

ECO HOUSE PADA PERKEMBANGAN RUMAH TRADISIONAL BALI

STUDI KASUS: DESA ADAT MENGWI, BADUNG

Oleh:

I Made Widja

Dosen Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur Universitas Udayana

E-mail: widja@yahoo.com

ABSTRAK

Eco house menuju rumah yang berwawasan lingkungan, dalam pembangunannya memanfaatkan potensi alam setempat seoptimal mungkin, sehingga dambaan rumah yang hemat, ekonomis, termasuk murah dalam proses pembangunannya, dan hemat energi dalam operasionalnya. Rumah tradisional Bali termasuk dalam istilah eco house dilihat dari: integritasnya dengan lingkungan, penataan unit bangunan-bangunannya, pemanfaatan lahan, perhatian terhadap lingkungannya, penggunaan material, pemanfaatan energi alami, dan pemanfaatan sumber alam lainnya.

Namun bagaimana kini setelah terjadi perkembangan, yang duhulunya merupakan rumah tradisional, kini sudah berkembang kearah modern, yang mungkin disebabkan oleh: penambahan penduduk, pengaruh modernisasi, pengaruh globalisasi, perubahan mata pencaharian, dan mungkin alih fungsi lahan pertanian, alih fungsi rumah ke fasilitas perbelanjaan. Dulunya jarang sekali membongkar tembok pekarangan rumah untuk dijadikan sarana/ fasilitas perbelanjaan (warung/toko). Namun pada saat ini cukup banyak bermunculan toko/warung pada rumah-rumah penduduk terutama yang tinggal di pinggir jalan utama.

Perkembangan memang sulit dibendung, bagaimana eco house bisa diterapkan pada perkembangan rumah tradisional Bali, apakah masih bisa disebut rumah berwawasan lingkungan, ramah lingkungan dan hemat energi. Jawabannya adalah bahwa eco house pada perkembangan rumah tradisional Bali di Desa Adat Mengwi sudah ditinggalkan jauh, rumah hemat energi dan berwawasan lingkungan di Desa Adat Mengwi, susah ditemukan.

Kata Kunci : *eco house, hemat energi, berwawasan lingkungan.*

ABSTRACT

Eco-house is an environment friendly house that is utilizing optimally the potential of local natural thus it is longed for both a thrifty and economical house, even cheap on its development process and a thrifty energy on its operation as well. The Balinese Traditional House Rumah is essentially categorized as the eco house seen intern of: its integrity on environment, the arrangement of the buildings unit, the use of land, the attention on environment, the use of material, natural energy, and the other natural resources as well.

Nowadays, the Balinese Traditional House has rapidly developed to the modern affect, it is perhaps caused by: the population growth, the influence of modern and global, the change of employment, the land agriculture and the change of the house to shopping facilities. Formerly, it was very rarely to

demolish the house fence to be store or shop area. But now it is effortless to detect the number of store/shop at house resident in particular residents who live at barrier of the main road.

Its development has become intensely to be overcome, how the eco house could be seemingly applied on the development of Balinese Traditional House? Could it be revealed as the house that is both friendly environment and thrifty energy? The answer are: the eco house on development of Balinese Traditional Bali at Desa Adat Mengwi has been far away left and become barely to finding out the house that is thrifty energy and friendly environment at Desa Adat Mengwi.

Keywords : *eco house, thrifty energy, friendly environment.*

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan dimana Bali termasuk didalamnya, terletak di garis khatulistiwa, memiliki sumber daya alam yang berlimpah seperti: sinar matahari sepanjang tahun, udara dan angin yang akrab dalam kehidupan manusia berhembus sepanjang tahun, suhu yang nyaman, air tanah maupun air permukaan yang berlimpah, hutan yang cukup rindang sehingga cukup menyediakan kebutuhan kayu.

Sumber-sumber alam ini dahulunya diadopsi dan dimanfaatkan dengan sangat cermat dalam perhitungan pembangunan perumahan. Hal ini dibuktikan pada perumahan tradisional Bali dimana karena keunikannya banyak orang menyanjung. Rumah tradisional Bali diyakini telah menerapkan prinsip-prinsip *eco house* yaitu dibangun dengan sangat memperhatikan potensi lingkungan yang ada, pada suatu daerah dimana rumah itu dibangun serta berwawasan lingkungan yang hemat energi.

Rumah tradisional Bali yang membumi dan dibanggakan, sudah berubah, semakin berkurang, dan menjadi barang langka. Perubahan tidak bisa dibendung dan memang tidak perlu dibendung karena sangat susah dan tidak mungkin untuk dilakukan. Yang perlu disikapi saat ini dan di masa mendatang adalah bagaimana mengendalikannya, sehingga dulunya rumah tradisional Bali yang *eco house* dapat berubah menjadi rumah Bali modern yang *eco house*. Hal ini merupakan sebuah tantangan bagi kita semua.

Desa Adat Mengwi merupakan desa tradisional yang diperkirakan telah ada pada zaman Empu Kuturan datang ke Bali. Rumahnya yang merupakan rumah tradisional Bali, dengan adanya penambahan penduduk, perkembangan ekonomi, dan adanya era informasi yang semakin kuat tidak bisa menghindar dari terjangan arus globalisasi dan modernisasi. Perkembangan ini mengakibatkan rumah tradisional Bali di Mengwi berubah menjadi rumah campuran tradisional dan modern.

Dalam perkembangan dan perubahan yang terjadi kini, apakah rumah di Desa Adat Mengwi masih bisa disebut *eco house*, rumah berwawasan lingkungan dan hemat energi?, suatu permasalahan yang perlu dicarikan jawaban dan solusinya.

2. Batasan Pembahasan

Batasan wilayah pembahasan meliputi wilayah Desa Adat Mengwi, Kabupaten Badung dengan jumlah kepala keluarga 2.500 dan terdiri dari 669 petak pekarangan, terbagi menjadi 13 sub wilayah yang disebut *banjar adat*.

Batasan materi pembahasan meliputi penerapan *eco house* pada perkembangan rumah tradisional Bali di Desa Adat Mengwi.

3. Metode Pembahasan

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung mengenai keberadaan rumah di Desa Adat Mengwi, menyangkut tentang tata letak bangunan, unit bangunan, struktur, utilitas dan pemanfaatan bahan. Observasi langsung dilakukan pada rumah yang terdapat di wilayah studi kasus dengan

mengambil sampel sebanyak 77 buah pekarangan dari 669 buah pekarangan yang ada. Sementara itu pembahasan yang mendetail hanya dilakukan pada 5 rumah yang mewakili keseluruhan sampel yang ada. Data dirangkum dalam bentuk tulisan, sketsa, dan gambar/foto.

Pembahasan dilakukan dengan menggunakan sistem komperatif antara parameter dengan kenyataan yang terjadi di kawasan studi. Adapun parameter yang dimaksud adalah:

1. Pemanfaatan lahan seminimal mungkin, maksudnya untuk mengurangi kesumpekan ruang dan memberikan lebih banyak ruang yang bebas, agar aliran udara maupun penyinaran masih berjalan sempurna. Untuk mengukur secara kuantitatif maka ditentukan KDB maksimum 30%, jika terpenuhi nilai seperti ini maka kelancaran udara dan sinar akan terjamin.
2. Perletakan bangunan yang memenuhi syarat untuk *eco house*:
 - a. Masih menerapkan sistem *natah*.
 - b. Jarak bangunan ke bangunan lain dengan $D/H = 1$ atau menurut perhitungan tradisional Bali dengan sistem "*tampak*" ukuran panjang telapak kaki orang dewasa.
 - c. Jarak bangunan ke tembok pekarangan minimal 2 meter.
3. Penggunaan material lokal untuk komponen bangunan:
 - a. Dinding batu bata atau kayu
 - b. Kap kayu lokal atau batang kelapa.
 - c. Atap alang-alang, ijuk dan sirap bambu.
4. Penerangan alami dengan menggunakan sistem jendela yang cukup lebar 1/6 luas lantai ruangan.
5. Penghawaan alami dengan sistem *cross* ventilasi, dan bukaan yang cukup, sirkulasi udara yang bagus dengan menggunakan sistem krepyak.

Hasil yang didapat adalah ada/tidak adanya kesesuaian dengan parameter penilaian. Bila lebih banyak yang sesuai maka *eco house* di Desa Adat Mengwi masih bertahan, namun bila sebaliknya lebih banyak yang tidak sesuai maka

eco house di Desa Adat Mengwi sudah ditinggalkan.

KAJIAN TEORI

Eco House Mau Kemana?

Pengertian *eco house* berasal dari *echological hous* yang ditekankan pada rumah berwawasan lingkungan yang hemat energi, dengan memperhatikan potensi lingkungan yang ada, pada suatu daerah dimana rumah itu dibangun (Lokal Agenda 21). Sebagai suatu contoh di Indonesia dikenal dengan berlimpahnya sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan berkaitan dengan fungsi dan kenyamanan suatu rumah, yaitu:

1. Sinar matahari yang berlimpah sepanjang tahun dengan intensitas penyinaran cukup tinggi, dan dapat dimanfaatkan untuk:
 - a. Penyinaran dan pencahayaan ruang
 - b. Menghangatkan ruang.
 - c. Sistem pemanas.
 - d. Sumber energi (*solar energi*)

Sumber alam ini sangat murah tidak perlu dibeli, dan sangat tergantung dengan kemampuan kita memanfaatkannya.

2. Angin yang berhembus sepanjang tahun dengan hembusan yang sedang walaupun kadang-kadang terjadi angin ribut ini, dapat dimanfaatkan dengan baik untuk:
 - a. Pertukaran udara dalam ruang dengan sistem *cross* ventilasi.
 - b. Sebagai sumber energi.

Bisa dimanfaatkan dengan leluasa tanpa membayar.

3. Sumber air terutama air tanah, di Indonesia secara umum sangat berlimpah mudah didapat karena air tanahnya tinggi, walaupun di beberapa daerah dirasakan cukup sulit, namun prosentasenya sangat kecil. Permasalahannya adalah bagaimana potensi itu bisa dimanfaatkan seoptimal mungkin untuk memenuhi kebutuhan akan air dan keperluan lainnya.
4. Material alami dan *organic* (tumbuh tumbuhan) di wilayah kepulauan Indonesia

sangat kaya, mudah didapat dan murah, contohnya:

- a. Material alam (pasir, batu kali, kerikil dan lain-lain)
- b. Tanah dan tambang-tambang berbagai jenis.
- c. Material dari tumbuh-tumbuhan: termasuk bahan bambu yang murah dan mudah didapat, sangat awet, kuat dan estetik. Bahan untuk atap bisa memanfaatkan alang-alang, ijuk dan bahan lainnya yang sangat mudah didapat pada daerah-daerah tertentu dengan keunggulannya masing-masing

Semuanya itu merupakan keunggulan sumber daya yang ada dan dapat dimanfaatkan untuk mengurangi biaya energi (hemat energi) pada suatu rumah. Kenapa sumber daya alam itu tidak dicoba dimanfaatkan dan kenapa mesti lari dari masalah dan mengatasinya dengan sistem *artificial* (buatan) yang sudah pasti lebih mahal dan boros?

Beberapa contoh kekeliruan yang terjadi adalah :

- a. Penggunaan lampu penerangan di dalam ruang pada siang hari saat cuaca cerah cemerlang. Hal ini merupakan pemborosan. Kenapa tidak diusahakan dengan sistem bukaan dinding atau atap sehingga sinar dan cahaya dapat masuk ke ruangan?.
- b. Penggunaan kipas angin di dalam ruangan, karena sistem penghawaan kurang baik.
- c. Penggunaan material sintetis pada daerah yang berlimpah sumber daya alam hayati.
- d. Dan lain-lain banyak lagi.

GAMBARAN UMUM DESA ADAT MENGWI

Desa Adat Mengwi adalah sebuah permukiman bercirikan agraris, bernafaskan agama Hindu, di mana hampir 100% penduduknya beragama Hindu, bernuansa alami yang lestari, pemerintahan desa adat dengan otonomi pemerintahan berada di tingkat desa, membawahi 13 *banjar* di antaranya: Banjar.

Batu, Banjar Gambang, Banjar Pandean, Banjar Munggu, Banjar Pande, Banjar Serangan, Banjar Peregae, Banjar Lebah Pangkung, Banjar Alangkajeng, Banjar Pengiasan, Banjar Delod Bale Agung, Banjar Ganter dan Banjar Badjra. Secara administratif Desa Adat Mengwi mewilayahi 3 desa dinas di antaranya: keseluruhan Desa Mengwi, sebageian wilayah Kelurahan Abiatuwung, Kediri Tabanan, dan sebageian Desa Delod Peken, Marga, Tabanan (Profil Desa Mengwi 1996).

Perumahan tradisional yang semula terdapat di Mengwi adalah perumahan tradisional Bali yang *eco house*, kini sudah berkembang, sama seperti desa-desa lain pada umumnya di Bali, di mana perkembangan secara pesat terjadi setelah adanya intervensi penjajah Belanda dan Jepang, mereka memperkenalkan sistem baru di bidang politik, ekonomi, pemerintahan, termasuk kearsitekturan dan perumahan. Hal ini terjadi sekitar tahun 1906 hingga 1946, dimana mereka memperkenalkan sistem rumah gedung, kantor, memberikan nuansa baru pada perumahan tradisional Bali. Gejala ini terjadi pula di Desa Adat Mengwi, dimana faktor yang berpengaruh adalah sosial, politik, ekonomi, hukum, budaya dan adat istiadat, menyatu saling bersinergi melahirkan bentuk yang ada pada saat ini, baik fisik maupun no fisik.

1. Sejarah Singkat

Desa Adat Mengwi diperkirakan telah ada dan keberadaanya telah eksis, sejak kedatangan Empu Kuturan dari Jawa (dari Lemah Tulis) (Surpha I Wy. 1979). Empu Kuturan memperkenalkan desa *khayangan tiga* di tingkat desa, dan pada masing-masing rumah diperkenalkan pemujaan dalam bentuk *kemulan taksu*, pembagian petak pekarangan menjadi 3 bagian yang disebut dengan *tri mandala* (tiga zone): *perahyangan*, *palemahan*, dan *pawongan*, dan untuk masyarakatnya diperkenalkan istilah *tri hita karana* dengan penjabaran: *perahyangan*, *pawongan* dan *palemahan*.

Kedatangan Dhang Yang Nirartha sekitar abad 15 membawa konsep baru yang disebut *Padma Sana*, sebuah pelinggih untuk tempat berstananya Sang Yang Widhi (Tuhan

Yang Maha Kuasa). Beliau sempat mengadakan semadi di Pura Taman Sari yang terletak di Banjar Alangkajeng. Beliau mendapat suatu ketenangan hingga semadi Beliau berhasil, sehingga tempat ini diberikan nama “Mangopuri” dan berubah menjadi Mangui/Mengwi. Pada abad 17 berdiri kerajaan Mengwi dan memberikan corak tersendiri bagi Mengwi dimana Desa Adat Mengwi dijadikan sebagai pusat kerajaan (Profil Desa Mengwi 1996).

2. Kondisi Fisik Alami

1. Batas wilayah Desa Adat Mengwi adalah: sebelah utara terdapat tegalan dan persawahan; sebelah barat “persawahan”; batas sebelah timur “Sungai Taep dan Desa Adat Gulingan”; dan sebelah selatan “Desa Adat Mengwitani”.
2. Topografi Desa Adat Mengwi bertransisi cukup tinggi dengan kemiringan ke arah selatan.
3. Sungai cukup banyak mengalir di Desa Adat Mengwi: Sungai Taep, Sungai Teba, Sungai Yeh Ulam, Sungai Carik Padang, Sungai Sungi.

3. Kondisi Fisik Binaan

1. Perumahan terletak di bagian pusat dari wilayah Mengwi, membujur dari utara ke selatan, dengan beberapa fasilitas permukiman, di antaranya: pura *khayangan tiga* (*desa, puseh, dalem/prajapati* dan kuburan), serta Pura Taman Ayun. Fasilitas lainnya seperti: *bale banjar*, pasar, pertokoan, kantor LPD, kantor pemerintahan (camat, kades, diknas), kantor swasta dan biro jasa lainnya serta fasilitas pendidikan (FKIP PGRI, SMU, STM, SLTP,SD,TK)
2. Jaringan jalan yang ada di Desa Mengwi meliputi: jaringan jalan arteri sekunder (jurusan Denpasar- Singaraja), jalan lingkungan primer (jurusan Mengwi-Sangheh) dan jalan lingkungan di dalam Desa Adat Mengwi.
3. Jaringan air bersih memanfaatkan jaringan PDAM yang bersumber di Desa Baha dan Sembung. Di pihak lain masyarakat masih

banyak yang menggunakan sumur gali karena air tanah masih termasuk bersih, dan sumber mata air masih cukup berlimpah antara lain: Pancoran Purna, Pancoran Mumbul, Pancoran Dangka, Pancoran Jepun, Pancoran Ganter, Pancoran Keulu, Mata Air Beji, Mata Air Taman Sari, Pancoran Jero, Pancoran Bengu, serta aliran air sungai yang ada masih dimanfaatkan untuk mandi dan cuci.

4. Jaringan Listrik di Mengwi memanfaatkan jaringan PLN Jawa-Bali yang telah masuk sejak lama karena Desa Mengwi merupakan Ibu Kota Kecamatan Mengwi, sehingga fasilitas ini tidak terlalu sulit untuk didapatkan, dengan kapasitas yang cukup memadai.
5. Jaringan Pembuangan pada umumnya cukup memadai dari kesediaan yang ada dengan kondisi yang cukup baik, antara lain:
 - a. Pembuangan air kotor dari rumah tangga (dapur, cuci, wastafel) disalurkan ke dalam selokan kemudian dibuang pada halaman belakang, namun ada juga yang meneruskan ke saluran kota, sedangkan pembuangan limbah dari WC digunakan sistem *septictank*.
 - b. Pembuangan air halaman dan air hujan dialirkan ke got untuk kemudian disalurkan ke sungai terdekat juga.
 - c. Pembuangan sampah, memanfaatkan jasa dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Badung, di samping dengan sistem penyelesaian di dalam pekarangannya.

ECO HOUSE DI DESA ADAT MENGWI

1. Perubahan Rumah Tradisional Bali

Keberadaan rumah tradisional Bali di Desa Adat Mengwi kini tinggal kenangan. Kejayaan masa lampau sebagai desa tradisional yang eksis sejak dahulu dan bekas Pusat Kerajaan Mengwi pada abad 17; dengan masyarakatnya yang hidup tentram, ramah serta memiliki fasilitas rumah tradisional yang asri dan alami berdasarkan tatanan dan norma-norma Bali seperti *astha kosala*, *kosali* dan *astha bumi* yang pernah mendarah daging dan membumi di

persada Bali, rupanya sudah terkikis dan tercabut dari akarnya. Kini tatanan yang harmonis, lestari, alami, dan adi luhung tersebut tinggal kenangan, karena sebageian besar rumah mereka sudah berubah dari tradisi menjadi bangunan semi modern dan juga modern penuh glamor.

Perubahan yang paling banyak terjadi adalah pada bangunan *bale dauh* dan *bale dangin* mengalami perubahan 100%, di mana komponen yang berubah meliputi: ruang/fungsi, wujud/ekspresi, struktur dan penggunaan bahan. Pada kedua jenis bangunan ini yang bertahan hanya tata letaknya saja. Bangunan *umah meten* mengalami perubahan: 77% pada kompenen tata ruang dan fungsi, 29% wujud/ekspresi, 86% pada penggunaan struktur dan bahan. *Bangunan sumanggan* dengan perubahan: 31% pada aspek tata ruang/fungsi, 29% wujud/ekspresi, 58% penggunaan struktur dan bahan. Bangunan *pawon/dapur* mengalami perubahan 100% terjadi

di seluruh komponen kecuali tata letak. Bangunan *jineng/lumbang*, sudah hampir dilupakan dan ditinggalkan, mungkin penyebabnya karena tidak ada padi yang perlu disimpan dalam waktu lama, akibat dari perubahan sistem pertanian yang kini menanam padi jenis IR. Terbukti kepemilikan *jineng* hanya bertahan sebanyak 33,77%, perubahan yang paling besar pada bangunan *jineng* terjadi pada pemakaian bahan sebanyak 69%. Untuk bangunan yang lain seperti bangunan *kori* dan tembok *penyengker* hanya sebagian kecil mengalami perubahan yaitu berkisar 17% dari semua komponen yang ada. Bangunan *perahyangan (sanggah/pemerajan)* seluruhnya masih tetap seperti sedia kala dan tidak mengalami perubahan. Perubahan terjadi hanya pada penggunaan bahan, dimana telah mulai beralih ke bahan semen dan batu sintetis. (Widja, I Made, 2000)

Tabel 1. Bangunan *Pawongan* Ditinjau dari Kepemilikan dan Tata Letak

No	Jenis Bangunan	Kepemilikan				Tata letak			
		Punya		Tidak		Tetap		Berubah	
		Orang	%	Orang	%	Orang	%	Orang	%
1.	<i>Umah Meten</i>	73	94,84	4	5,19	73	100	0	0
2.	<i>Bale Dauh</i>	63	81,82	15	18,18	63	100	0	0
3.	<i>Bale Dangin</i>	18	23,38	59	76,62	18	100	0	0
4.	<i>Sumanggan</i>	77	100	0	0	77	100	0	0
5.	<i>Pawon</i>	77	100	0	0	77	100	0	0
6.	<i>Jineng</i>	26	33,77	51	66,23	26	100	0	0
7.	<i>Natah</i>	77	100	0	0	77	100	0	0

Sumber: Widja, I Made, 2000, Tesis "Perubahan Nilai-nilai Rumah Tradisional Bali pada Perkembangan Rumah Bali" Studi Kasus Rumah Tradisional di Desa Adat Mengwi, Surabaya.

Tabel 2. Bangunan *Pawongan* Ditinjau dari Ruang dan Fungsi, Wujud/Ekspresi

No	Jenis Bangunan	Ruang/fungsi				Wujud/ekspresi			
		Tetap		Berubah		Tetap		Berubah	
		Orang	%	Orang	%	Orang	%	Orang	%
1.	<i>Umah Meten</i>	17	13,19	56	76,71	52	71,23	21	28,77
2.	<i>Bale Dauh</i>	0	0	63	100	0	0	63	100
3.	<i>Bale Dangin</i>	0	0	18	100	0	0	18	100
4.	<i>Sumanggan</i>	53	68,83	14	31,17	55	71,43	22	28,57
5.	<i>Pawon</i>	0	0	77	100	0	0	77	100
6.	<i>Jineng</i>	24	92,31	2	7,69	23	88,46	3	11,54
7.	<i>Natah</i>	77	100	0	0	21	27,27	56	72,73

Sumber: Widja, I Made, 2000, Tesis "Perubahan Nilai-nilai Rumah Tradisional Bali pada Perkembangan Rumah Bali" Studi Kasus Rumah Tradisional di Desa Adat Mengwi, Surabaya.

Tabel 3. Bangunan *Pawongan* Ditinjau dari Konstruksi dan Penggunaan Bahan

No	Jenis Bangunan	Kontruksi				Bahan			
		Tetap		Berubah		Tetap		Berubah	
		Orang	%	Orang	%	Orang	%	Orang	%
1.	<i>Umah Meten</i>	10	13,70	63	86,30	5	6,85	68	93,15
2.	<i>Bale Dauh</i>	0	0	63	100	0	0	63	100
3.	<i>Bale Dangin</i>	0	0	18	100	0	0	18	100
4.	<i>Sumanggen</i>	33	42,86	44	57,14	21	27,27	56	72,73
5.	<i>Pawon</i>	0	0	77	100	0	0	77	100
6.	<i>Jineng</i>	21	80,77	5	19,23	8	30,77	18	69,23
7.	<i>Natah</i>	*	*	*	*	*	*	*	*

Sumber: Widja, I Made, 2000, Tesis "Perubahan Nilai-nilai Rumah Tradisional Bali pada Perkembangan Rumah Bali" Studi Kasus Rumah Tradisional di Desa Adat Mengwi, Surabaya.

2. Eco House Dibawa Kemana?

Perubahan yang terjadi terutama pada bangunan *bale dauh*, *bale dangin* dan dapur dimana sebagian besar mengambil bentuk bangunan kantoran. Lebih lanjut bila *eco house* sebagai parameter penguji dengan aspeknya seperti disebutkan pada metoda pembahasan diatas, dibandingkan dengan hasil survey yang termuat dalam tabel 1, tabel 2 dan tabel 3, akan didapatkan uraian tentang kondisi rumah tradisional Bali di Desa Adat Mengwi. Uraian pembahasan ini untuk mengetahui apakah perubahan yang terjadi masih tetap memperhatikan aspek *eco house*? Dalam hal ini, diambil 5 rumah sebagai contoh untuk mewakili keberadaan studi kasus yang ada, karena diperkirakan permasalahannya hampir sama.

a. Rumah Responden No. 72

Alamat: Banjar Pandean

Penataan bangunan masih mempertahankan sistem *natah*, pemanfaat lahan/KDB 40%, Jarak bangunan ke tembok pekarangan terlalu mepet sekitar 1 meter, tidak memiliki *bale dauh*. *Bale meten* dan *bale dangin* diubah memakai bentuk kantoran, *cross* ventilasi tidak sempurna, penerangan cukup baik namun kadang menggunakan lampu pada siang hari karena jendela terlalu kecil, bahan atap dari genteng, lantai keramik, bahan dinding batako, kontruksi kap dari kayu Kalimantan bukan kayu lokal.

b. Rumah Responden No. 12

Alamat: Banjar Peregae

Petak pekarangan cukup luas, sitenya miring ke arah barat dan di sebelah barat ada jalan raya dan sungai, tanah lapang dan sawah. Penataan bangunan masih menggunakan sistem *natah*, penggunaan lahan 35%, jarak bangunan ke tembok selatan sangat mepet menyatu dengan tembok pekarangan, bangunan diatur sedemikian rupa menganut norma dan aturan yang ada. Tidak punya *bale meten*. *Bale dauh* dan *bale* tambahan mengambil bentuk semi kantoran, penggunaan bahan tembok batako dan batu bata, lantai keramik, kap menggunakan kayu Kalimantan, bukan kayu lokal, atap genteng, penerangan lampu listrik kadang dinyalakan pada siang hari karena penerangan alami tidak cukup. Penghawaan dengan sistem alami namun pemanfaatannya belum optimal.

c. Rumah Responden No. 58

Alamat: Banjar Lebah Pangkung

Terletak di pinggir jalan arteri sekunder jurusan Denpasar-Singaraja, penataan bangunan menggunakan sistem *natah*, penggunaan lahan 40%, jarak bangunan dengan tembok pekarangan kurang dari 2 meter, namun pada tata letak *bale sumanggen*

dibangun *bale* berukuran sedang dengan bentuk semi kantoran (dengan beberapa kamar tidur dan halaman terbuka) bentuk bangunannya sudah berubah secara total dari apa yang disebut bangunan *sumanggen*. Penggunaan bahan untuk dinding dari batu bata, kap kayu kamper Kalimantan, atap genteng dan lantai keramik.

Bangunan *bale dauh* juga memakai sistem kantoran, penggunaan bahan dinding dari batu bata, kap kamper, atap genteng, lantai keramik, penghawaan alami dengan sistem *cross* ventilasi yang tidak bagus, penerangan alami namun kurang baik karena masih ada ruang yang mempergunakan lampu pada siang hari. Bangunan dapur terletak di barat daya dan menempel di tembok pekarangan sehingga sistem penghawaan dan penerangan yang alami tidak sempurna.

d. Rumah Responden No 44
Alamat: Banjar Pande

Keluarga kecil dimana jumlah keluarga 4 orang dengan 1 anak dan 1 orang tua, hidup sederhana dan bersahaja, profesi pelukis dengan stan lukisannya di Pura Taman Ayun. Bangunannya masih memakai pola *natah*, pemakaian lahan 45%, jarak bangunan ke tembok pekarangan sangat mepet. Bangunan yang ada yaitu *bale sumanggen*, *bale dauh* dan dapur hampir keseluruhannya menggunakan sistem semi kantoran, dengan penggunaan bahan dinding dari batako, kap kayu campuran antara kayu lokal dengan kayu Kalimantan, atap menggunakan genteng, lantai keramik. Memanfaatkan sinar alami, namun kurang optimal, dan penghawaan alami yang kurang sempurna, terbukti adanya penggunaan *fan* (kipas angin) untuk penghawaan. *Bale dauh* dibangun berhimpitan dengan batas pekarangan menyebabkan aliran udara dan penerangan kurang sempurna.

e. Rumah Responden No. 68
Alamat: Banjar Lebah Pangkung

Terletak di jalan arteri sekunder (jurusan Denpasar-Singaraja) termasuk keluarga besar, keluarga pokoknya tiga ditambah anak-anaknya sudah berkeluarga, sehingga terjadi perubahan yang besar. Penataan bangunan masih menggunakan sistem *natah*, pemakaian lahan sangat tinggi 50%, jarak bangunan ke tembok pekarangan terlalu dekat, ada yang berimpit. Bangunan *sumanggen* dimanfaatkan sebagai pusat yang keberadaannya masih asli dari segi bentuk, namun dari penggunaan bahan sudah memanfaatkan bahan modern. *Bale meten* dirubah menjadi bentuk semi kantoran diletakkan mepet ke tembok utara yang menyebabkan sistem penghawaan dan penerangan alami tidak sempurna. Pemanfaatan bahan sudah memakai bahan modern masa kini. *Bale dauh* ditempati oleh satu keluarga sama dengan *bale meten* dan *bale dangin*. Bentuk *bale dauh* dengan menggunakan sistem setengah kantoran, permasalahannya pada penghawaan dan penerangan alami yang kurang sempurna. Bangunan dapur diletakkan pada bagian selatan memanjang dari timur ke barat terdiri dari 3 unit bangunan yang disambung. Bangunannya seperti gudang setengah terbuka, pemanfaatan sinar dan penghawaan alami kurang sempurna.

SIMPULAN

Dari pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar dari aspek *eco house* tidak terpenuhi. Pembahasan yang dilakukan dari 5 responden sebagai studi kasus diuraikan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Rangkuman pembahasan.

No Responden	Alamat	Aspek penilaian								
		Penataan	Pemakaian lahan	Jarak ke tembok	Cahaya alami	Penerangan alami	Penggunaan bahan			
							Dinding	Lantai	Kap	Atap
72	Banjar Pandean	Tetap	40%	1 metr	Kurang	Kurang	Batako	Keramik	Kayu Kalimantan	Genteng
12	Banjar Peregae	Tetap	35%	Menyatu	Kurang	Kurang	Batu bata	Keramik	Kayu Kalimantan	Genteng
58	Banjar Lebah Pangkung	Tetap	40%	Kurang dari 2 mtr	Kurang	Kurang	Batu bata/batako	Keramik	Kayu Kalimantan	Genteng
44	Banjar Pande	Tetap	45%	Mepet	Kurang	Kurang	Batako	Keramik	Kayu campuran	Genteng
68	Banjar Lebah Pangkung	Tetap	50%	Mepet	Kurang	Kurang	Batako	Keramik	Kayu kamper/lokal	Genteng
Simpulan		Termasuk memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi aspek <i>eco house</i>	Tidak memenuhi aspek <i>eco house</i>	Semi terpenuhi aspek <i>eco house</i>	Tidak terpenuhi aspek <i>eco house</i>	Semi terpenuhi aspek <i>eco house</i>	Semi terpenuhi aspek <i>eco house</i>

Berdasarkan pembahasan serta dengan penyajian tabel 4, maka telah terbukti bahwa *eco house* pada perkembangan perumahan di Desa Adat Mengwi telah ditinggalkan. Ini disebabkan semakin langkanya material lokal yang dapat dimanfaatkan untuk bahan bangunan, sebagai contoh pada tampilan rumah responden yang dulunya memiliki *tebe* (lahan cadangan yang terletak dibelakang rumah) kini sudah habis dimanfaatkan untuk perumahan, sehingga tidak mungkin menanam pohon besar yang kayunya bisa dimanfaatkan untuk bahan bangunan. Demikian pula faktor yang lain yang menyebabkan perubahan penggunaan material lokal ke material *artificial* buatan pabrik, dengan pertimbangan lebih kuat, murah dan kualitasnya bagus, termasuk mudah dalam pengerjaannya. Penambahan jumlah keluarga turut mendorong pemanfaatan pekarangan yang kosong untuk didirikan bangunan, atau meletakkan bangunan terlalu berimpitan dengan tembok pekarangan, dan berdekatan antara satu bangunan dengan bangunan lainnya.

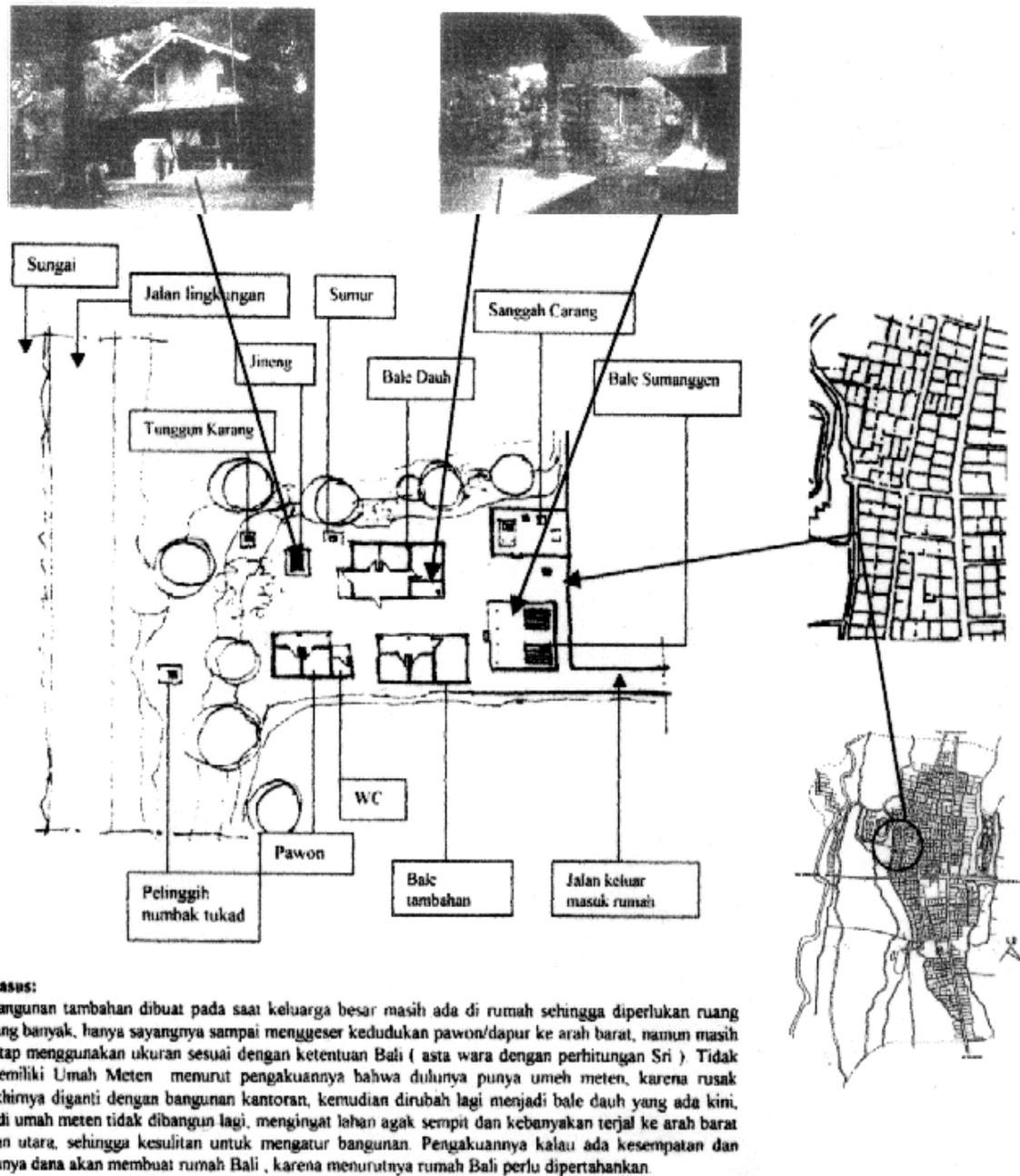
Demikianlah simpulan dari bahasan ini menunjukkan bahwa *eco house* susah diterapkan pada wilayah perkotaan dan pedesaan yang sudah padat penduduknya, mungkin merupakan

ide yang baik kalau *eco house* bisa diterapkan pada wilayah pedalaman dan pegunungan yang penduduknya jarang dan wilayahnya masih asli, dengan sumber daya alami yang berlimpah.

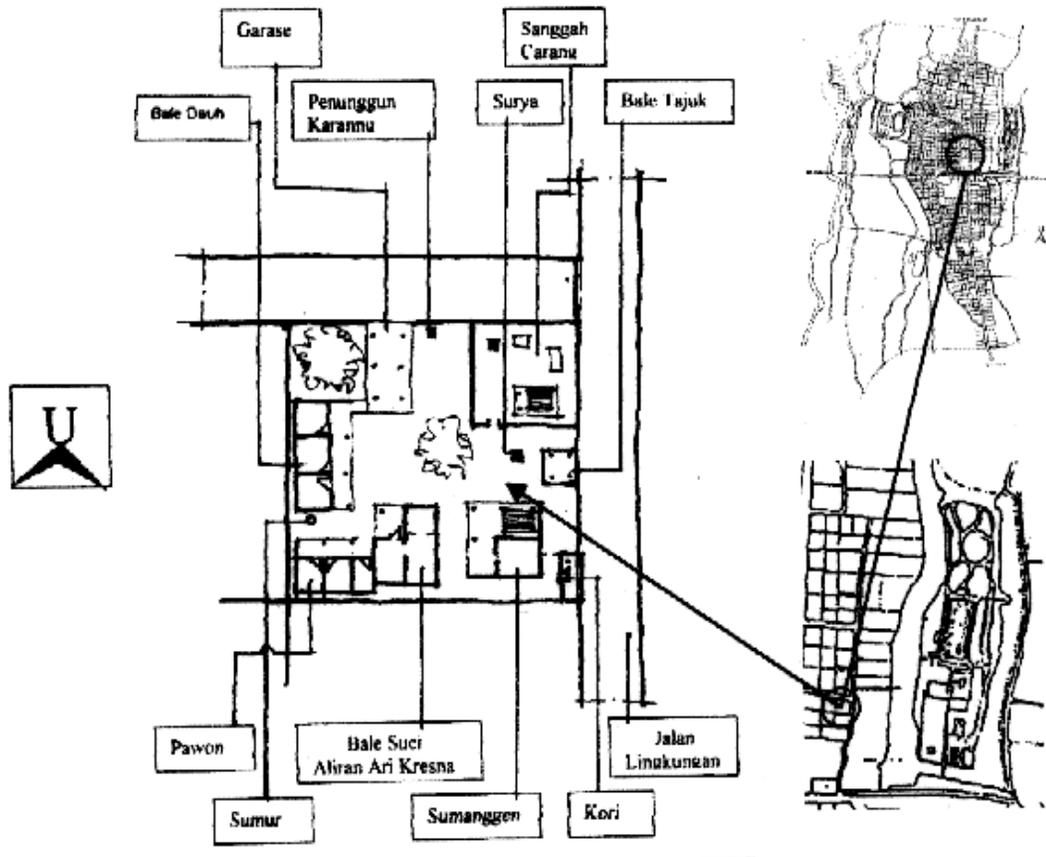
DAFTAR PUSTAKA

- Lokal Agenda 21 sebagai terjemahan agenda 21 untuk kepentingan Kota*, Bab III.
- Profil Desa Mengwi 1996.*
- Surpha I Wy. 1979 *Eksistensi Desa Adat di Bali, Upada Sastra*, Denpasar.
- Widja I Made, 2000 *Tesis "Perubahan Nilai-Nilai Rumah Tradisional Bali pada Perkembangan Rumah Bali" Studi Kasus Rumah Tradisional di Desa Adat Mengwi*, Surabaya, ITS.

Lampiran



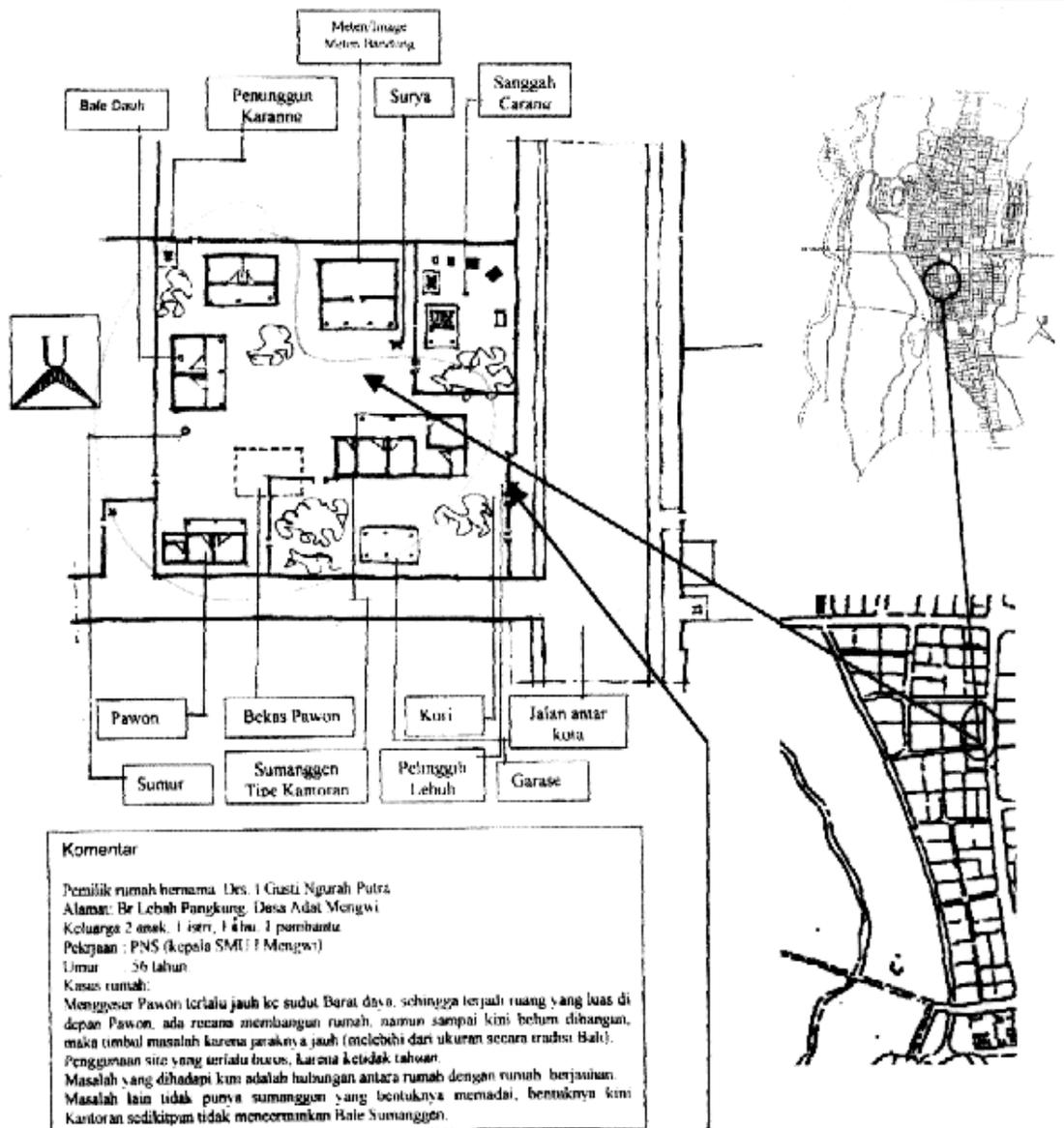
Gambar 1. Sketsa Rumah Responden No 12 (Banjar Peregae)



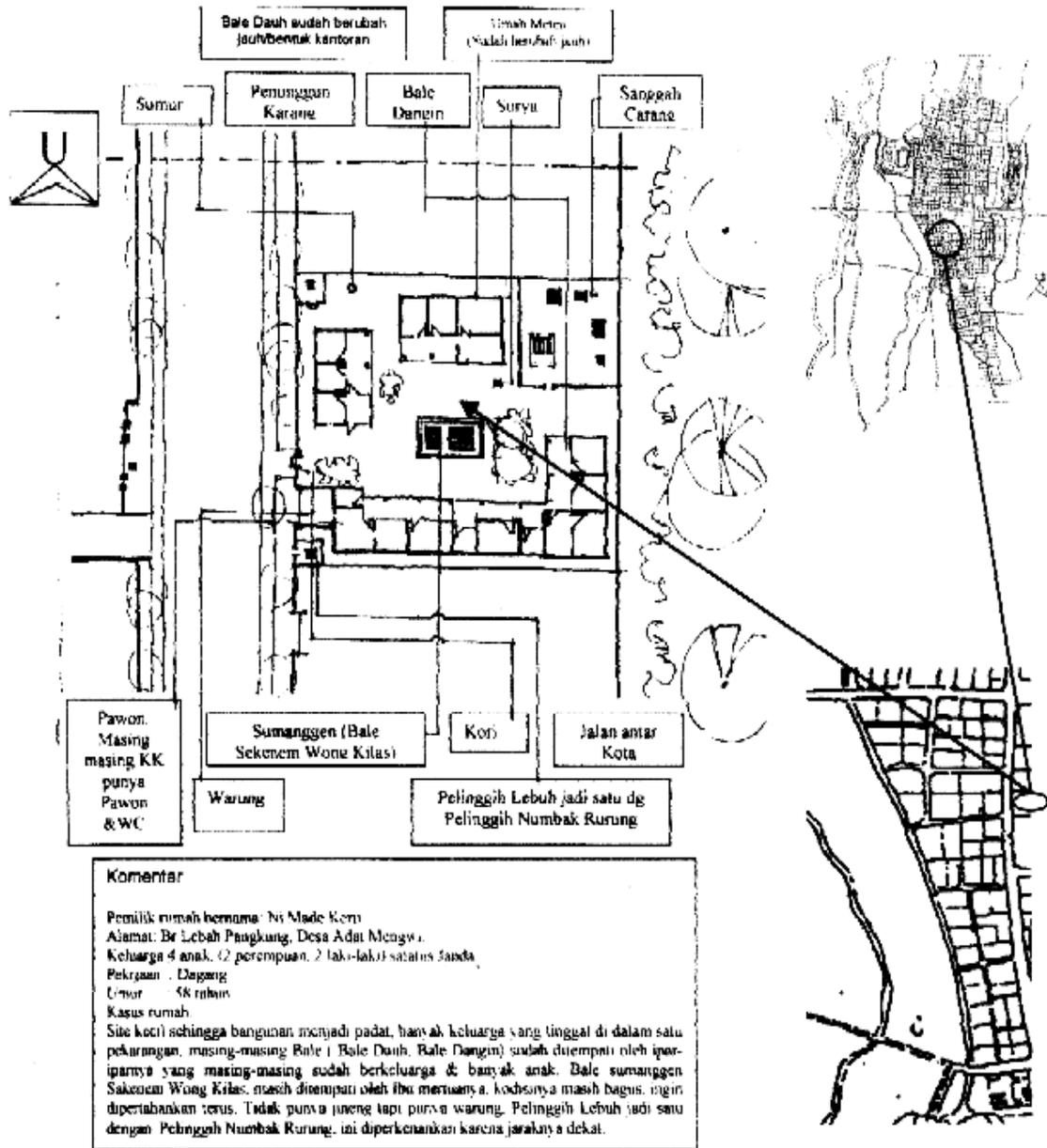
Catatan Kasus:

Tidak punya Umah Meten pada zoning Umah Meten ditempatkan bangunan Garase yang juga letaknya bermasalah karena di bagian utara karena jalan akses satu-satu yang bisa dimanfaatkan untuk kendaraan adalah di utara pekarangannya. Di sebelah timur pekarangan ada jalan namun kondisinya terjal dan dimensinya sempit. Terdapat bangunan Suci untuk pemujaan Betara Kresana (dia menganut aliran kerohanian Ari Kresna) dengan pengetahuan sangat mantap, pengetahuan rohaninya sangat banyak pandangan tentang kehidupan dan kerohanian sangat luas dia cocok disebut Brahmana walupun kini statusnya Sudra. Ada juga dibangun Bale Tajuk, komentarnya rumah Bali perlu dilestarikan, sangat cocok dengan kehidupannya, dan cita-citanya nanti akan membuat rumah Bali yang benar sesuai tuntutan jaman.

Gambar 2. Sketsa Rumah Responden No 44 (Banjar Pande)



Gambar 3. Sketsa Rumah Responden No 58 (Banjar Lebah Pangkung)



Gambar 4. Sketsa Rumah Responden No 68 (Banjar Lebah Pangkung)