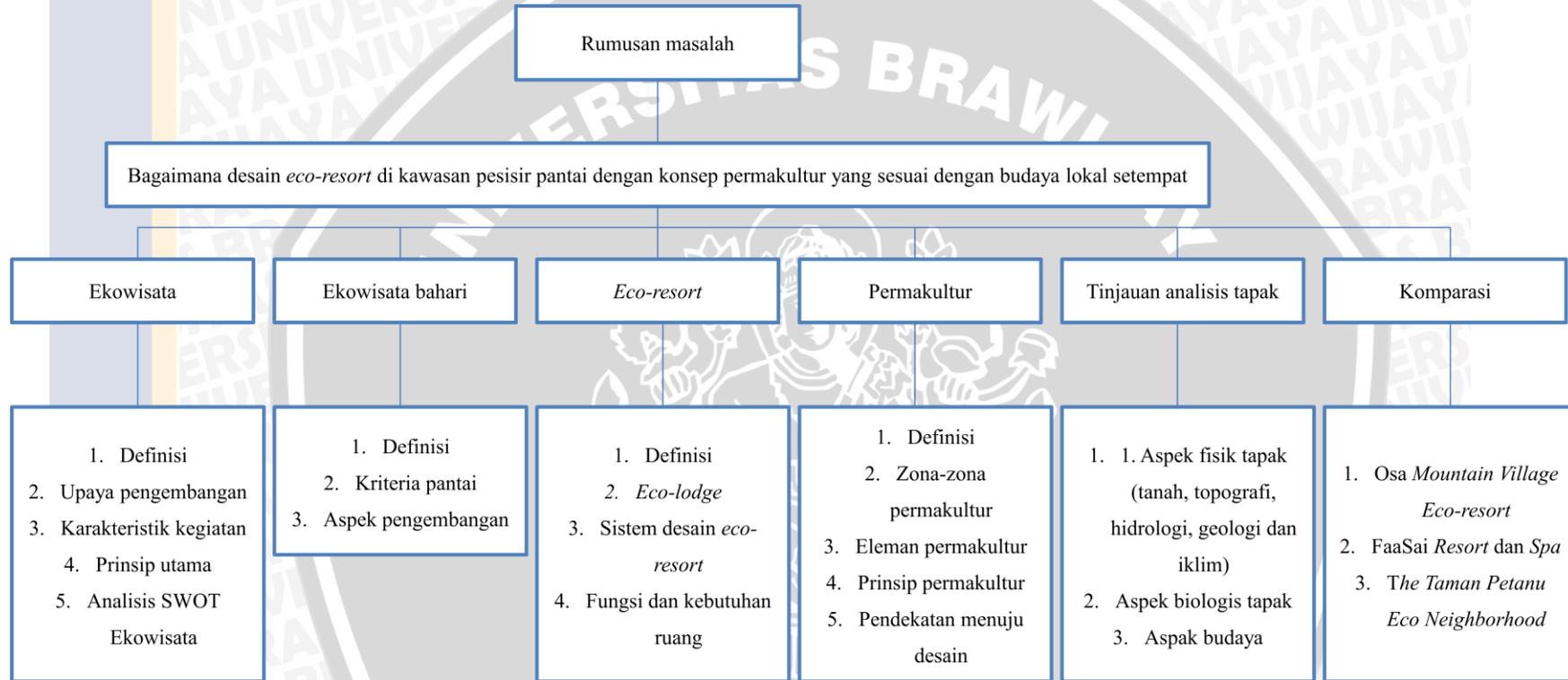




Gambar 2.13 Konsep Bangunan Taman Petanu  
Sumber: Taman Petanu *Permaculture Considerations*



## 2.7 Kerangka Teori



Gambar 2.14 Kerangka teori