

## **KAJIAN ARSITEKTUR LANSKAP RUMAH TRADISIONAL BALI SEBAGAI PENDEKATAN DESAIN ARSITEKTUR EKOLOGIS**

**Luqmanul Hakim**

*Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta  
JI Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat 10510*

**ABSTRAK.** Penelitian ini mengkaji pengaruh Arsitektur Lanskap Rumah tradisional Bali terhadap pendekatan perancangan Arsitektur ekologis di daerah tropis. Metode yang digunakan adalah metode deskripsi yang dipadu dengan observasi terhadap arsitektur lanskap rumah tradisional Bali. Data yang dihasilkan akan dikelompokkan dan disusun sehingga menjadi sebuah data yang menunjukkan adanya hubungan antara elemen lanskap dengan norma-norma yang diterapkan dalam penataannya. Kesimpulan yang didapat adalah konsep Asta Kosala kosali terbukti berhasil membuat Arsitektur Lanskap Rumah Tradisional Bali khususnya, bertahan sampai sekarang. Penataan ruang dengan Kasta di Bali sudah menunjukan dan membuktikan merupakan produk Arsitektur Lanskap yang ekologis.

*Kata Kunci: Arsitektur Lansekap, Rumah Tradisional Bali, Arsitektur Ekologis*

**ABSTRACT.** This study will examine the effect of architectural landscape of Balinese traditional house on the approach of ecologist architecture design within tropical area. The method has been used is a description method combined with observation of architectural landscape of Balinese traditional house. The collected data will be grouped and organized thus become a data which showing the relationship between landscape elements with norms applied in the setting. The conclusion is showing that the concept of Asta Kosala Kosali has succeeded to make architectural landscape of Balinese traditional house in particular, has survived until now. Structuring space with Caste in Bali has shown and proved as an Ecological Landscape Architecture product.

*Keywords: Landscape Architecture, Balinese Traditional House, Ecologist Architecture*

## PENDAHULUAN

Sejak revolusi industri di Prancis, eksploitasi Sumber Daya Alam (SDA) khususnya di negara-negara maju saat itu menjadi sesuatu yang sangat menjanjikan kemajuan bagi sebuah negara. Hal ini memicu semua negara di dunia untuk mengeksploitasi SDA yang ada di negara mereka masing-masing dengan sebuah tujuan untuk menjadi negara yang maju.

Revolusi Industri juga memicu berkembangnya Ilmu pengetahuan dan teknologi serta pertambahan populasi manusia dengan cepat. Tentu saja hal ini juga memicu semakin bertambahnya kebutuhan manusia yang juga berkembang tidak hanya kebutuhan dasar semata (sandang pangan dan papan), tetapi juga kebutuhan sekunder (sosial budaya, politik, pertahanan dan keamanan).

Pemenuhan kebutuhan manusia ini menjadi titik awal permasalahan di muka bumi ini, yaitu memicu perlombaan pemenuhan kebutuhan kebendaan yang akan menjadi trend di masyarakat sehingga trend ini akan mengalahkan segalanya, termasuk gaya hidup yang berwawasan lingkungan.

Hal ini harus kita cegah sehingga dalam setiap pemenuhan kebutuhannya, manusia tidak mengganggu keseimbangan alam dan selalu beorientasi kepada keberlanjutan sumber daya alam seperti udara, air, api, sumber makanan hewani/nabati dan tanah yang kita butuhkan setiap saat, dalam hal ini khususnya di negara Indonesia yang kaya akan SDA.

Norma-norma agama dan budaya (adat istiadat), seringkali menjadi alat yang ampuh untuk mengatur kebutuhan manusia dengan kelestarian alam, seiring dengan semakin banyaknya faktor-faktor yang mempengaruhi kehidupan manusia (Ilmu Pengetahuan, Berkembang biak, Kekuasaan, Penghargaan, Keindahan, dll).

Di negeri Indonesia, banyak kita temukan arsitektur (lanskap dan bangunan hunian tradisional) yang diatur berdasarkan norma-norma tersebut yang menunjukkan keharmonisan hubungan antara manusia dengan alam. Bali, adalah salah satu contoh daerah di Indonesia yang menunjukkan bahwa budaya mereka mampu menjembatani dan membuat hubungan yang harmonis antara manusia dengan Alam.

Dalam penelitian ini, akan dikaji pengaruh Arsitektur Lanskap Rumah tradisional Bali terhadap pendekatan perancangan Arsitektur ekologis di daerah tropis. Dengan penelitian ini diharapkan membuktikan dan memberikan sedikit penjelasan bahwa; (1) Arsitektur Lanskap Rumah Tradisional Bali adalah satu contoh desain yang Ekologis; (2) Arsitektur Lanskap Rumah Tradisional Bali sudah membuktikan mampu menyeimbangkan kehidupan manusia dengan Alam dengan landasan budaya dan keyakinan, yang mereka tuangkan menjadi aturan atau norma dalam kehidupan mereka.

Waktu sudah menunjukkan bahwa arsitektur tradisional Bali mampu bertahan sampai abad 20 an ini. Keluarga adalah sebuah komunitas terkecil di masyarakat yang sangat menentukan kualitas masyarakat dan komunitas Bumi, sehingga dapat dikatakan bahwa secara garis besar semua permasalahan di muka bumi ini banyak dipengaruhi oleh permasalahan rumah tangga.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan Lanskap tradisional bali, menarik untuk diteliti antara lain: (1) Elemen-elemen Arsitektur lanskap Rumah tradisional Bali; (2) Tata letak Elemen Lanskap Arsitektur rumah tradisional Bali.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Pengertian Ekologi**

Istilah ekologi pertama kali diperkenalkan Ernst Haeckel tahun 1869 sebagai ilmu interaksi antara segala jenis makhluk hidup dan lingkungannya. Berasal dari bahasa Yunani, *oikos* yang artinya rumah tangga atau tempat tinggal dan *logos* yang artinya ilmu. Ekologi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. ( *Heinz Frick*, Dasar – dasar Arsitektur Ekologis, 1998 )

### **Pengaruh Iklim pada Perancangan Arsitektur Ekologis**

Iklim mempengaruhi bangunan setidaknya melalui beberapa faktor antara lain radiasi matahari, presipitasi dan pola pergerakan udara. Radiasi matahari, radiasi matahari adalah penyebab semua ciri umum iklim dan radiasi matahari sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Intensitas cahaya matahari dan pantulan cahaya matahari yang kuat merupakan gejala dari iklim tropis. Energi radiasi matahari tertinggi akan terjadi jika sampai di permukaan bumi tegak lurus. Orientasi bangunan, bentuk denah yang terlindung dari sinar matahari langsung dan memiliki fasade yang tegak lurus terhadap arah pergerakan angin adalah titik utama dalam peningkatan mutu iklim mikro. ( *Georg Lippsmeier*,

Bangunan Tropis ) Dengan menempatkan bangunan secara tepat terhadap arah matahari dan angin, serta bentuk denah dan konstruksi serta pemilihan bahan yang sesuai, maka temperatur ruangan dapat diturunkan beberapa derajat tanpa bantuan peralatan mekanis. Panas tertinggi dicapai kira – kira 2 jam setelah tengah hari, karena itu penambahan panas terbesar terdapat pada fasade barat bangunan. Di daerah tropis, fasade timur dan barat paling banyak terkena radiasi matahari. Kaitannya dengan radiasi matahari, penyerapan dan pemantulan panas pada bahan sebuah bangunan mempunyai efek terhadap perbedaan temperatur ruang dalam. Ruangan yang hanya dipakai pada siang hari sebisa mungkin mempertahankan dingin yang diserap pada malam hari oleh dinding dan atap. Bahan – bahan yang padat dan berat menyerap dengan baik dan menyimpannya cukup lama. Penghambat udara yang sangat baik adalah adanya aliran udara dingin diantara permukaannya.

Tabel 1. Faktor pemantulan dan penyerapan bahan bangunan

Bahan dan Keadaan Permukaan		Penyerapan	Pemantulan
Elemen Alam	Rumput	80%	20%
	Tanah	70% - 85%	15% - 30%
Dinding Kayu	Warna tua	40% - 60%	40% - 60%
	Warna muda	85%	15%
Dinding Batu	Batu bata merah	60% - 75%	25% - 40%
	Beton exposed	60% - 70%	30% - 40%
Lapisan Atap	Genting flam	60% - 75%	25% - 40%
	Seng bergelombang	65% - 90%	10% - 35%
	Seng Alumunium	10% - 60%	40% - 90%
Lapisan Cat	Kapur putih	10% - 20%	80% - 90%
	Kuning	50%	50%

Sumber : *Heinz Frick*, Dasar – dasar Arsitektur Ekologis

Presipitasi ( curah hujan ), Presipitasi terbentuk oleh kondensasi atau sublimasi uap air. Presipitasi jatuh berupa hujan, hujan gerimis, hujan salju atau hujan es, sedangkan di permukaan bumi terbentuk embun. Hujan tropis bisa tiba – tiba turun dengan intensitas yang sangat tinggi dan biasanya menimbulkan banjir. Kasus yang ekstrim air banjir tadi dapat membongkar pondasi dan merobohkan bangunan. Pada tanah yang miring penyusunan barisan bangunan yang sejajar terhadap kemiringan lebih baik daripada tegak lurus. Jalan yang mengikuti arah kemiringan akan mempercepat kecepatan aliran air dan memperbesar kekuatan erosinya. Kadar kelembaban udara tergantung pada curah hujan

dan suhu udara, semakin tinggi suhu udara semakin tinggi pula kemampuan menyerap air. Pulau Jawa pada prinsipnya dibagi dua iklim musim. Bagian barat memiliki iklim musim lembab yang menerima hujan antara 1.770 mm / tahun ( Jakarta ) – 3.749 mm / tahun ( Bogor ). Bagian timur memiliki iklim sabana tropis dengan curah hujan antara 1.650 mm / tahun ( Surabaya ) – 1.896 mm / tahun ( Jember ). Banyaknya air hujan yang mengenai atap rata – rata adalah 0,6 – 1,6 mm / m<sup>2</sup>.

Pola Pergerakan Udara, gerakan udara terjadi karena adanya pemanasan udara yang berbeda – beda. Sifat aliran udara, semakin kasar permukaan yang dilalui, semakin tebal lapisan udara yang tertinggal didasar dan menghasilkan perubahan pada arah serta kecepatannya. Dengan demikian bentuk topografi yang berbukit, vegetasi dan tentunya bangunan dapat menghambat atau membelokkan gerakan udara. Gerakan udara dapat mempengaruhi kondisi iklim, gerakan udara menimbulkan pelepasan panas dari permukaan kulit oleh proses penguapan. Semakin cepat kecepatan udara, semakin besar panas yang hilang. Tetapi ini hanya terjadi selama temperatur udara lebih rendah dari temperatur kulit.

Pendinginan melalui pengudaraan hanya dapat dilakukan bila temperatur udara lebih rendah daripada temperatur kulit ( 35°C - 36°C ). Metode pengudaraan untuk memperbaiki iklim ruangan hanya dapat dilakukan di daerah tropis lembab, karena di daerah ini temperatur udara tidak pernah melebihi temperatur kulit. Pengaliran udara alami sebaiknya dioptimalkan pada ruangan yang sering digunakan dalam jangka waktu yang lama dan dialirkan pada ketinggian ruang aktif. Angin harus berhembus melalui daerah yang berada dalam bayangan sebelum mencapai bangunan, jangan melalui permukaan yang panas. Angin dan pengudaraan ruangan, angin yang mengalir dalam ruangan secara kontinyu akan mempersejuk iklim ruangan tersebut. Ventilasi silang merupakan faktor yang sangat penting bagi kenyamanan ruangan, karena itu untuk daerah tropis basah, posisi bangunan yang melintang terhadap arah angin sangat baik. Jenis, posisi dan ukuran lubang jendela pada sisi atas dan bawah bangunan dapat meningkatkan efek ventilasi silang.

### **Prinsip Perancangan Bangunan Ekologis**

Perencanaan bangunan yang memenuhi kaidah ekologis berarti adanya pemanfaatan prinsip – prinsip ekologis pada perencanaan bangunan beserta lingkungan buatan. Terdapat kaitan dalam penyusunan pola perencanaan bangunan dengan kondisi alam setempat.

Prinsip perencanaan yang dapat diterapkan :

1. Perhatian pada lingkungan setempat sebagai upaya pembangunan yang hemat energi :
  - Penggunaan tumbuhan dan air sebagai pengatur iklim.
  - Orientasi terhadap sinar matahari dan angin.
  - Penyesuaian pada perubahan suhu siang dan malam
  - Tempat kerja dan pemukiman dekat.
2. Substitusi sumber energi yang tidak dapat diperbaharui :
  - Minimalisasi penggunaan energi untuk alat pendingin.
  - Optimalisasi pada penggunaan sumber energi yang dapat diperbaharui.
  - Usaha memajukan penggunaan energi alternatif
  - Penggunaan energi surya.
  - Memelihara sumber daya lingkungan ( udara, tanah, air ).
  - Mengurangi ketergantungan pada sistem pusat energi ( listrik, air ) dan pengolahan limbah ( limbah cair, limbah padat )
3. Penggunaan bahan bangunan yang dapat dibudidayakan dan yang hemat energi :
  - Pemilihan bahan bangunan menurut penggunaan energi ( entropi ).
  - Minimalisasi penggunaan sumber bahan yang tidak dapat diperbaharui.
  - Penggunaan kembali sisa – sisa bahan bangunan ( limbah )
  - Optimalisasi penggunaan bahan bangunan yang dapat dibudidayakan.
4. Pembentukan peredaran yang utuh di antara penyediaan dan penggunaan bahan bangunan, energi dan air :
  - Gas kotor, limbah air, sampah dihindari sejauh mungkin.
  - Perhatian pada bahan mentah dan sampah yang tercemar.
  - Perhatian pada peredaran air minum dan limbah air.
  - Perhatian pada pangan, banyaknya sampah dan air limbah.
  - Kemungkinan lingkungan bangunan dapat menghasilkan dan memenuhi sendiri kebutuhannya sehari – hari ( energi listrik, bahan makanan ).
5. Penggunaan teknologi tepat guna :
  - Produksi yang sesuai dengan teknologi pertukangan.
  - Mudah dirawat dan dipelihara ( dapat dibuat sendiri ).
  - Memanfaatkan atau menggunakan kembali bahan bangunan bekas pakai.
  - Teknologi yang berbasis energi yang dapat diperbaharui ( *life cycle energy* ) kurang membebani lingkungan alam. Penggunaan energi surya ( listrik ), angin ( penyejukan udara, pompa air ), arus air sungai ( pengairan, listrik ) dapat diintegrasikan ke dalam desain bangunan.

### Struktur dan Teknologi Bangunan ekologis

Dalam arsitektur ekologis kualitas struktur tidak hanya merupakan persoalan teknis tetapi meliputi keseluruhan struktur fungsional ( fungsi bangunan ), struktur lingkungan ( ekologi, tempat dan waktu ), struktur bangunan ( sistem, teknik dan konstruksi ), dan struktur bentuk ( ruang dan estetikanya ) secara integral.

Hal – hal yang berkaitan dengan kualitas struktur bangunan arsitektur ekologis :

1. Struktur fungsional berhubungan dengan pola penggunaan ruang ( *private*, semi *private* dan publik ), dimensi fisiologis tentang kenyamanan penyinaran dan penyegaran udara.
2. Struktur lingkungan, meliputi lingkungan alam ( iklim, tofografi, geologi, hidrologi, flora dan fauna, konteks sosial dan psikologis, sejarah dan *genius loci*).
3. Struktur bangunan adalah susunan kegiatan yang dibutuhkan untuk membangun, memelihara dan membongkar suatu gedung. Berarti bahan bangunan, sistem penggunaannya ( produksi dan pemasangan ), dan teknik serta konstruksi bangunan harus memenuhi tuntutan ekologis.
4. Struktur bentuk mengandung massa dan isi, ruang antara dan segala kegiatan mengatur ruang. Bentuk ruang tersebut dapat didefinisikan oleh dinding pembatas, tiang, lantai dan sebagainya serta lubang pembukaan. Pencahayaan dan warna ikut mempengaruhi keindahan.

Penilaian kualitas struktur didasarkan atas : (1) keseluruhan struktur fungsional, lingkungan, bangunan dan bentuk; (2) integralistik dengan alam; (3) kesinambungan pada struktur dan teknologi

Jenis konstruksi yang ringan dan terbuka sangat dianjurkan di daerah tropika basah. Di daerah tropika basah, penurunan temperatur pada malam hari hanya sedikit, sehingga pendinginan hampir tidak mungkin terjadi. Sebab itu diutamakan pemakaian bahan – bahan bangunan dan kostruksi yang ringan. Penerimaan radiasi panas harus dihindarkan, melalui peneduhan dan permukaan yang dapat memantulkan cahaya.

Dinding akan menjadi panas jika tidak dilindungi dari radiasi matahari dan akan meneruskan panas ini ke dalam ruangan. Dinding utara dan selatan tidak begitu banyak menerima radiasi karena sudut jatuh matahari cukup besar. Dinding timur dan barat mendapat beban panas yang jauh lebih besar, sehingga dibutuhkan peneduhan pada kedua fasade ini. Jika diperlukan dinding pada kedua fasade ini dapat menggunakan jenis

dinding berongga / ganda, sehingga radiasi panas bisa diisolasi oleh aliran udara dingin yang mengalir diantara dua lapisan dinding tersebut.

Atap adalah bagian bangunan yang paling banyak menerima cahaya matahari, dan merupakan bagian yang paling bertanggung jawab terhadap kenyamanan ruangan. Atap harus mendapat perhatian seperti penggunaan bahan dan konstruksi peredam suara, untuk melindungi gangguan ketika hujan turun. Untuk menghindari kerusakan akibat angin badai, maka sebaiknya kemiringan atap lebih dari 30°, karena kemiringan di bawah 30° akan memperbesar daya hisap angin. Kemiringan atap juga berperan untuk mempercepat pengaliran air sebelum merembes ke dalam bahan bangunan. Atap limasan dapat melindungi semua sisi secara sempurna, sedangkan pada atap pelana terdapat bidang dinding segitiga di bawah atap yang tidak terlindung.

Sun Shading, di daerah tropis perlindungan terhadap matahari sangat penting. Penyelesaian yang cukup baik adalah dengan menempatkan bangunan – bangunan serapat mungkin, sehingga saling memberi bayangan. Selain dari pengorganisasian masa antar bangunan, metode sun shading dapat dipergunakan sebagai perlindungan terhadap panas matahari.

1. Tirai Horizontal, elemen horizontal sangat efektif untuk menahan matahari tinggi pada fasade utara dan selatan. Makin dekat sebuah bangunan pada garis khatulistiwa dimana matahari hampir vertikal di atas kepala, makin mudah melindungi fasade utara dan selatan. Pada daerah ini tritisan atap sudah cukup untuk melindungi bidang dindingnya. Letak yang terlalu rapat dengan fasade harus dihindarkan, jarak minimum terdekat adalah 10cm – 20cm.
2. Tirai Vertikal, elemen vertikal sangat efektif untuk menahan datangnya sudut jatuh matahari rendah pada fasade timur, timur laut, tenggara, barat, barat daya atau barat laut ( tergantung letaknya terhadap garis khatulistiwa ). Tetapi penggunaan elemen pelindung vertikal ini dapat membentuk dinding yang tertutup secara optis.
3. Kombinasi Elemen horizontal dan vertikal, tirai ini cocok dipasang ditempat yang perubahannya tinggi dan azimuth matahari nya besar, yaitu pada fasade yang berorientasi ke arah barat daya sampai barat laut atau tenggara sampai timur laut. Jenis ini lebih banyak menahan radiasi matahari dibandingkan tirai vertikal atau horizontal. Bentuk yang sederhana adalah longgia dan balkon yang sisinya tertutup.
4. Elemen Vegetasi, pemanfaatan pepohonan merupakan cara yang paling sederhana untuk melindungi bangunan dari cahaya matahari, tetapi ini hanya berlaku untuk bangunan rendah.



### **Bahan Bangunan**

Penggunaan material bahan bangunan akan lebih efisien dengan menyelaraskan usia pakai bahan bangunan dengan masa pakai bangunan. Klasifikasi bahan bangunan harus digolongkan dengan memperhatikan keadaan entropi serta pengaruhnya terhadap ekologi dan kesehatan manusia, digolongkan menurut penggunaan bahan mentah dan tingkat transformasinya sebagai berikut :

1. Bahan bangunan yang dapat dibudidayakan kembali ( *regeneratif* ).
2. Bahan bangunan yang dapat digunakan kembali ( *reuse* ).
3. Bahan bangunan buatan yang dapat didaur ulang ( *recycling* ).
4. Bahan bangunan alam yang mengalami perubahan transformasi sederhana.
5. Bahan bangunan yang mengalami beberapa tingkatan transformasi ( bahan bangunan sintetis )
6. Bahan bangunan komposit

Bahan bangunan yang ekologis memenuhi syarat : (1) Eksploitasi dan pembuatannya menggunakan energi sesedikit mungkin; (2) Tidak mengalami perubahan bahan (transformasi) yang tidak dapat dikembalikan ke alam; (3) Eksploitasi, pembuatan, penggunaan dan pemeliharaan bahan bangunan sesedikit mungkin tingkat pencemaran lingkungannya; (4) Bahan bangunan berasal dari sumber alam lokal.

### **Lanskap dan Elemen Vegetasi**

Pengaturan vegetasi yang tepat pada site secara positif akan mempengaruhi iklim mikro lokasi bangunan. Sebaliknya pengaturan yang tidak terencana akan dapat mengurangi sirkulasi udara yang diinginkan atau membelokkannya ke atas bangunan. Banyaknya unsur vegetasi dalam suatu lokasi akan meningkatkan produksi oksigen yang menguntungkan bagi kesehatan manusia, mengurangi pencemaran udara, serta meningkatkan kualitas iklim mikro.

Didaerah beriklim tropis lembab penggunaan vegetasi lebih ditujukan untuk mengarahkan pergerakan udara. Penataan vegetasi yang baik mempunyai pengaruh terhadap : (1) arah pergerakan dan kekuatan angin; (2) kuantitas dan kualitas air tanah air dalam dan permukaan; (3) penurunan iklim mikro

Vegetasi mempunyai tiga macam kegunaan yaitu sebagai elemen struktural, elemen environment dan elemen visual. Sebagai elemen struktural, vegetasi dapat : (1) Menciptakan ruang dengan membentuk elemen dinding; (2) Mengatur dan mengarahkan pandangan, menutup pandangan yang tidak diinginkan, menonjolkan objek tertentu dan

membuat view berangkai; (3) Memisahkan jenis pergerakan; (4) Mengarahkan aliran angin, mengatur gerakan udara dan arah angin dengan penataan pepohonan.

Tabel 2. Hasil tanam – tanaman sebagai peningkat kualitas udara

	1 pohon berumur   100 thn	Tanam – tanaman seluas 1 ha
Produksi Oksigen	1,7 kg/jam	600 kg/hari
Penyerapan Karbondioksida	2,35 kg/jam	900 kg/hari
Zat arang yang terikat	6 ton	-
Penyaringan debu	-	sampai 85%
Penguapan air	500 lt/hari	-
Penurunan suhu	-	sampai 4°C

Sumber : Heinz Frick, Dasar – dasar Arsitektur Ekologis

Sebagai Elemen Environment, vegetasi dapat : (1) berfungsi mengatur kualitas udara, kualitas air mencegah terjadinya erosi dan mengatur iklim; (2) Menyaring debu, terutama berguna untuk daerah tropis kering, dalam jarak 3 km dari sumber debu, lebih dari 75% dapat disaring oleh vegetasi yang lebat; (3) Mencegah erosi, tenaga perusak dari air hujan pada tanah yang miring dapat dikurangi; (4) Mengurangi panas, berfungsi sebagai peneduh dan pendingin dari sinar matahari langsung.

Sebagai Elemen Visual, vegetasi dapat : (1) Dipakai sebagai selling point ataupun point of view dan juga sebagai elemen pengikat ruangan; (2) Menghindari silau, berfungsi mengurangi pantulan sinar matahari oleh bidang tanah atau bangunan. Pada daerah lembab berfungsi mengurangi tingginya kelembaban udara.

### Konservasi Energi dalam Bangunan

Konservasi adalah upaya penghematan dengan mengurangi penggunaan energi yang tidak semestinya. Efisiensi energi bertujuan untuk mengurangi atau menekan tingkat konsumsi energi pada semua tahapan pembangunan tadi. Ekses efisiensi energi dapat menekan ongkos produksi terutama dalam proses operasional bangunan.

Upaya konservasi lingkungan dan penggunaan sumber daya alam secara bertanggung jawab, merupakan faktor pendorong desain bangunan arsitektur ekologis. Pada tahun

1992 dalam pertemuan Earth Summit di Rio de Janeiro dihasilkan satu kesepakatan diantara pemerintahan negara – negara industri untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan akibat proses industrialisasi, selanjutnya dikenal sebagai konsep sustainability development (pembangunan berkelanjutan). Dalam laporannya Brudtland pada tahun 1998 mendefinisikan sustainability development sebagai metode pembangunan untuk memenuhi kebutuhan pada masa sekarang tanpa menghilangkan kesempatan bagi generasi yang akan datang dalam pemenuhan hidupnya.

Penggunaan energi dalam bangunan disebabkan oleh beberapa proses (Ken Yeang, Designing With Nature) :

1. Eksplorasi, eksploitasi dan pengolahan bahan material dan bahan bangunan.
2. Pembuatan dan fabrikasi material dan bahan bangunan ( embodied energy ). Penekanan dilakukan pada pemilihan material dan bahan bangunan yang dalam pembuatannya menggunakan energi sesedikit mungkin.
3. Distribusi material dan bahan bangunan ke lokasi pembangunan ( grey energy ), hal ini dapat ditekan dengan penggunaan material lokal.
4. Konstruksi bangunan ( induced energy ), penggunaan energi dapat ditekan dengan menerapkan sistem manajemen konstruksi yang ramah lingkungan, seperti penerapan tema reduce, reuse dan recycle dalam pengolahan sisa bahan bangunan.
5. Operasional bangunan ( operating energy ), energi ini digunakan untuk menjalankan fungsi bangunan dan akan terus digunakan selama bangunan tersebut beroperasi.
6. Pemeliharaan bangunan beserta pengolahan limbahnya.

Penggunaan sumber energi alamiah alternatif dapat menekan penggunaan bahan bakar fosil dan menekan jumlah emisi pencemarannya. Sumber energi yang banyak dikembangkan untuk diterapkan pada bangunan diantaranya energi matahari. Sebuah atap seluas 100 m<sup>2</sup> di daerah yang sedikit berawan pada penyinaran delapan jam dapat menerima energi sekitar 500 kWh setiap hari. Di daerah panas kering setiap tahun dapat dimanfaatkan lebih dari 3.000 jam penyinaran matahari, sedangkan di daerah tropik basah sekitar 2.300 jam. Biasanya arus listrik diperoleh dari cahaya matahari dengan cara transformasi energi melalui konversi langsung dengan proses photoelektrik ( photovoltaic ) atau termoelektrik.

## **METODE PENELITIAN**

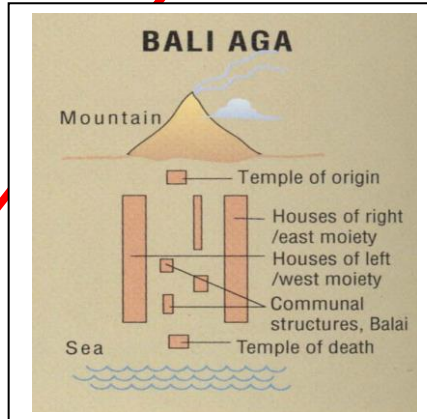
Penelitian ini menggunakan metode Deskripsi yang dipadu dengan observasi terhadap teori yang ada pada kasus. Pengambilan data dilakukan secara observasi dan wawancara. Data yang diambil saat observasi adalah data yang berkaitan dengan kasus Lanskap rumah tradisional di Bali. Lokasi penelitian dikunjungi langsung dengan dibantu alat seperti *Kamera* dan *Komputer*. Wawancara juga dilakukan untuk menggali kaidah-kaidah yang berlaku dalam penataan elemen Lanskapnya. Sedangkan studi literatur adalah tentang pendekatan perancangan arsitektur ekologis, fisika bangunan dan teknologi bahan bangunan juga merupakan salah satu metode pengambilan data. Data yang dihasilkan dengan cara diatas dikelompokkan dan disusun sehingga menjadi sebuah data yang bisa menunjukkan adanya hubungan antara elemen lanskap, dengan norma –norma yang diterapkan dalam penataannya. Kesimpulan berupa penjelasan dan rekomendasi tentang arsitektur rumah tinggal tradisional Bali.

## **TATANAN LANSKAP SKALA MAKRO**

Masyarakat Bali sangat mendukung adat dan tradisi warisan leluhurnya. sehingga terkenal dengan budaya unik dan berbagai hasil seni yang indah, sehingga menetapkan Bali menjadi pulau tujuan wisata yang terfavorit. Seperti arsitektur rumah adat tradisional di Bali yang mayoritas penduduknya adalah pemeluk agama hindu, bangunan-bangunan yang ada sekarang ini masih mempunyai ciri yang sangat khas, yaitu sebuah rumah bangunan kantor, niaga atau bangunan yang lain, paling tidak pasti mempunyai ornamen khas Bali dan mempunyai parahyangan atau tempat suci pura keluarga, tentu dengan kualitas yang berbeda mempertimbangkan tempat dan kemampuan seseorang.

Rumah adat tradisional Bali secara utuh dibangun dengan aturan yang namanya Asta Kosala Kosali seperti layaknya Feng Shui dalam Budaya China, Secara umum sudut utara-timur adalah tempat yang suci, digunakan sebagai tempat suci, sedangkan sudut barat-selatan merupakan sudut yang lebih rendah dalam tata ruang rumah, merupakan arah masuk ke hunian atau untuk bangunan lain seperti kamar mandi dan lain-lain atau Service Area.

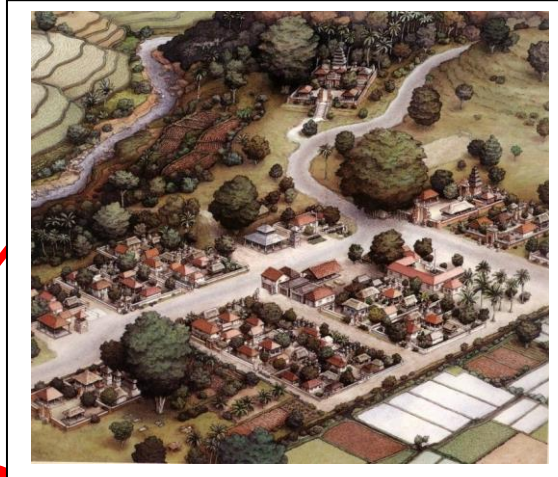
Secara garis Besar, Arsitektur Lanskap di Bali mempunyai pedoman khusus arah orientasi yang sangat dipegang erat oleh masyarakat Bali dalam membangun sebuah bangunan, dalam hal ini khususnya adalah rumah tinggal.



Gambar 1. Pusat Orientasi Arsitektur Bali  
(Sumber: Dr. Nurhayati HS. Arifin)

Dari gambar diatas dapat kita ambil sebuah benang merah, bahwa gunung menjadi pusat orientasi yang utama dalam penataan sebuah bangunan dalam suatu kawasan di Bali. Sedangkan lautan menjadi orientasi yang berhubungan dengan kematian, dengan kata lain, Axis Utamanya adalah Arah gunung dan lautan.

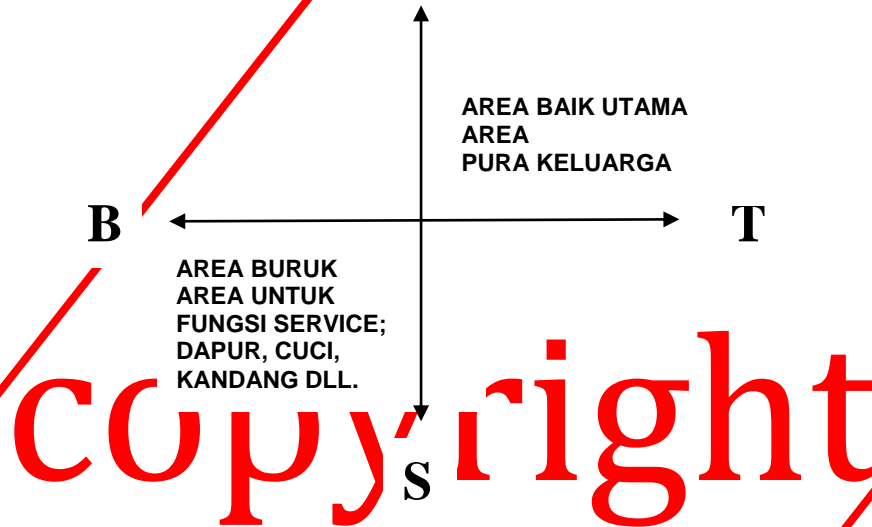
Orientasi ini juga terlihat pada skala kawasan di permukiman Bali. Penataan lanskap pada skala kawasan, dibagi berdasarkan hirarki atau tingkatan masyarakat yang berdasarkan pada ajaran Hindu, yaitu Brahmana, Kshatria, Waisya dan Sunda. Kasta sangat mempengaruhi penataan lanskap kawasan permukiman di Bali, yaitu dengan mengaplikasikannya pada lokasi bangunan yang disesuaikan dengan fungsi atau penghuninya berdasarkan kastanya.



Gambar 2. Lanskap arsitektur Bali  
(Sumber: Dr. Nurhayati HS. Arifin)

### **TATANAN LANSKAP RUMAH ADAT BALI**

Tatanan lanskap rumah tradisional Bali, juga menerapkan orientasi yang sama dengan skala kawasan, sehingga terkesan penataan lanskap rumah adat Bali seperti miniatur dari lanskap kawasan karena juga menerapkan prinsip yang sama. Penerapan arah ini tergantung dari posisi lahan terhadap jalan akses masuk atau pintu masuk ke area perumahan. Pada gambar dibawah (gambar 3) dapat dijelaskan bahwa orientasi utama adalah utara – timur sedangkan barat-selatan adalah orientasi yang berlawanan, yaitu tempat-tempat yang dianggap buruk.

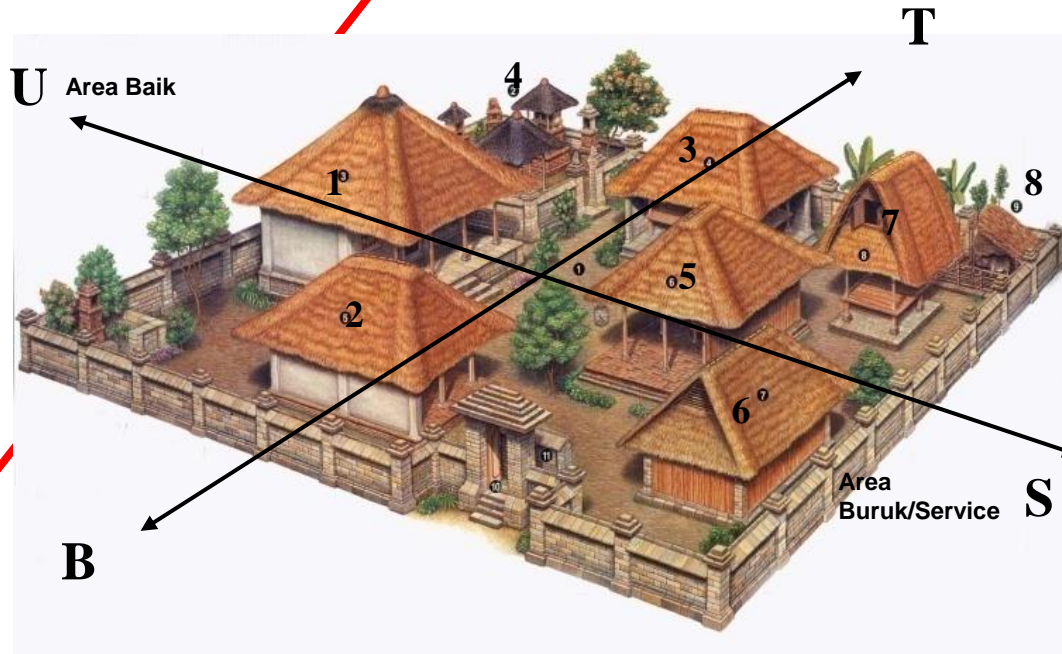


Gambar 3. Arah Lanskap kawasan dan rumah tradisional Bali  
(Sumber: Analisa hasil Observasi)

Pembangunan rumah adat tradisional Bali, menerapkan aturan kosala-kosali, yang bias di lihat dibagi menjadi dua yaitu zona mikro dan zona makro. Zona mikro (faktor penataan bangunan dalam site) yang didasarkan pada fungsi bangunan yang terdiri dari seperti (1) **bale daja** (bagian Utara) untuk ruang tidur dan menerima tamu penting, (2) **bale dauh** (bagian Barat) untuk ruang tidur dan menerima tamu dari kalangan biasa, (3) **bale dangin** (bagian Timur) untuk upacara, (4) **Pura** tempat suci untuk pemujaan, (5) Ruang serba guna (6) **dapur** untuk memasak, (7) **jineng** untuk lumbung padi dan (8) Sumur dan tempat cuci ( lihat gambar 4).

Zona Makro (faktor orientasi dengan alam dan Tuhan) yang didasarkan pada hubungan bangunan dalam site dengan lingkungan dan pencipta Alam ( Tuhan ) yang diwakili oleh Gunung. Ada tiga aspek yang harus di terapkan di dalam pembangunan rumah adat ini,

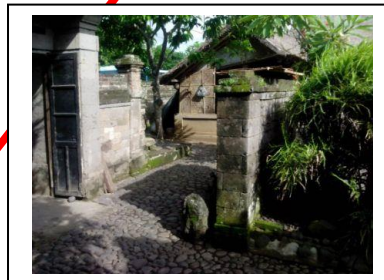
aspek **pawongan** (manusia / penghuni rumah), **pelemahan** ( lokasi /lingkungan) dan yang terahir **parahyangan**.



Gambar 4. Pembagian Zona dalam Rumah tradisional Bali  
(Sumber: Dr.Nurhayati HS. Arifin) dan analisa Penulis

Hubungan yang harmonis antara manusia dengan manusia, lingkungan Alam dan Tuhan akan tercapai *kedinamisan* dalam hidup. Hubungan ketiga aspek ini disebut dengan *Tri Hita Karana*. Dengan aturan ini pembangunannya membutuhkan tempat yang relatif lebih luas, karena dalam satu keluarga minimal harus memenuhi 2 faktor tersebut diatas.





Gambar 4, Pintu masuk      Gambar 5, Aling – aling pintu masuk      Gambar 6, Pintu masuk  
( sumber: foto observasi penulis )

Perwujudan fisik rumah adat di Bali yang muncul di masing-masing wilayah di pulau Bali ini tentu saja dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu keadaan geografi, budaya, adat-istiadat, sosial ekonomi masyarakat dan perkembangan jaman sekarang ini.

#### FILOSOFI BANGUNAN DAN KEPERCAYAAN

Proses pembangunan rumah adat Bali selalu diawali dengan nyikut katang / pengukuran tapak, peletakan batu pertama, semua diawali dan diakhiri dengan beberapa ritual, menurut kepercayaan masyarakat Bali, Upacara ini bertujuan agar bangunan tersebut punya **taksu** dan muncul aura positif. Bangunan yang sudah melalui Upacara ini baru bisa dipergunakan.

Selain itu, pintu masuk rumah tradisional Bali biasanya relatif kecil dengan lebar sekitar 70 cm dan selalu ada dinding penghalang (Aling-aling) setinggi 120 cm. Hal ini mempunyai filosofi untuk menyaring dan menghalangi unsur-unsur jahat yang akan masuk ke rumah dan biasanya pintu masuk ada dekat dapur atau area **Buruk**, dengan maksud unsur-unsur jahat yang akan masuk bisa dibuang dan dinetralkan oleh bangunan Dapur tersebut.

Begitu juga dengan Pintu masuk ke Pemujaan atau Pure, selain sempit, juga relatif pendek sekitar 170 cm, dengan maksud agar setiap yang masuk agar merunduk hormat dan

sopan. Kepercayaan ini sangat dipegang erat oleh masyarakat Bali dengan keyakinan yang kuat akan ada balasan jika dilanggar, termasuk orientasi bangunannya terhadap Gunung. Kepercayaan ini seolah-olah menjadi aturan atau undang-undang yang tak tertulis tetapi mampu mengikat dan mengatur masyarakat Bali.

### **BAHAN BANGUNAN**

Bahan bangunan yang dipergunakan pada rumah tradisional Bali adalah bahan alami yang mudah didapat disekitar lokasi. Seperti Atapnya, menggunakan atap rumput Alang-alang, Dindingnya Bambu, kayu dan sebagian dari bata yang direkatkan dengan tanah liat atau batu Gunung untuk relief ukiran terutama pada Pure atau tempat pemujaan.



Gambar 7, bale dauh



Gambar 9, Bangunan Serba Guna

Dengan penggunaan bahan bangunan yang demikian, maka bangunannya sangat dekat dengan alam dan ramah lingkungan. Dalam perkembangannya Arsitektur Tradisional Bali mengalami perkembangan dan pergeseran fungsi yang berpengaruh pada bentuk, struktur, konstruksi, bahan dan cerminan sosial pemilikinya.

Rumah tradisional Bali ini yang menerapkan konsep pembangunan sesuai **Asta Kosala kosali**, hingga sampai saat inipun masih ada dan terpelihara dengan baik, begitu juga dengan bangunan – bangunan baru yang ada, tetap menerapkan konsep ini, walaupun disesuaikan dengan keadaan tanah yang sempit karena semakin mahal dan perkembangan jaman dengan teknologinya.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian dan fakta-fakta diatas, dapat disimpulkan beberapa hal tentang penataan Lanskap Rumah Tradisional Bali. Lanskap Rumah tradisional Bali adalah salah satu warisan Arsitektur Lanskap Nusantara yang menerapkan konsep pendekatan Agama dan Budaya.

Konsep *Asta Kosala kosali* terbukti berhasil membuat Arsitektur Lanskap Rumah Tradisional Bali khususnya, bertahan sampai sekarang. Konsep *Asta Kosala kosali*, Penataan ruang dengan *Kasta* di Bali sudah menunjukkan dan membuktikan merupakan produk Arsitektur Lanskap yang *EKOLOGIS*.

#### DAFTAR REFERENSI

- Cipta karya, Depertemen Pekerjaan Umum, (1986), **Rumah Sehat**, Jakarta: Dept. PU.
- Corbett, Judy and Michael Corbett. (2000). **Designing Sustainable Communities**. Washington DC: Island Press.
- Darsono, Valentinus, Ir, Ms, (1995), **Pengantar Ilmu Lingkungan**, Jogyakarta: Atma Jaya.
- Frick, Heinz, Ir , (1991), **Arsitektur dan lingkungan**, Yogyakarta: Kanisius.
- Frick, Heinz. (1998). **Dasar-dasar Arsitektur Ekologis**. Yogyakarta: Kanisius.
- Frick, Heinz. (1984). **Rumah Sederhana**. Yogyakarta: Kanisius.
- Hartog, P. Den, (19...), **Asia Salatan dan Asia Timoer. Rentjana Ilmoe Boemi dan Bangsa-Bangsa**, Soerabaya, Pertjetakan Gebr. Graauw's Uitgevers-MIJ.EN Boekhandel N.V. Amsterdam – Soerabaya.
- Lippsmeier, Georg. (1997). **Bangunan Tropis**. Jakarta: Erlangga.
- Yeang, Ken, (1995), **Designing With Nature, the Ecological Basic for Architectural Design**, Mc. Graw Hill, Inc.
- Natsir, Muhammad, Phd, (1988), **Metode Penelitian**, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Sevilla, g, Consuelo, Ochave, A, Jesus, Punsalan, G, Twila, Regala, P, Bella, Uriarte, G, Gabriel, (1993), **Pengantar Metode Penelitian**, Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Snyder, C, James, Catanese, J, Anthony, (1984), **Pengantar Arsitektur**, Jakarta: Erlangga.
- Krishan, Arvind, Yannas, Simos, Baker, Nick, Szokolay, S, V, (2001), **Climate Responsive Architecture**, New Delhi: Tata Mc.Graw-Hill Publishing Company Limited.
- [www.restaprana.blogspot.com](http://www.restaprana.blogspot.com), ( 2013 ).