

EKO-ARSITEKTUR PADA PERMUKIMAN TRADISIONAL DI DESA ADAT BUGBUG, KARANGASEM

Desak Made Sukma Widiyani

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Dwijendra

(sukmawidiyani@gmail.com)

Abstract

Ecology in terms of architecture is the architecture process that must consider the relations among living things and between living things and the environment, energy and its interaction with the environment. The basic principle in the process of ecological architectural design is to combine nature with technology, using nature as a basis of design, conservation strategies, environmental improvement, and can be applied at all levels and scales to produce a form of buildings, landscapes, settlements and cities.

Application of ecological architecture actually been seen since the first on traditional buildings made by our ancestors. Ecological architecture in buildings, especially traditional Balinese traditional houses can be seen from the building materials used are woods, bamboos, reeds, stones, as well as the functional form of the building and its relationship with nature and the environment. Ecological architecture also related to sustainable architecture, which is expected to eventually produce design concepts that are environmentally friendly architecture, come sustain ecosystems, using energy efficient, use natural resources efficiently without neglecting the welfare and comfort of human physical, social and economic unsustainable.

This research was conducted aiming to find out how traditional settlement patterns at Bugbug village and understand how the relationship between ecological architecture with traditional settlements at Bugbug village from the environmental aspects, activities and of course architecture. While the results from the this study later is a visual form of the traditional settlement patterns at Bugbug village are still very traditional with a linear pattern, as well as the application of micro-eco-architecture, as seen from the elements of the dwelling, and the macro in the form of the relationship between citizens of the Village, occupancy, as well as the environment around the village in a descriptive analysis.

Key words: ecological, traditional, environmentally friendly, efficient.

Abstrak

Ekologi dalam hal arsitektur merupakan proses berarsitektur yang harus memperhatikan hubungan antara sesama makhluk hidup serta antara makhluk hidup dengan lingkungannya, energinya dan interaksinya dengan alam sekitar. Prinsip dasar dalam proses desain arsitektur ekologi adalah menggabungkan alam dengan teknologi, menggunakan alam sebagai basis desain, strategi konservasi, perbaikan lingkungan, dan bisa diterapkan pada semua tingkatan dan skala untuk menghasilkan suatu bentuk bangunan, lansekap, permukiman dan kota.

Penerapan arsitektur ekologi sesungguhnya sudah terlihat sejak dulu pada bangunan-bangunan tradisional yang dibuat oleh para leluhur kita. Ekologi arsitektur pada bangunan tradisional khususnya rumah tradisional Bali dapat dilihat dari bahan bangunan yang digunakan yaitu kayu, bentuk bangunan yang fungsional, serta hubungannya dengan alam dan lingkungan. Ekologi arsitektur terkait juga dengan arsitektur berkelanjutan, yang diharapkan nantinya menghasilkan konsep-konsep perancangan arsitektur yang ramah

lingkungan, ikut menjaga kelangsungan ekosistem, menggunakan energi yang efisien, memanfaatkan sumber daya alam secara efisien tanpa mengabaikan kesejahteraan dan kenyamanan manusia secara fisik, sosial dan ekonomi secara berkelanjutan.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui bagaimana pola permukiman Desa Adat Bugbug dan memahami bagaimana hubungan antara ekologi arsitektur dengan permukiman tradisional Desa Adat Bugbug dari aspek lingkungan, aktivitas serta arsitektur tentunya. Sedangkan hasil dari penelitian ini nantinya adalah berupa gambaran secara visual mengenai pola permukiman Desa Adat Bugbug yang masih sangat tradisional dengan pola linier, serta penerapan eko arsitektur secara mikro yang dilihat dari elemen-elemen pada hunian, dan secara makro dalam bentuk hubungan antara warga Desa, hunian, serta lingkungan di sekitar Desa tersebut berupa analisis deskriptif.

Kata kunci : ekologi, tradisional, ramah lingkungan, efisien.

1. PENDAHULUAN

Salah satu bentuk konsep desain arsitektur yang memperhatikan masalah energy dan berwawasan lingkungan adalah Eko-arsitektur. Menurut Heinz Frick (1998), Eko diambil dari

kata ekologi yang didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya.

Kondisi geografis Indonesia termasuk dalam iklim tropis lembab, yang sangat berpengaruh terhadap aktivitas manusia. Pengaruh yang sangat dominan dan harus dikendalikan adalah radiasi matahari. Manusia dengan teknologinya berusaha untuk mengatasi, mengantisipasi, dan mengendalikan sinar matahari untuk memenuhi kebutuhannya. Indonesia memiliki iklim isothermal, dengan fluktuasi suhu musiman untuk masing-masing wilayah sangat kecil. Variasi suhu di Indonesia hanya dipengaruhi oleh ketinggian tempat (altitude). Ada dua daerah yaitu dataran tinggi (pegunungan) dan dataran rendah (pantai) (Benyamin Lakitan : 1997).

Kebutuhan manusia akan rumah, disamping sebagai hunian juga sebagai tempat untuk beraktivitas. Ditinjau dari segi fungsi bangunan sebagai perlindungan adalah sebagai tempat perlindungan terhadap pengaruh hujan, angin, dan debu, perlindungan terhadap radiasi matahari secara langsung, dingin dan juga kebisingan dan perlindungan terhadap gangguan dari hewan maupun manusia jahat (George Lippsmeier :1994).

Permukiman tradisional di Desa Adat Bugbug, kecamatan Karangasem merupakan permukiman tradisional yang tidak banyak dipengaruhi oleh teknologi. Sehingga warisan hunian dari leluhur masih tetap terjaga hingga kini, walaupun terdapat sedikit renovasi pada bangunan-bangunan yang sudah rusak. Permukiman tradisional di Desa Bugbug ini secara keseluruhan memiliki hubungan yang sangat harmonis dengan alam lingkungan disekitarnya. Terlihat dari mata pencaharian warga yang sebagian besar adalah bertani, sehingga mereka sangat menggantungkan kehidupannya dari hasil-hasil alam yang diperoleh. Selain itu juga, dalam hal bangunan, material yang digunakan sebagian besar berasal dari alam seperti, kayu, alang-alang, bambu, serta batu alam. Begitu banyaknya manfaat yang mereka peroleh dari alam ini, seluruh warga Desa Adat Bugbug tidak lupa mengucap rasa syukur kehadapan Sang pencipta dengan melakukan berbagai upacara dan ritual, sehingga hubungan harmonis antara Tuhan, manusia beserta alam lingkungan tetap terjaga keharmonisannya.

Menurut filosofi masyarakat Bali, kedinamisan dalam hidup akan tercapai apabila terwujudnya hubungan yang harmonis antara aspek pawongan, palemahan dan parahyangan. Untuk itu pembangunan sebuah rumah harus meliputi aspek-aspek tersebut

atau yang biasa disebut *Tri Hita Karana*. Pawongan merupakan para penghuni rumah. Palemahan berarti harus ada hubungan yang baik antara penghuni rumah dan lingkungannya. Penggunaan material bahan bangunan yang tepat berperan besar dalam menghasilkan bangunan berkualitas yang ramah lingkungan. Kenyamanan ruang dalam bangunan ditentukan oleh banyak hal, misalnya temperatur, kelembaban relatif, pergerakan udara dan kecepatan penguapannya.

2. RUMUSAN MASALAH

Pada latar belakang yang sudah dijelaskan di atas maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini adalah apa sesungguhnya pengertian dari ekologi arsitektur, kemudian bagaimana pola kehidupan dan permukiman tradisional di Desa Adat Bugbug. Selain itu juga, permasalahan pada penelitian ini adalah aspek-aspek apa saja pada lingkungan permukiman serta hunian warga yang dapat dikatakan menerapkan arsitektur yang ekologi.

3. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pola permukiman secara keseluruhan di Desa Adat Bugbug, Karangasem serta pola hunian warga desa, serta mengetahui dan memahami bagaimana hubungan antara ekologi arsitektur dengan permukiman tradisional Desa Adat Bugbug dari aspek lingkungan, aktivitas serta arsitektur tentunya.

4. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif itu berakar pada latar alamiah sebagai keutuhan, mengandalkan manusia sebagai alat penelitian, mengadakan analisis data secara induktif, bersifat deskriptif, lebih mementingkan proses daripada hasil, membatasi studi dengan fokus. (Masyhuri dan Zainuddin, 2008). Pada proses penelitian ini peneliti turun langsung ke lapangan melakukan wawancara langsung dengan warga secara mendalam. Sedangkan alat yang digunakan berupa kamera, catatan, untuk mendokumentasikan data-data yang diperoleh di lapangan. Studi literatur juga digunakan pada metode penelitian ini sebagai dasar untuk menganalisis data-data yang diperoleh di lapangan tersebut.

5. PEMBAHASAN

A. Ekologi Arsitektur

Istilah ekologi pertama kali diperkenalkan oleh Ernst Haeckel, ahli dari ilmu hewan pada tahun 1869 sebagai ilmu interaksi dari segala jenis makhluk hidup dan lingkungan. Arti kata ekologi dalam bahasa Yunani yaitu, "oikos" adalah rumah tangga atau cara bertempat tinggal, dan "logos" bersifat ilmu atau ilmiah. Ekologi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya.

Ekologi arsitektur atau eko-arsitektur juga merupakan pembangunan secara holistik (berhubungan dengan sistem keseluruhan), yang memanfaatkan pengalaman manusia (tradisi dalam pembangunan), sebagai proses dan kerja sama antara manusia dan alam sekitarnya atau pembangunan rumah atau tempat tinggal sebagai kebutuhan kehidupan manusia dalam hubungan timbal balik dengan lingkungan alamnya.

Eco architecture (green architecture/sustainable design) adalah sebuah pendekatan desain berbasis lingkungan dimana di dalamnya terdapat enam prinsip krusial yaitu *conserving energy, working with climate, minimizing new resources, respect for users, respect for site, dan holism.*

- *Conserving energy* adalah pendekatan desain dengan meminimalkan atau mengurangi penggunaan bahan-bahan dari sumber daya alam fosil atau dengan kata lain berusaha untuk menghemat energi.
- *Working with climate* adalah pendekatan desain dengan memanfaatkan iklim semaksimal mungkin pada desain bangunan.
- *Minimizing new resources* adalah pendekatan desain dengan mengurangi pemakaian bahan-bahan baru, atau lebih kearah merevitalisasi dibanding membongkar.
- *Respect for users* adalah pendekatan desain dengan menciptakan suatu desain yang mampu mengakomodasikan kebutuhan dari pemakainya.
- *Respect for site* adalah pendekatan desain dengan meminimalisasi pengolahan lahan/site.
- *Holism* adalah pendekatan desain dimana keseluruhan aspek-aspek di atas tadi saling berhubungan.

B. Permukiman Tradisional Desa Adat Bugbug

Desa Bugbug merupakan Desa Tua yang terletak di Kecamatan Karangasem Kabupaten Karangasem Bali. Desa ini dahulu meliputi wilayah Desa Prasi, Timbrah, Asak dan Desa Bugbug Sendiri. Karena pemekaran wilayah Desa Prasi, Timbrah, Asak berdiri sendiri menjadi Desa Pertama, sedangkan Desa Bugbug menjadi Desa Pekraman atau Desa Adat Bugbug. Desa Adat Bugbug dibangun dari kumpulan 11 Banjar adat. Desa Adat Bugbug dipimpin oleh seorang Jero Bendesa dan dibantu oleh Kelihan Desa, sedangkan banjar dipimpin oleh seorang Kelihan Banjar.

Wilayah Desa Adat Bugbug keberadaannya sesuai dengan Konsep Tri Mandala, dengan tempat untuk Parhyangan (Tempat Suci) pada Utama Mandala, Pawongan (Perumahan) pada Madya Mandala, sedangkan kuburan dan ladang sebagai Nista Mandala.

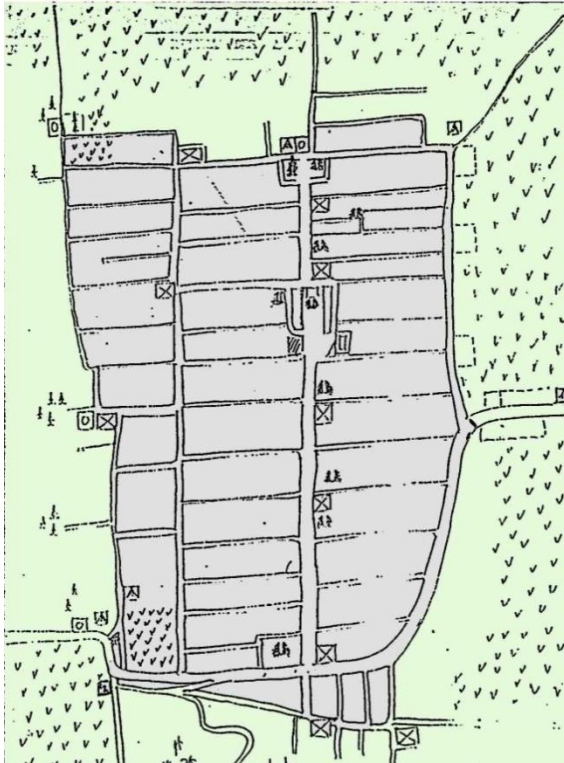
Sedangkan batas-batas Desa Adat Bugbug yaitu :

- Timur : Banyu Biru (sungai kecil yang merupakan wilayah Desa Pertama)
- Selatan : Pantai yang termasuk ke wilayah Desa Nyuh Tebel
- Barat : Bukit yang termasuk wilayah Desa Tenganan
- Utara : Kuburan Desa Tenganan

1. Pola Desa Adat Bugbug

- Pola Desa adat Bugbug adalah linier, dengan jalan besar yang terdapat ditengah-tengah Desa, dan jalan-jalan yang sangat kecil menghubungkan permukiman warga yang satu dengan lainnya. Jalan utama memiliki lebar ± 7 meter, sedangkan jalan kecil memiliki lebar ± 1 meter.
- Pada pola Desa Bugbug, fasilitas umum seperti Pura, Bale Agung, Kantor Desa serta Bale banjar terletak di tengah-tengah dari permukiman penduduk agak cenderung ke arah utara (utama). Hal ini dimaksudkan agar kegiatan di Desa ini terpusat di Bale agung yang berada di tengah. Sedangkan area permukiman mengelilingi fasilitas umum tersebut dengan pola linier dan hampir tidak ada jarak antara rumah satu dengan yang lainnya.
- Salah satu keunikan daripada Pura Puseh ini dibandingkan dengan Pura Puseh lainnya di desa lain adalah hulu daripada pura ini yang berhulu di arah Barat. Jika dibandingkan dengan desa lainnya, pada umumnya hulu daripada Pura Puseh adalah di arah utara atau arah timur.

- Pada area terluar merupakan tegalan milik dari warga Desa dan juga perbukitan. Bukit inilah menurut Bendesa adat, yang dulunya melindungi sebagian dari Desa Bugbug dari aliran lahar yang disebabkan oleh letusan Gunung Agung. Tegalan disekeliling permukiman merupakan sumber dari mata pencaharian sebagian besar penduduk. Sehingga tegalan dan perbukitan ini sangat terpelihara dengan baik tanpa ada satupun yang berani merusaknya.



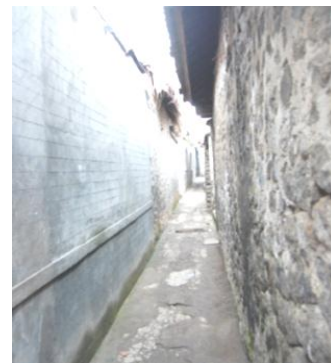
KETERANGAN:

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------|
| ☐ | = Kantor Kepala Desa | ⚡ | = Pura |
| ⊞ | = Bale Banjar Adat | ⚡ | = Pura Dadia/Pembakuan |
| Ⓜ | = Sekolah | ⚡ | = Kaw/Pura Puseh |
| Ⓜ | = Kayolan (Permandian Umum) | Ⓜ | = Bale Agung/Pura Desa |
| Ⓜ | = Jalo Gong | Ⓜ | = Karang Agung |
| Ⓜ | = Bale Penayuban | Ⓜ | = Karang Alit/Bartung |
| Ⓜ | = Bangkot | Ⓜ | = Faumahan |
| Ⓜ | = Pabisanan/Zepal | | |

Gambar : Pola Desa Adat Bugbug
Sumber : Buku Eka Ilkita Desa Adat Bugbug



Gambar : Jalan utama pada permukiman
Desa Bugbug
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar : Jalan kecil
Sumber : Dokumentasi Pribadi

2. Wujud Keharmonisan Warga Desa Adat Bugbug dengan Alam

Sebagai salah satu desa tertua di Karangasem, Desa Bugbug yang termasuk wilayah Kecamatan Karangasem punya sebuah tradisi unik. Jika desa-desa lain umumnya di Bali menggelar upacara ngenteg linggih selama satu sampai dua bulan, di Desa Adat Bugbug kegiatan seperti itu berlangsung selama delapan bulan. Selain itu terdapat juga upacara Usaba Kaja yang diadakan setiap 100 tahun sekali dan dilaksanakan di Bale Agung Desa ini dan di Pura Puseh. Keseluruhan upacara ini

dimaksudkan untuk menjaga keserasian hubungan antara Tuhan, manusia, beserta alam lingkungannya, sehingga ketiga komponen ini dapat berjalan seimbang.

Warga desa tua Bugbug, Karangasem, punya tradisi ritual unik dalam mengucapkan syukur atas keberhasilan panen mereka yang melimpah ruah. Usai ngebat dan memasak hasil bumi seperti ketela dan palawija, mereka makan bersama. Usai makan laki-laki dewasa berpasangan saling serang, saling pukul dengan pelepah pisang. Ritual itu digelar rutin tiap tahun di areal bale agung desa pakraman setempat, sebagai salah satu prosesi aci tatebahan. Makna dari diadakannya upacara ini adalah sebagai ucapan syukur atas karunia Tuhan dengan hasil panen melimpah. Desa Bugbug dikelilingi bukit dan di bukit itulah umumnya hasil bumi itu ditanam penduduk dan tumbuh subur hingga saat ini.

3. Pola Hunian Desa Adat Bugbug

Rumah yang digunakan sebagai studi kasus pada penelitian ini terletak dikabupaten Karangasem, desa adat Bugbug, Banjar dinas Bugbug kelod dan Banjar dinas Celuk Kauh. Gang kecil merupakan akses utama untuk menuju ke lokasi rumah ini. Jalan pada gang ini sudah menggunakan semen yang dilapisi dengan batu-batuan. Pada rumah ini terdapat natah yang merupakan halaman utama dari rumah ini. Natah juga merupakan pusat orientasi bangunan yang ada di area rumah ini.

Dalam rumah ini terdapat beberapa bangunan diantaranya Bale Adat, Gedong, Bale dauh, Dapur dan Tempat suci. Dalam survei pada 5 rumah warga, hampir seluruhnya memiliki natah pada huniannya. Secara umum natah di Bali merupakan suatu bentuk ruang terbuka yang memiliki banyak fungsi pada kehidupan rumah tangga masyarakat Bali umumnya, dan Desa Adat Bugbug khususnya. Natah berfungsi sebagai pusat segala aktivitas yang ada dalam rumah. Secara ekologi natah dapat berfungsi sebagai paru-paru dalam suatu hunian yang merupakan tempat terjadinya sirkulasi udara di dalam rumah secara satu kesatuan.



Gambar : Denah hunian pada Desa Adat Bugbug

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- a) Angkul-angkul
 - Angkul-angkul pada hunian di Desa Adat Bugbug ini masih sangat tradisional dengan menggunakan material yang berasal dari alam seperti alang-alang pada bagian atap, batu bata serta kayu. Dengan lebar pintu masuk ± 1 meter yang hanya dapat dilewati 1 orang saja, tanpa ada pintu masuk lainnya.
 - Pada prinsip ekologi *minimizing new resources* dapat dilihat pada desain angkul-angkul ini karena memanfaatkan material-material dari alam yang dapat diperbaharui.
- b) Dapur (Paon)
 - Dapur pada rumah ini masih sangat tradisional. Atap dapur ini masih menggunakan atap yang terbuat dari daun kelapa dan masih menggunakan bahan tradisional untuk melakukan kegiatan memasak. Secara keseluruhan

bahan bangunan yang ada disini masih menggunakan bahan yang berasal dari alam.

- *Minimizing new resources* serta *conserving energy* dapat dilihat pada bangunan ini. Dengan lebarnya bukaan pada dapur ini membuat bangunan ini tidak memerlukan penghawaan dan pencahayaan buatan yang berlebihan, kecuali penerangan pada malam hari. Sirkulasi udara yang lancar memberi kenyamanan pada penghuni dalam melakukan aktivitas memasak di dalamnya (*respect for user*).



Gambar : Paon/ Dapur
Sumber : Dokumentasi Pribadi

- c) Bale Dangin/Bale Adat
 - Bale adat pada rumah ini memiliki saka 12. Bale adat ini sudah



mengalami beberapa perubahan setelah meletusnya gunung Agung, seperti pada dahulunya pada bale adat terdapat jineng di dalamnya. Bale adat ini memiliki beberapa fungsi diantaranya difungsikan sebagai ruang untuk menerima tamu, ruang untuk melakukan persiapan upacara adat. Upacara adat disini merupakan upacara adat manusia yadnya, yaitu upacara sejak manusia lahir sampai menikah.

- Bentuk dari bale adat ini hampir menyerupai dapur. Dengan kisi-kisi yang lebar sebagai bukaan membuat sirkulasi udara dalam ruangan lancar, serta tidak memerlukan energi yang berlebihan untuk fungsi penerangan (*conserving energy*). Pada bagian bataran juga menggunakan batu alam yang berasal dari lingkungan sekitar. Dinding pada bale adat ini bersifat semi permanen yang terbuat dari bambu yang dianyam.
- d) Merajan (Tempat Suci)
 - Luas dari merajan (tempat suci) ini tidak begitu luas karena luas lahan hunian yang terbatas juga.
 - Material yang digunakan pada setiap pelinggih menggunakan bahan kayu. Namun pada bagian atap sudah menggunakan material seng dan genteng.

C. Eko-Arsitektur terkait Pembangunan Berkelanjutan

Eko-arsitektur yang berkembang menjadi arsitektur yang hemat energi berorientasi pada upaya konservasi energi alami. Hal ini didorong kekhawatiran semua kalangan akan ketersediaan sumber-sumber energi di masa mendatang. Eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan tanpa pertimbangan kemampuan daya dukung yang ada, sangat mengancam kehidupan masa depan. Gerakan yang berorientasi pada *sustainable development* (pembangunan berkelanjutan) kemudian menjadi basis dalam setiap kegiatan pembangunan fisik lingkungan.

Pembangunan berkelanjutan berarti pembangunan yang tidak melampaui ambang batas daya dukung lingkungan untuk kepentingan generasi sekarang tanpa mengurangi kesempatan bagi generasi mendatang untuk membangun dan mencukupi

kebutuhannya. Alasan lain munculnya gagasan konsep pembangunan berkelanjutan adalah kesadaran akan keterbatasan sumber daya alam, disamping kesadaran akan pembangunan ramah lingkungan yang semakin meningkat. Kaitannya dengan pembahasan eko-arsitektur adalah, bahwa pembangunan berkelanjutan merupakan suatu tujuan yang harus dicapai. Dalam hal ini eko-arsitektur merupakan salah satu aspek penting dengan orientasi pada alam (ekologi) dari pembangunan berkelanjutan.

6. SIMPULAN

Permukiman tradisional di Desa Adat Bugbug merupakan permukiman tradisional yang secara keseluruhan memiliki hubungan yang sangat harmonis dengan alam lingkungan disekitarnya. Begitu banyaknya manfaat yang mereka peroleh dari alam ini, seluruh warga Desa Adat Bugbug tidak lupa mengucap rasa syukur kehadapan Sang pencipta dengan melakukan berbagai upacara dan ritual, sehingga hubungan harmonis antara Tuhan, manusia beserta alam lingkungan tetap terjaga keharmonisannya.

Pemukiman tradisional di Desa Adat Bugbug ini dikaitkan dengan ekologi arsitektur dapat dilihat dalam penggunaan material yang berasal dari alam serta ramah lingkungan pada bangunan (*minimizing new resources*), bentuk dari bangunannya yang cenderung terbuka ataupun memiliki banyak bukaan dapat memperlancar sirkulasi udara didalamnya sehingga, penghuni merasa nyaman melakukan kegiatan pada bangunan tersebut serta tidak memerlukan energi yang berlebihan dalam hal penerangan buatan (*conserving energy, respect for user*). Selain itu, pembangunan di Desa ini tidak menggunakan lahan dan mengubah lahan secara berlebihan (eksploitasi). Lahan yang dimiliki dimanfaatkan sebaik-baiknya untuk tempat untuk tinggal. Lahan pertanian dan perbukitan yang ada di Desa ini tidak terusik sedikit pun, melainkan dijaga oleh masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aca Sugandhy dan Rustam Hakim. 2007. *Prinsip Dasar Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan Berwawasan Lingkungan*. Bumi Aksara. Bandung.
- Dwijendra, N.K. Acwin. 2008. *Arsitektur Rumah Tradisional Bali Berdasarkan Asta Kosala-kosali*. Udayana University Press, Denpasar.
- Heinz, Frick. 1998. *Dasar-dasar Eko-arsitektur*. Kanisius, Yogyakarta.
- Jurnal Permukiman Natah Volume 8 Nomor 2*. Laboratorium Perumahan dan Permukiman Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Udayana. 2010.
- <http://desabugbug.wordpress.com/tag/pura-gumang/> (diakses pada tanggal 12-01-2012, 14.00 WITA)
- <http://iwbpurantara.com/gallery-foto/category/1/asSlideshow.html> (diakses pada tanggal 12-01-2012, 14.00 WITA)
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Bali> (diakses pada tanggal 12-01-2012, 14.00 WITA)